

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Cuarta edición

**Best
Seller**



Roberto Hernández Sampieri
Carlos Fernández-Collado
Pilar Baptista Lucio

**Mc
Graw
Hill**



Metodología de la investigación

Cuarta edición

Dr. Roberto Hernández Sampieri

*Director del Centro de Investigación y Coordinador del Doctorado
en Administración de la Universidad de Celaya
Profesor del Instituto Politécnico Nacional*

Dr. Carlos Fernández Collado

*Rector de la Universidad de Celaya
Profesor del Instituto Politécnico Nacional
Profesor Visitante de la Universidad de Oviedo*

Dra. Pilar Baptista Lucio

*Directora del Centro Anáhuac de Investigación,
Servicios Educativos y Posgrado de la Facultad de Educación
Universidad Anáhuac*



MÉXICO • AUCKLAND • BOGOTÁ • BUENOS AIRES • CARACAS • GUATEMALA
LISBOA • LONDRES • MADRID • MILÁN • MONTREAL • NUEVA YORK
SAN FRANCISCO • SAN JUAN • ST. LOUIS • NUEVA DELHI • SANTIAGO
SÃO PAULO • SIDNEY • SINGAPUR • TORONTO

Director Higher Education: Miguel Ángel Toledo Castellanos
Director editorial: Ricardo A. del Bosque Alayón
Editor sponsor: Noé Islas López
Editora de desarrollo: Marcela I. Rocha Martínez
Supervisor de producción: Zeferino García García

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Cuarta edición

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra,
por cualquier medio, sin la autorización escrita del editor.



DERECHOS RESERVADOS © 2006, 2003, 1998, 1991 respecto a la cuarta edición por
McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

A Subsidiary of The McGraw-Hill Companies, Inc.

Prolongación Paseo de la Reforma 1015 Torre A

Piso 17, Colonia Desarrollo Santa Fe

Delegación Álvaro Obregón

C.P. 01376, México, D. F.

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736

STATS™ es marca registrada de *Decision Analyst*. Reproducido con permiso.

DECISION EXPLORER™ es marca registrada de *Decision Analyst*. Reproducido con permiso.

ATLAS.ti® The Knowledge Workbench, Version 5.0

Autor: Thomas Muhr; editor: ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH; Berlín, 2004 ff.

(actualización periódica).

El demo de Decision Explorer® se usa con el amable permiso de Banxia Software Ltd. (www.banxia.com).

Decision Explorer y Banxia son marcas registradas de Banxia Software Limited y Banxia Holdings Limited.

Agradecemos el apoyo recibido de las autoridades y el personal docente de la Universidad de Celaya por sus aportaciones a las ayudas electrónicas de este libro.

ISBN 970-10-5753-8

(ISBN 970-10-3632-2 tercera edición)

(ISBN 970-10-1899-0 segunda edición)

(ISBN 968-422-931-3 primera edición)

1234567890

0987543216

Impreso en México

Printed in Mexico

Esta obra se terminó de imprimir en el mes de abril del 2006

En los talleres de Infagon Web, S.A. de C.V.

Alcaicería No. 8 Col. Zona Norte Central de Abastos

Iztapalapa, México D.F.

Dedicatoria

Queremos agradecer a las siguientes personas por impulsar la presente obra y nuestros proyectos de vida académicos, en orden alfabético:

Lic. Carlos Esponda Morales

Presidente del Consejo Directivo de la Universidad de Celaya

Lic. Alejandra Martínez Ávila

Gerente de Derechos e Información Editorial de McGraw-Hill/

Interamericana Editores

Dr. Héctor Martínez Castuera

Director de Recursos Humanos del Instituto Politécnico Nacional

Lic. Javier Neyra

Director Editorial y de Marketing del Latin Hispanic Publishing Group de McGraw-Hill

Lic. Raúl Nieto Boada

Presidente del Consejo General de la Universidad de Celaya

Dr. Jesús Quirce Andrés

Rector de la Universidad Anáhuac, México Norte

Dr. Juan Antonio Vázquez García

Rector de la Universidad de Oviedo y Presidente de la Conferencia de Rectores

de las Universidades Españolas

Dr. José Enrique Villa Rivera

Director General del Instituto Politécnico Nacional

Agradecimientos

Los autores deseamos agradecer a la editorial McGraw-Hill, en especial a Ricardo del Bosque, director editorial de Higher Education; a Carlos Davis, vicepresidente senior del Grupo Latino-Hispano; a Marcela Rocha, editora de desarrollo, y a Noé Islas, editor sponsor, por su apoyo en la cuarta edición de esta obra. También queremos agradecer a los profesores de Metodología de la Investigación de toda Iberoamérica por su valiosa retroalimentación para mejorar y actualizar la obra en su totalidad.

Por otro lado, debemos expresar nuestro agradecimiento a los alumnos de habla hispana usuarios del libro, quienes nos han motivado a mantener vigente el presente texto, así como a las instituciones educativas que nos brindaron facilidades para preparar esta edición: la Universidad de Celaya, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Anáhuac y la Universidad de Oviedo.

Reconocimientos

Agradecemos a los siguientes profesores de América Latina su contribución al enriquecimiento de esta obra.

Gabriela Ahumada Gastelum
Departamento de Ciencias
Económico-Administrativas
Universidad del Valle de México
Campus Juriquilla
Querétaro, México

Evaristo Ajuro
Facultad de Psicología
Universidad de La Sabana
Bogotá, Colombia

Mario Alas
Departamento de Maestrías
Universidad Católica de Honduras
Nuestra Señora de la Paz
Tegucigalpa, Honduras

Luis Aldana
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Guillermo Alfaro R.
Facultad de Sociología
Universidad Santo Tomás de
Aquino
Bogotá, Colombia

Carlos G. Alouzo Blanqueto
Facultad de Educación
Universidad Autónoma de Yucatán
Mérida, México

Jorge Ramiro Alvarado
Facultad de Jurisprudencia y
Ciencias Sociales
Universidad de El Salvador
San Salvador, El Salvador

Ana Lucía Álvarez
Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad del Valle
Guatemala, Guatemala

Eduardo Álvarez
Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad del Valle
Guatemala, Guatemala

Guillermo Álvarez
Departamento de Ciencias y
Tecnología del Comportamiento
Universidad Simón Bolívar
Caracas, Venezuela

José Porfirio Álvarez
Departamento de Ciencias
Sociales
Universidad de El Salvador
San Salvador, El Salvador

Juan Luis Álvarez Gayou
Director general
Instituto Mexicano de Sexología,
A.C.
D.F., México

Ana Teresa Álvarez Millán
Departamento de Administración
Universidad Emilio Cárdenas
Estado de México, México

Ernesto Álvarez Rosales
Universidad Autónoma de Baja
California
Mexicali, México

José Amaya Guerrero
Facultad de Ciencias y
Humanidades

Universidad Matías Delgado
San Salvador, El Salvador

Miguel Andrade
Escuela de Construcción Civil
Universidad Católica de Chile
Santiago, Chile

Blanca Alicia Aquino
Departamento de Administración
Universidad Regional del Sureste
Oaxaca, México

Juan Antonio Aragón
Facultad de Humanidades
Universidad Colegio Mayor de
Cundinamarca
Bogotá, Colombia

Sarita Arancibia
Facultad de Ciencias de la Ingeniería
Universidad Diego Portales
Santiago, Chile

Susana Arancibia
Facultad de Economía/
Departamento de Humanidades
Universidad Católica del Norte
Antofagasta, Chile

Graciela Aranda
Departamento Académico
Universidad Regional del Norte
Chihuahua, México

Bonfilio Arango Rivas
Centro de Información
Tecnológico de Tehuacán
Puebla, México

Álvaro Araya Palma
Escuela de Administración de
Negocios
Universidad Internacional de las

Américas/Universidad Estatal
a Distancia
San José, Costa Rica

Francisco Arellano
Departamento de Economía
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey
Campus Toluca
Estado de México, México

Lourdes Arellano Bolio
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional Autónoma
de México
D.F., México

Jorge Abraham Arita
Departamento de Maestrías
Universidad Católica de Honduras
Nuestra Señora de la Paz
Tegucigalpa, Honduras

Adriana Armenia Valdés
Departamento de Psicología
Centro de Estudios Superiores de
la CTM Justo Sierra O'Reilly
Mérida, México

Alejandrina Arratia
Escuela de Enfermería
Universidad Católica de Chile
Santiago, Chile

Irma Azucena Arroyo
Escuela de Administración
Universidad Mariano Gálvez
Guatemala, Guatemala

Gloria Asencio
Departamento de Ciencias
Sociales
Universidad Interamericana
San Germán, Puerto Rico

Manuel Atal
Escuela de Relaciones Públicas/
Facultad de Derecho
Universidad del Pacífico/
Universidad Andrés Bello
Santiago, Chile

Bertha Lucía Avendaño
Facultad de Psicología
Universidad Católica
Bogotá, Colombia

Ismael Avendaño
Escuela de Ciencias de la
Comunicación
Universidad Mesoamericana
Guatemala, Guatemala

Wilma Ávila
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional Autónoma
de Honduras
Tegucigalpa, Honduras

Virgilio Ayala
Facultad de Dirección y
Administración de Empresas
Universidad del Istmo
Guatemala, Guatemala

Cecilia Balbás Díez Barroso
Escuela de Psicología
Universidad Anahuac del Norte
Estado de México, México

Patricia Balcázar
Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Blanca Celia Barahona
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional Autónoma
de Honduras
Tegucigalpa, Honduras

Carlos Miguel Barber Kuri
Departamento de Administración
Universidad Anahuac del Sur
D.F., México

**María del Carmen Barquera
Almeida**
Departamento de Contabilidad
Universidad Emilio Cárdenas
Estado de México, México

René Barragán M.
Departamento de Ciencias
Económico-Administrativas
Instituto Tecnológico de Querétaro
Querétaro, México

José Israel Bautista
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Militar Nueva
Granada
Bogotá, Colombia

Isabel Bello
Facultad de Ingeniería Civil/
Departamento de Humanidades
Universidad Católica
Bogotá, Colombia

María Beltránena de Padilla
Facultad de Derecho
Universidad Francisco Morquín
Guatemala, Guatemala

RECONOCIMIENTOS

Miguel Benites Gutiérrez
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Trujillo
Trujillo, Perú

Abid Bernal
Departamento de Ingeniería
Industrial
Instituto Tecnológico de Oaxaca
Oaxaca, México

Herbert Bethel
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de El Salvador
San Salvador, El Salvador

Oliveth Bogantes Hidalgo
Escuela de Administración
Universidad Católica de Costa Rica
Anselmo Llorente y Lafuente
San José, Costa Rica

Raquel Brailowski
Departamento de Ciencias
Sociales
Universidad Interamericana
San Germán, Puerto Rico

Luis Fernando Bravo
Facultad de Psicología
Universidad Santo Tomás
Bogotá, Colombia

María Teresa Buitrago
Departamento de Economía
Universidad Autónoma
Manizales, Colombia

Carlos Burgos
Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad Matías Delgado
San Salvador, El Salvador

Otto Burgos
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Victor Burgos
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad Autónoma de Santo
Domingo
Santo Domingo, República
Dominicana

Virginia Caballero
Departamento Económico-
Administrativo
Tecnológico de Chihuahua
Chihuahua, México

**Gilda Caballeros de
Mazariegos**
Facultad de Humanidades
Universidad Rafael Landívar
Guatemala, Guatemala

Rosalba Cabrera Castañón
Facultad de Psicología
Facultad de Estudios Superiores
Iztacala
Estado de México, México

Erick Cabrera
Facultad de Economía y Ciencias
Sociales
Universidad Centroamericana
San Salvador, El Salvador

Leticia Cabrera Márquez
Departamento de Ciencias
Sociales
Centro Universitario Grupo Sol
Plantel Centro
D.F., México

Beatriz Cadena
Facultad de Ingeniería de
Mercados
Universidad Piloto
Bogotá, Colombia

Marina Cadenillas
Departamento de Administración
Universidad Católica del Perú
Lima, Perú

Luis Calvo Castellón
Escuela de Administración
Universidad Interamericana de
Costa Rica
Heredia, Costa Rica

Diego Calderón
Universidad Católica de Costa
Rica
San José, Costa Rica

Eufemio Calvo
Departamento de Pedagogía
Instituto de Estudios Superiores
de Chiapas
Chiapas, México

Álvaro Camacho Medina
Departamentos de Mercadeo y
Publicidad
Politécnico Gran Colombiano
Bogotá, Colombia

Arturo Camacho Quiroz
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Esteban Jaime Camacho Ruiz
Departamentos de Psicología y
Pedagogía
Universidad Hispanoamericana
Estado de México, México

Sergio Campos
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey
Campus Chihuahua
Chihuahua, México

Hugo Cansino Morales
Escuela de Psicología
Universidad Intercontinental
D.F., México

Efrén Carbajal Bello
Departamento de Ciencias
Económico-Administrativas
Universidad del Valle de México
Campus Juriquilla
Querétaro, México

María de Lourdes Cárcamo
Departamento de Economía
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey
Campus Toluca
Estado de México, México

Carlos Cardona
Departamento de Investigación
Universidad La Salle
Bogotá, Colombia

Luis Mario Cardona
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Católica de Occidente
San Salvador, El Salvador

Alberto Carli
Universidad de Buenos Aires/
Universidad Nacional de La
Plata
Buenos Aires, Argentina

Chauhtémoc Carrasco Rivera
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Nacional Autónoma
de México
D.F., México

Karla Carrera
Facultad de Psicología
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

**María del Carmen Carreras de
Ferrero**
Facultad de Ciencias
Empresariales
Universidad Austral de Rosario
Argentina

Irma Carrillo
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma de
Chihuahua
Chihuahua, México

Elizabeth Cascante
Departamento de Administración
Universidad Latinoamericana de
Ciencia y Tecnología
San José, Costa Rica

William Casper
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad del Turabo
Gurabo, Puerto Rico

Luis Castellanos Fernández
Departamento de Relaciones
Comerciales
Escuela Superior de Comercio y
Administración Santo Tomás
D.F., México

Luis Castellanos
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Werclein Castillejos
Departamento de Pedagogía/
Posgrado
Instituto de Estudios Superiores
de Chiapas
Chiapas, México

Arcadio Castillo
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad Autónoma de Santo
Domingo
Santo Domingo, República
Dominicana

Magda Castillo
Escuela de Administración
Universidad Mariano Gálvez
Guatemala, Guatemala

Norma Castillo
Escuela de Comunicación
Universidad Mariano Gálvez
Guatemala, Guatemala

Blanca Stella Castro
Departamento de Investigación
Universidad Colegio Mayor de
Cundinamarca
Bogotá, Colombia

**María Guadalupe Castro
García**
Facultad de Turismo
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Alejandro Castro Solano
Facultad de Psicología
Universidad de Palermo
Buenos Aires, Argentina

Victor Castro
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

María Martina Casullo
Facultad de Psicología
Universidad de Palermo
Buenos Aires, Argentina

Israel Cauch Suaste
Departamento de Maestrías
Escuela Normal Superior
Mérida, México

Laura Cedillo Ortiz
Escuela de Pedagogía
Universidad Intercontinental
D.F., México

Felipe Chávez
Facultad de Ingeniería Civil
Universidad Piloto
Bogotá, Colombia

Juan José Chávez
Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad del Valle
Guatemala, Guatemala

Germán Chicas
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Francisco Gavidia
San Salvador, El Salvador

Gregorio Clarijo
Facultad de Sociología
Universidad Santo Tomás de
Aquino
Bogotá, Colombia

Azara Colón Peña
Facultad de Ciencias de la
Economía
Universidad Internacional de las
Américas/Universidad Latina
de Costa Rica
San José, Costa Rica

Mario Condor
Departamento de Economía

Universidad Mayor de San Marcos
Lima, Perú

Juana Q. Contreras Garduño
Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Autónoma del Estado de México
Toluca, México

José B. Contreras
Área de Ciencias Sociales
Instituto Tecnológico
Santo Domingo, República Dominicana

María Córdoba
Facultad de Ciencias
Instituto Tecnológico
Santo Domingo, República Dominicana

Efraín Corea
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional Autónoma de Honduras
Tegucigalpa, Honduras

Raúl Cornejo
Facultad de Administración/
Departamento de Estadística
Universidad Tecnológica Metropolitana
Santiago, Chile

Alberto Corrales
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregón, México

Omar Cortés
Departamento de Investigación
Fundación Universitaria Konrad Lorenz
Bogotá, Colombia

Bertha Cortés
Escuela de Pedagogía
Universidad Bonaterra
Aguascalientes, México

Mónica Cortiglia Bosch
Escuela de Pedagogía
Universidad Intercontinental
D.F., México

Hilda Cruz Bocanegra
Facultad de Ciencias Naturales
Universidad Central de Bayamón
Bayamón, Puerto Rico

Jaime Cruz Larios
Tecnológico Regional
Hermosillo, México

José Cruz Maura
Facultad de Ciencias Naturales
Universidad Central de Bayamón
Bayamón, Puerto Rico

Roberto de Jesús Cruz Castillo
Facultad de Ciencias de la Administración
Universidad Autónoma de Chiapas
Tapachula, México

Martha Cuéllar
Área Económico-Administrativa
Instituto Tecnológico de León
Guanajuato, México

Maria Enid Cueto de Gómez
Facultad de Humanidades
Universidad Rafael Landívar
Guatemala, Guatemala

Martha Estela Curiel
Área de Metodología
Universidad Iberoamericana
Puebla, México

Maria Regina de Fernández
Facultad de Derecho
Universidad Francisco Marroquín
Guatemala, Guatemala

Lázaro Degreiff
Universidad de las Américas
Puebla, México

Xóchitl de la Peña Cardona
Departamento de Administración
Universidad Emilio Cárdenas
Estado de México, México

José Alfredo de la Torre
Instituto de Estudios Superiores de Chiapas
Chiapas, México

Leonor Delgadillo
Facultad de Ciencias de la Conducta
Universidad Autónoma del Estado de México
Toluca, México

Eric del Rosario J.
Universidad Tecnológica de Panamá/ Universidad Interamericana de Panamá
Columbus University de Panamá
El Dorado, Panamá

Emma Eugenia del Valle Córdova
Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Nacional Autónoma de México
D.F., México

Alejandro Díaz Camacho
Departamento de Ciencias Sociales
Centro Universitario Grupo Sol
Plantel Chalco
Estado de México, México

Néstor Díaz
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad del Turabo
Gurabo, Puerto Rico

Patricio Díaz
Dirección de Ciencias Básicas/
Área de Estadística
Universidad Santo Tomás
Santiago, Chile

Alejandro Díaz Quiroz
Departamento de Economía
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
Estado de México, México

Nury Doménech Torrens
Facultad de Psicología
Universidad Nacional Autónoma de México
D.F., México

Rogelio Domenge
Departamento de Administración
Instituto Tecnológico Autónomo de México
D.F., México

Leticia Rocha Domínguez
Departamento de Ciencias Sociales
Centro Universitario Grupo Sol
Plantel Centro
D.F., México

Efraín Duarte Briceño
Facultad de Psicología
Universidad Autónoma de Yucatán
Mérida, México

Pedro Duarte
Facultad de Administración
Universidad Los Libertadores
Bogotá, Colombia

Karin Dubón
Facultad de Psicología
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Richard Duncan Salas
Departamento de Ingeniería Industrial
Universidad Católica
Bogotá, Colombia

Carlos Alberto Duffo
Escuela de Finanzas y Estudios Internacionales
Universidad San Martín
Bogotá, Colombia

Guadalupe Durán
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional Autónoma de México
D.F., México

Dina Elías
Facultad de Psicología
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Emilio Espejo
Facultad de Psicología
Universidad Santo Tomás
Bogotá, Colombia

Elvia Espinoza Infante
Departamento de Administración
Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad Ascapotzalco
D.F., México

René Estrada Cervantes
Departamento de Administración y Contaduría
Universidad Intercontinental
D.F., México

Karin Estrada de Ramírez
Facultad de Humanidades
Universidad Rafael Landívar
Guatemala, Guatemala

Elizabeth Estrada
Facultad de Ciencias de la Conducta
Universidad Autónoma del Estado de México
Toluca, México

Mariano Estrada Teletor
Escuela de Administración
Universidad Mariano Gálvez
Guatemala, Guatemala

Guillermo Evangelista Benites
Facultad de Ingeniería Química
Universidad Nacional de Trujillo
Trujillo, Perú

Maria de la Luz Fernández Barros
Departamento de Comunicación
Universidad del Valle de México
Campus Juriquilla
Querétaro, México

Clandia Fernández
Departamento Económico-Administrativo
Tecnológico de Chihuahua
Chihuahua, México

David Fernández
Departamento Económico-Administrativo
Tecnológico de Chihuahua
Chihuahua, México

Maria Cristina Fernández
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Universidad Metropolitana
Caracas, Venezuela

Noemí Fernández
Área Económico-Administrativa
Instituto Tecnológico de Veracruz
Veracruz, México

Pablo Fernández
Escuela de Comunicación
Universidad Anáhuac del Norte
Estado de México, México

Elvia Adriana Fernández Téllez
Departamento de Administración
Universidad del Valle de México
Campus Lomas Verdes
Estado de México, México

Rodolfo Ferrada
Escuela de Publicidad
Universidad del Pacífico
Santiago, Chile

Gudelio Figueroa Preciado
Universidad de Sonora
Sonora, México

Eugenio Florer
Facultad de Contaduría y Administración
Universidad Autónoma de Chihuahua
Chihuahua, México

José Luis Flores Chávez
Departamento de Ciencias Económico-Administrativas
Instituto Tecnológico de Tlalnepantla
Estado de México, México

Rafael Flores Ponce
Facultad de Ciencias y Humanidades
Universidad de El Salvador
San Miguel, El Salvador

David Amin Fonseca
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional Autónoma
de Honduras
Tegucigalpa, Honduras

Diana Forero
Departamento de Investigación
Fundación Universitaria Konrad
Lorenz
Bogotá, Colombia

Álvaro Fortín
Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad del Valle
Guatemala, Guatemala

Fabiola Fragozo Castillo
Departamento de Administración
Centro Universitario
Indoamericano
Estado de México, México

Vicente Freixas
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Mauricio Gaborit
Departamento de Maestría en
Psicología
Universidad Centroamericana
San Salvador, El Salvador

Luis Gajardo
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad Central
Santiago, Chile

Diana Galindo
Posgrado de Psicología
Universidad Anáhuac del Norte
Estado de México, México

Iris Gallardo
Escuela de Psicología
Universidad de Chile
Santiago, Chile

Antonio Gallardo López
Departamento de Ciencias Sociales
Centro Universitario Grupo Sol
Plantel Santo Tomás
D.F., México

Carlos Galli
Departamento de Marketing
Universidad Argentina de la
Empresa
Buenos Aires, Argentina

José Galmes
Facultad de Ciencias
Silvopropiedades
Universidad Mayor
Santiago, Chile

Alejandro Gálvez
Escuela de Administración
Universidad Mariano Gálvez
Guatemala, Guatemala

Carolina Galvis
Posgrado en Recursos Humanos
Escuela de Administración de
Negocios
Bogotá, Colombia

José A. Gandia
Facultad de Psicología
Pontificia Universidad Católica
Ponce, Puerto Rico

Ricardo García Cantón
Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad de El Salvador
San Miguel, El Salvador

Dora García
Universidad La Salle
D.F., México

Epifanio García
Departamento de Economía
Universidad Autónoma
Metropolitana
Unidad Iztapalapa
D.F., México

Pedro García Orihuela
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Sergio Luis García
Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Guadalupe García Zabala
Escuela de Pedagogía
Universidad Intercontinental
D.F., México

Lidia C. Garibaldi
Universidad de Sonora
Hermosillo, México

María de Lourdes Gasca
Villalobos
Departamento de Preparatoria
Centro Universitario
Indoamericano
Estado de México, México

Marcos Gil de la Madrid
Programa Graduado Psicología
Universidad del Turabo
Gurabo, Puerto Rico

Beatriz Gómez
Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Carlos Gómez
Facultad de Ingeniería
Universidad de Santiago
Santiago, Chile

Carmen J. Gómez
Área de Ciencias Sociales
Instituto Tecnológico
Santo Domingo, República
Dominicana

María Carmen Gómez Chagoya
Facultad de Economía
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Francisco Gómez
Facultad de Ingeniería
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Gregorio Gómez García
Escuela de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma de
Guerrero
Guerrero, México

Mercedes Gómez
Facultad de Ciencias Económicas
y Administrativas
Universidad Latina de Costa Rica
San José, Costa Rica

Aura María González
Universidad de las Américas
Puebla, México

Damián Alfonso González
Facultad de Turismo
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Julio César González
Universidad Autónoma de Baja
California
Mexicali, México

Guadalupe González Mendiola
Departamento de Derecho
Universidad Isidro Fabela
Estado de México, México

Norma I. González
Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

René González
Facultad de Psicología
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Roberto González
Instituto Tecnológico de Oaxaca
Oaxaca, México

Salomé González
Departamento de Administración
Unidad Profesional
Interdisciplinaria en Ingeniería
y Ciencias Sociales (UPIICSA)
D.F., México

Teresa González
Departamento de Humanidades
Universidad Católica
Bogotá, Colombia

Victor Arturo González
Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad de El Salvador
San Salvador, El Salvador

Edmundo González Zavaleta
Departamento de Administración
de Empresas
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey
Estado de México, México

Nyria Goñi
Departamento de Mercadotecnia
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey
Estado de México, México

Reynaldo Grant Murillo
Facultad de Ciencias de la
Economía
Universidad Internacional de las
Américas
San José, Costa Rica

Marco Guadarrama Flores
División de Ciencias
Socioeconómicas
Escuela Nacional de Estudios
Profesionales Acatlán
Estado de México, México

Luis Guajardo
Escuela de Psicología
Universidad de la República
Santiago, Chile

Amalia Guerrero
Facultad de Ingeniería
Universidad Autónoma de
Chihuahua
Chihuahua, México

Marleni Guevara
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional Autónoma
de Honduras
Tegucigalpa, Honduras

Margarita Gurrola
Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Emilio Arturo Gutiérrez
Maestría en Administración
Centro Universitario Regional de
Comayagua
Comayagua, Honduras

Emma Gutiérrez
Facultad Filosofía y Letras
Universidad Autónoma de
Chihuahua
Chihuahua, México

Francisco Gutiérrez
Facultad de Ciencias Económicas
y Administrativas
Universidad Americana
Managua, Nicaragua

Gabriel Gutiérrez León
Departamento de Ciencias
Administrativas
Universidad La Salle
Morelos, México

Manuel Gutiérrez Romero
Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Benjamín Gutiérrez
Sotomayor
Facultad de Psicología

Benemérita Universidad
Autónoma de Puebla
Puebla, México

Rubén Guzmán Higuera
División de Ciencias
Socioeconómicas
Escuela Nacional de Estudios
Profesionales Acatlán
Estado de México, México

Luis Guzmán
Escuela de Administración
Universidad Mariano Gálvez
Guatemala, Guatemala

Nery Guzmán
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Raúl Hausser
Facultad de Ciencias
Administrativas/Departamento
de Ingeniería Comercial
Universidad Santo Tomás
Santiago, Chile

Ingrid Heckert
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad Diego Portales
Santiago, Chile

Ana Lucía Hernández
Facultad de Ciencias de la
Economía
Universidad Internacional de las
Américas
San José, Costa Rica

Rogelio Hernández Chávez
Escuela de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma de
Guerrero
Guerrero, México

Claudia Hernández
Universidad La Salle
D.F., México

Ezequiel Hernández
Facultad de Ciencias Económico-
Administrativas
Universidad de Guanajuato
Guanajuato, México

Natalia Hernández Bonnett
Escuela de Psicología
Universidad Católica Andrés Bello
Caracas, Venezuela

María Elena Hernández
Fiesco
Centro de Estudios Tecnológicos
Chiapas, México

Jorge Hernández
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey
D.F., México

Jorge Hernández
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad del Turabo
Gurabo, Puerto Rico

Martha Eugenia Hernández
Facultad de Administración de
Empresas

Universidad Piloto
Bogotá, Colombia

Natalia Hernández Bonnett
Facultad de Humanidades y
Educación
Universidad Católica Andrés Bello
Caracas, Venezuela

Óscar Mauricio Hernández
Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad Matías Delgado
San Salvador, El Salvador

Rita M. Hernández
Facultad de Ciencias Económicas
y Administrativas
Universidad Latina de Costa Rica
San José, Costa Rica

Saúl Hernández
Universidad de Sonora
Hermosillo, México

Víctor Manuel Hernández
Departamento de Humanidades
Universidad La Salle
Bogotá, Colombia

Édgar Herrera
Departamento de Administración
y Ciencias Sociales
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey
Chihuahua, México

Luis Gerardo Herrera
Instituto Tecnológico de Sonora
Ciudad Obregon, México

María Herrera
Facultad de Química
Universidad Católica de Chile
Santiago, Chile

Miguel A. Herrera
Universidad La Salle
D.F., México

Erika Himmel
Facultad de Educación
Universidad Católica de Chile
Santiago, Chile

Francisco Huerta Ripetti
Escuela de Psicología
Universidad Anáhuac del Norte
Estado de México, México

María Cristina Huerta Sobrino
Área de Relaciones Industriales
Universidad Iberoamericana
D.F., México

Lourdes Hun
Facultad de Psicología
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Lina Hurtado
Departamento de Humanidades
Universidad Católica
Bogotá, Colombia

Fernando Ichaurregui
Universidad de las Américas
Puebla, México

Lucía Ibarraquerri
Departamento de Administración
y Contaduría

Universidad Iberoamericana
D.F., México

Mirna Interiano de Morán
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de El Salvador
Santa Ana, El Salvador

Adalberto Juárez Mendoza
Departamento de Psicología
Universidad Intercontinental
D.F., México

Rafael Juárez Toledo
Departamento de Ciencias
Económico-Administrativas
Instituto Tecnológico de Toluca
Estado de México, México

María Victoria Julián Agüero
Facultad de Economía
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Martha Julián Peña
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Nacional Autónoma
de México
D.F., México

Elizabeth Justo
Facultad de Ciencias de la
Ingeniería
Universidad Diego Portales
Santiago, Chile

Miguel Ángel Karam Calderón
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Cecilia Kushner
Departamento de Administración
y Contaduría
Universidad Iberoamericana
D.F., México

Antonio Lama More
Posgrado de Ciencias Económicas
Universidad Mayor de San
Marcos
Lima, Perú

Inés Landron
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad del Turabo
Gurabo, Puerto Rico

Kamel Laschn
Facultad de Ingeniería
Universidad Andrés Bello
Santiago, Chile

Laura Lange
Departamento de Marketing
Universidad Argentina de la
Empresa
Buenos Aires, Argentina

María Eugenia Lavín Cervera
Departamento de Relaciones
Industriales
Universidad Iberoamericana
D.F., México

Eduardo Lawrence
Departamento de Posgrado
Universidad Diego Portales
Santiago, Chile

Ciro Hernando León Pardo
Facultad de Psicología
Pontificia Universidad Javeriana
Bogotá, Colombia

Jaime León
Facultad de Administración
Universidad de Lima
Lima, Perú

Javier León
Universidad La Salle
D.F., México

Gina Paola Lombana
Departamento de Educación
Universidad Iberoamericana
Bogotá, Colombia

Constanza Londoño Pérez
Facultad de Psicología
Universidad Santo Tomás
Bogotá, Colombia

Cecilia López
Facultad de Ciencias Económico-
Administrativas
Universidad Andrés Bello
Santiago, Chile

Diana María López
Departamento de Investigación
Politécnico Granacolombiano
Bogotá, Colombia

María de Lourdes López
Fabre
Escuela de Pedagogía
Universidad Intercontinental
D.F., México

Martha Patricia López Garza
Departamento de Administración
Universidad Autónoma
Metropolitana
Unidad Azcapotzalco
D.F., México

Manuel Efrén López
Facultad de Ciencias de la
Administración
Universidad Autónoma de Chiapas
Chiapas, México

Araceli López Maqueda
Departamento de Ciencias
Económico-Administrativas
Instituto Tecnológico de Querétaro
Querétaro, México

Israel López Miranda
Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad de El Salvador
San Miguel, El Salvador

Idalia López Rivera
Facultad de Ciencias de la
Administración
Universidad Autónoma de Chiapas
Chiapas, México

Adolfo López Suárez
Facultad de Ciencias de la
Conducta

*Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México*

Francisco Lozano A.
*Departamento de Administración
de Empresas
Universidad La Salle Bajío
Guanajuato, México*

Martha Lozano
*Facultad de Psicología
Universidad Católica
Bogotá, Colombia*

Mayra Luna de Álvarez
*Facultad de Psicología
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala*

Ennio Luna
*Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad de El Salvador
San Salvador, El Salvador*

Humberto Patricio Machado
*Departamento de Maestrías
Universidad Católica de Honduras
Nuestra Señora de la Paz
Tegucigalpa, Honduras*

Mario Machón
*Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de El Salvador
San Salvador, El Salvador*

Martha Lucía Malagón
*Departamento de Ingeniería
Ambiental
Universidad La Salle
Bogotá, Colombia*

Aída Mallavon
*Coordinación de Preparatoria
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey
D.F., México*

Alberto Mancilla
*Ciencias Agrícolas
Universidad de Chile
Santiago, Chile*

Tomislav Manda
*Facultad de Ciencias de la
Ingeniería
Universidad Diego Portales
Santiago, Chile*

Remberto Elías Mangandý
*Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad de El Salvador
Santa Ana, El Salvador*

Roberto Manríquez
*Área Económico-Administrativa
Instituto Tecnológico de Celaya
Guanajuato, México*

Noel Maradiaga Paniagua
*Facultad de Ciencias Económicas
y Administrativas
Universidad Católica
Managua, Nicaragua*

Pedro María
Facultad de Ingeniería

*Universidad de Santiago
Santiago, Chile*

Eiva Martínez
*Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma de
Chihuahua
Chihuahua, México*

Eva Martínez
*División de Ciencias
Socioeconómicas
Escuela Nacional de Estudios
Profesionales Acatlán
Estado de México, México*

Jorge E. Martínez
*Área de Ciencias Sociales
Universidad Central
Bogotá, Colombia*

Jorge M. Martínez
*Departamento de Ingeniería
Industrial
Instituto Tecnológico de Oaxaca
Oaxaca, México*

María Isabel Martínez
*Escuela de Economía
Universidad Católica Andrés Bello
Caracas, Venezuela*

Patricia Martínez Lanz
*Escuela de Psicología
Universidad Anáhuac del Norte
Estado de México, México*

Virginia Martínez Lara
*Departamento de Ciencias
Económico-Administrativas
Instituto Tecnológico de
Tlalnepantla
Estado de México, México*

Javier Mateos Segura
*Departamento de Ciencias
Sociales
Centro Universitario Grupo Sol
Plantel Tlalpan
D.F., México*

Roberto Edmundo Mauleón
*Departamento de Ciencias
Administrativas
Universidad La Salle
D.F., México*

Edmundo Mave
*Área de Ciencias Sociales
Instituto Tecnológico
Santo Domingo, República
Dominicana*

Dulce María Maya Consuelo
*Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México*

Sofía Mazariégoz
*Facultad de Psicología
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala*

Carmen Mejía
*Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala*

Luis Meléndez
*Universidad de las Américas
Puebla, México*

María Meléndez
*Facultad de Administración y
Economía
Universidad de Santiago
Santiago, Chile*

María Fernanda Meléndez
*Facultad de Administración y
Economía
Universidad de Santiago
Santiago, Chile*

Óscar Melgar
*Facultad de Economía
Universidad Tecnológica de El
Salvador
San Salvador, El Salvador*

Juan Méndez Alvarado
*Facultad de Ingeniería en
Teleinformática
Universidad Piloto
Bogotá, Colombia*

Enrique Mendoza Carrera
*Departamento de Psicología
Universidad Intercontinental/
Universidad La Salle
D.F., México*

Gerónimo Mendoza
*Facultad de Filosofía y Letras
Universidad Autónoma de
Chihuahua
Chihuahua, México*

Aída Mercado Maya
*Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México*

Patricia Mercado Salgado
*Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México*

Alicia Migoni
*Facultad de Psicología
Universidad Nacional Autónoma
de México
D.F., México*

Faustino Mijangos
*Universidad de las Américas
D. F., México*

Isaac Mijangos
*Departamento de Ingeniería
Industrial
Instituto Tecnológico de Oaxaca
Oaxaca, México*

Rodolfo Molina
*Facultad de Dirección y
Administración de Empresas
Universidad del Istmo
Guatemala, Guatemala*

Calixto Montegudo
*Instituto de Educación Abierta
Universidad Galileo
Guatemala, Guatemala*

Martha Montiel
*Universidad de Sonora
Hermosillo, México*

Fernando Montoya
*Facultad de Sociología
Universidad Santo Tomás de
Aquino
Bogotá, Colombia*

Iván Monzón
*Facultad de Psicología
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala*

Alfonso Mora
*Departamento de Ciencias
Económico-Administrativas
Instituto Tecnológico de Oaxaca
Oaxaca, México*

Olga Lucía Mora
*Área de Educación
Instituto Tecnológico INESPRO
Bogotá, Colombia*

Mynor Morales
*Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala*

Otto Morales
*Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala*

Mario Moreno Duarte
*Departamento de Ciencias
Económico-Administrativas
Instituto Tecnológico de Toluca
Estado de México, México*

Luis Alfredo Moreno Higueros
*Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma de Yucatán
Mérida, México*

Mario Germán Moreno
*Facultad de Ingeniería Civil
Universidad Piloto
Bogotá, Colombia*

Rocío Moreno
*Universidad de las Américas
Puebla, México*

Rubén Moreno
*Universidad Iberoamericana
D.F., México*

Olga Cecilia Moya
*Facultad de Psicología
Empresarial
Universidad Piloto
Bogotá, Colombia*

Alejandra Moysen Chimal
*Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México*

**Susana Murell de
De Rossetti**
*Facultad de Ingeniería
Universidad de Mendoza
Mendoza, Argentina*

Luis Guillermo Muñoz R.
Escuela de Ingeniería Mecánica
Eléctrica
Universidad Autónoma de
Guadalajara
Jalisco, México

Fernando Muñoz
Universidad Católica de Costa
Rica
San José, Costa Rica

José Bernardino Muñoz
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Francisco Gavidía
San Salvador, El Salvador

Teresa Muñoz Vela
Departamento de Ciencias
Sociales
Centro Universitario Grupo Sal
Plantel Cuauhtémoc
D.F., México

Felipe Muriel
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma de
Chihuahua
Chihuahua, México

Miguel Murillo
Departamento de Administración
Universidad Politécnica
Managua, Nicaragua

Alberto Naranjo Tapia
Facultad de Arquitectura
Universidad de Valparaíso
Valparaíso, Chile

Andrés Narváez Sánchez
Departamento de Administración
Universidad Politécnica
Managua, Nicaragua

Fernando Navarrete Angulo
Facultad de Ciencias de la
Economía
Universidad Internacional de las
Américas
San José, Costa Rica

Enrique Navarrete
Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Iván Navarro
Departamento de Educación
Universidad de Santiago
Santiago, Chile

Octavio Navarro
Universidad Autónoma
Metropolitana
Unidad Iztapalapa
D.F., México

Nayda Neris de Nazario
Departamento de Ecología
Familiar
Universidad de Puerto Rico
Río Piedras, Puerto Rico

Vicente Neumann
Facultad de Humanidades/
Departamento de Psicología

Universidad Católica del Norte
Antofagasta, Chile

Néstor Mario Noreña
Facultad de Psicología
Universidad Santo Tomás
Bogotá, Colombia

William Obando
Escuela de Administración
Universidad Interamericana de
Costa Rica
Heredia, Costa Rica

Luis Oblitas
Departamento de Psicología
Universidad Iberoamericana
D.F., México

Óscar Ocasio
Facultad de Psicología
Pontificia Universidad Católica
Ponce, Puerto Rico

Rolando Oliva
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Alfonso Olvera Hernández
Departamento de Ciencias
Sociales
Centro Universitario Grupo Sal
Plantel Centro
D.F., México

Luz Olvera
División de Ciencias
Socioeconómicas
Escuela Nacional de Estudios
Profesionales Acatlán
Estado de México, México

Olga Beatriz Orozco
Departamento de Investigación
Escuela de Administración de
Negocios
Bogotá, Colombia

Ana María Ortigón
Facultad de Administración de
Empresas/Departamento de
Humanidades
Escuela de Administración de
Negocios
Bogotá, Colombia

Miguel de Jesús Ortiz
Posgrado en Administración
Escuela Bancaria y Comercial
D.F., México

Maricela Ortiz Sánchez
Departamento de Administración
Escuela Superior de Comercio y
Administración Santo Tomás
D.F., México

Felipe Ortiz Vázquez
Departamento de Contaduría
Tecnológica de Estudios
Superiores de Ecatepec
Estado de México, México

Antonio Osorio
Facultad de Economía
Universidad Piloto
Bogotá, Colombia

Martha Osorio
Facultad de Mercadeo
Politécnico Gracolombiano
Bogotá, Colombia

Silvia Osorio
Facultad de Humanidades
Universidad Rafael Landívar
Guatemala, Guatemala

Raúl Oyuela Vargas
Departamento de Investigación
Pontificia Universidad Javeriana
Bogotá, Colombia

Carlos Mario Pacheco
Área Profesional
Escuela de Comunicación Mónica
Herrera
San Salvador, El Salvador

Sonia Pacheco
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Ángel Francisco Palma Lujano
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Rosa Estela Palma
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional Autónoma
de Honduras
Tegucigalpa, Honduras

Joaquina Palomares
Departamento de Psicología
Universidad Iberoamericana
D.F., México

Sergio Paredes Escorcía
División de Estudios de Posgrado
Universidad Privada de San Pedro
Sula
San Pedro Sula, Honduras

Ricardo Paredes Osorio
Facultad de Administración
Benemérita Universidad
Autónoma de Puebla
Puebla, México

Aracely Parra
Departamento Académico
Universidad Regional del Norte
Chihuahua, México

**Patricia Partida Montes de
Oca**
Escuela de Economía y Negocios
Universidad Anáhuac del Norte
Estado de México, México

Carliota Pasquali
Departamento de Ciencia y
Tecnología del Comportamiento
Universidad Simón Bolívar
Caracas, Venezuela

Carlos Patiño
Centro de Investigación
Universidad Iberoamericana
Bogotá, Colombia

Laura Peñaloza Suárez
Facultad de Turismo
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Damián Peralta
Departamento de Educación
Universidad del Caribe
Santo Domingo, República
Dominicana

Enio Pérez
Escuela de Administración
Universidad Mariana Galvez
Guatemala, Guatemala

Ángel Pichardo
Área de Ciencias Sociales
Instituto Tecnológico
Santo Domingo, República
Dominicana

Laura Pietri
Facultad de Psicología
Pontificia Universidad Católica
Ponce, Puerto Rico

Guillermo Pimentel Cabrera
Unidad Académica Texcoco
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Julio C. Pina
Universidad Iberoamericana
D.F., México

Gladys Argentina Pineda
Facultad de Ingeniería
Universidad Católica de Honduras
Nuestra Señora de la Paz
Tegucigalpa, Honduras

Leticia Pineda Ayala
Escuela de Psicología
Universidad Anáhuac del Norte
Estado de México, México

Antonio Pinilla
Área de Posgrado
Universidad de Lima
Lima, Perú

Sonia Liliana Pinto
Facultad de Contaduría/
Departamento de Investigación
Universidad La Gran Colombia
Bogotá, Colombia

Iván Pinzón Ariza
Escuela de Psicología
Universidad INCCA de Colombia
Bogotá, Colombia

Édgar Polanco
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Teresa Ponce Dávalos
Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Enriqueta Ponce

Departamento de Derecho
Universidad Iberoamericana
D.F., México

Enrique Portillo

Departamento de Administración
y Ciencias Sociales
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey
Chihuahua, México

Alicia Prieto Uscanga

Departamento de Ciencias
Económico-Administrativas
Instituto Tecnológico de Querétaro
Querétaro, México

Guadalupe Prieto

Departamento Económico-
Administrativo
Tecnológico de Chihuahua II
Chihuahua, México

Gema Puig López

Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Nacional Autónoma
de México
D.F., México

Ana Elia Quijano de Batres

Facultad de Economía
Universidad Tecnológica de El
Salvador
San Salvador, El Salvador

Julio Quintanilla

Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad de Oriente
San Salvador, El Salvador

Elvia Quiroz Velázquez

Departamento de Ciencias
Económico-Administrativas
Instituto Tecnológico de Toluca
Estado de México, México

Carlos Arturo Ramírez Rivera

Coordinador de Estudios
Incorporados
Instituto Tecnológico de Sonora
Sonora, México

Heriberto Ramírez

Facultad de Ingeniería
Universidad Autónoma de
Chihuahua
Chihuahua, México

Julietta Ramírez Mejía

Facultad de Sociología/
Departamento de Investigación
Universidad Santo Tomás de
Aquino
Bogotá, Colombia

Sergio Ramírez

Departamento Económico-
Administrativo
Tecnológico de Chihuahua II
Chihuahua, México

Dora Yolanda Ramos

Departamento de Psicología
Instituto Tecnológico de Sonora
Sonora, México

Igor Ramos

Departamento de Salud Pública
Universidad de Guadalajara
Guadalajara, México

Georgina Reich

Universidad de las Américas
D.F., México

José María Rendón

Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma de
Chihuahua
Chihuahua, México

Adolfo Reyes

Universidad Mayor de San
Marcos
Lima, Perú

Gerardo Reyes

Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma de
Chihuahua
Chihuahua, México

Martha Jimena Reyes

Departamento de Ingeniería
Industrial
Universidad Católica
Bogotá, Colombia

Lourdes Reyes Vergara

Departamento de Humanidades
Universidad Popular Autónoma
del Estado de Puebla
Puebla, México

María de la Luz Reyes

Tecnológico de Chihuahua
Chihuahua, México

Alejandra Riego Gaona

Departamento de Ciencias
Económico-Administrativas
Instituto Tecnológico de Querétaro
Querétaro, México

Luis Ríos

Facultad de Ingeniería de
Sistemas
Universidad de Lima
Lima, Perú

Doris Rivas

Área Profesional
Escuela de Comunicación Mónica
Herrera
San Salvador, El Salvador

Ricardo Rivas Henríquez

Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Católica de Occidente
San Salvador, El Salvador

Israel Rivas

Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad de El Salvador
San Salvador, El Salvador

Miosotis Rivas

Área de Ciencias Sociales
Instituto Tecnológico
Santo Domingo, República
Dominicana

Walter Rivas

Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de El Salvador
San Salvador, El Salvador

Ivelisse Rivera

Facultad de Ciencias Naturales
Universidad Central de Bayamón
Bayamón, Puerto Rico

Juan José Rivera M.

Departamento de Psicología
Organizacional
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey
Estado de México, México

María de Lourdes Rivera

Facultad de Ciencias Sociales
Universidad Central de Bayamón
Bayamón, Puerto Rico

Nelly Rivera

Departamento de Ciencias
Sociales
Universidad Interamericana
San Germán, Puerto Rico

Raquel Roa Rivera

Universidad Autónoma de Baja
California
Mexicali, México

Norma Angélica Rocha Baena

Instituto Tecnológico de Puebla
Puebla, México

Carlos Rodríguez Fernández

Facultad de Ciencias de la
Economía
Universidad Internacional de las
Américas
San José, Costa Rica

Joel Rodríguez

Departamento de Psicología
Organizacional
Instituto Tecnológico de Estudios
Superiores de Monterrey
Estado de México, México

Juan E. Rodríguez

Área de Ciencias Sociales
Instituto Tecnológico
Santo Domingo, República
Dominicana

Víctor Rodríguez

Facultad de Ingeniería Civil e
Industrial
Universidad Militar Nueva
Granada
Bogotá, Colombia

Walter Rodríguez

Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Puerto Rico
Mayagüez, Puerto Rico

Leo Joaquín Rojas

Facultad de Psicología
Universidad Santo Tomás
Bogotá, Colombia

Nelson Rojas

Escuela de Ingeniería
Universidad de Ciencias de la
Informática
Santiago, Chile

Yesid Roldán

Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Militar Nueva
Granada
Bogotá, Colombia

Roberto Roque

Facultad de Ciencias Económicas
y Administrativas
Universidad Latina de Costa Rica
San José, Costa Rica

Jorge Francisco Rovira

Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Puerto Rico
Río Piedras, Puerto Rico

Carmen Rosa Ruiz

Facultad de Administración de
Empresas
Universidad Piloto
Bogotá, Colombia

Gonzalo Ruiz

Instituto de Estudios
Superiores de Chiapas
Chiapas, México

Francisco Javier Ruiz

Guzmán
Departamento de Administración
Universidad Pedro de Gante
Estado de México, México

María Victoria Ruiz

Facultad de Ingeniería Industrial/
Departamento de Humanidades
Universidad América
Bogotá, Colombia

Héctor Ruiz Ramírez

Facultad de Economía
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Samuel Ruiz

Dirección de Ciencias Básicas/
Área de Estadística
Universidad Santo Tomás
Santiago, Chile

Sergio Ruiz

Facultad de Ciencias Económicas
y Empresariales
Universidad Centroamericana
Managua, Nicaragua

Blanca Lilia Ruiz Vale

Departamento de Psicología
Universidad Intercontinental
D.F., México

Irma Ruiz Vega

Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Matías Delgado
San Salvador, El Salvador

Duván Salavarría T.

Facultad de Administración
Universidad de Antioquia
Medellín, Colombia

Edwin Salvatierra Salas Blas

Facultad de Psicología
Universidad de Lima
Lima, Perú

Prineé Salazar
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Marianellis Salazar de Gómez
Escuela de Humanidades
Universidad de Oriente
Anzoátegui, Venezuela

José Salazar Mejía
Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Javier Salcedo
Facultad de Administración de
Empresas
Universidad La Salle
Bogotá, Colombia

Domingo Salcido
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma de
Chihuahua
Chihuahua, México

José Saldaña Lara
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional Autónoma
de Honduras
Tegucigalpa, Honduras

Édgar Salgado
Facultad de Ciencias Económicas
y Administrativas
Universidad Latina de Costa Rica
San José, Costa Rica

María Elena Salgado Juárez
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Bernadita Sánchez
Departamento de Bachillerato
Universidad de la República
Santiago, Chile

María Joaquina Sánchez Carrasco
Unidad Académica Texcoco
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Raúl Sánchez Ciprés
Departamento de Relaciones
Comerciales
Escuela Superior de Comercio y
Administración (ESCA)
D.F., México

Hugo Sánchez
Vicerrector académico
Universidad Particular Ricardo
Palma
Lima, Perú

Joel Sánchez
Departamento de Administración
Universidad Popular Autónoma
del Estado de Puebla
Puebla, México

Leonor Sánchez
Departamento de Investigación
Universidad Autónoma de
Colombia
Bogotá, Colombia

Rosa María Sánchez
Secretaría Académica
Escuela Libre de Psicología
Chihuahua, México

Baldinia Sánchez Sánchez
Instituto de Estudios Superiores
de Chiapas
Chiapas, México

Armando Sánchez Soto
Escuela de Administración
Universidad Panamericana
D.F., México

Édgar Sandoval
Facultad de Administración de
Empresas
Universidad Piloto
Bogotá, Colombia

Zuleyma Santalla Peñalosa
Facultad de Humanidades y
Educación
Universidad Andrés Bello
Caracas, Venezuela

José Francisco Santillán
Facultad de Ciencias Económicas
y Empresariales
Universidad de León
Guanajuato, México

Gonzalo Santisbón Barragán
Departamento de Administración
Facultad de Estudios Superiores
Cuautitlán
Estado de México, México

José Enrique Santos Gaona Muñoz
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Nacional Autónoma
de México
D.F., México

Pablo Luis Saravia Tusayco
Departamento de Economía
Centro de Investigación y
Docencia Económicas
D.F., México

Guadalupe Saucedo
Tecnológico de Chihuahua II
Chihuahua, México

Judith Scharage
Escuela de Psicología
Universidad Católica de Chile
Santiago, Chile

Alberto Segura
Escuela de Administración de
Negocios
Universidad Central de Costa Rica
San José, Costa Rica

Fernando Segura
Escuela de Administración
Universidad Mariano Gálvez
Guatemala, Guatemala

Napoleón Serna
Departamento de Administración
Unidad Profesional
Interdisciplinaria en Ingeniería
y Ciencias Sociales (UPIICSA)
D.F., México

José L. Sarvin Tarreros
Profesor de tiempo completo
Escuela Libre de Psicología
Chihuahua, México

Olga Edith Siekavizza
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Edith Silva
Facultad de Administración
Universidad Autónoma Benito
Juárez
Oaxaca, México

Mario Soko
Facultad de Ciencias
Administrativas
Universidad Diego Portales
Santiago, Chile

Guadalupe Solano
Departamento de Maestrías
Universidad Benavente
Puebla, México

Vicente Sosol
Área Económico-Administrativa
Instituto Tecnológico de León
Guanajuato, México

Felipe Soto
Facultad de Psicología
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

René Soto
Departamento de Administración
Universidad Tecnológica
Centroamericana
Tegucigalpa, Honduras

Alejandro Tannus
Área Económico-Administrativa
Escuela Profesional de Comercio
Guanajuato, México

Bonifacio Tapia
Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional Autónoma
de México
D.F., México

Antonio Tena Suck
Departamento de Psicología
Universidad Iberoamericana
D.F., México

María del Pilar Thompson Caplin
Departamento de Comercio
Internacional
Universidad del Valle de México
Campus Jariquilla
Querétaro, México

Josué Tinoco
Departamento de Psicología
Social
Universidad Autónoma
Metropolitana

Unidad Iztapalapa
D.F., México

Ana Isabel Torres
Departamento de Ciencias de la
Educación Preescolar
Universidad Fielesitas
San José, Costa Rica

Emilio Torres
Departamento de Sociología
Universidad de Chile
Santiago, Chile

Gertrudis Torres Martínez
Facultad de Psicología
Universidad Piloto de Colombia
Bogotá, Colombia

María de los Ángeles Torres
Facultad de Psicología
Universidad La Gran Colombia
Bogotá, Colombia

Gertrudis Torres Martínez
Facultad de Psicología
Universidad Piloto
Bogotá, Colombia

Julio Torres Núñez Díaz
Departamento de Ciencias
Administrativas
Universidad La Salle
D.F., México

José Roberto Trejo
Instituto de Estudios Superiores
de Chiapas
Chiapas, México

Socorro Urena
Universidad Autónoma de Baja
California
Mexicali, México

José Felipe Uribe
Facultad de Administración y
Ciencias Sociales
Universidad Tecnológica de
México
Campus Cuicuilhuac
D.F., México

José Luis Valdez
Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Marco Antonio Valencia Arvizu
Universidad de Sonora
Sonora, México

Ricardo E. Valenzuela
Área Económico-Administrativa
Universidad Central
Bogotá, Colombia

Roberto Valerdi
Área Económico-Administrativa
Universidad del Valle de México
San Luis Potosí, México

Camilo Valiente Vallejo
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Nacional Autónoma
de México
D.F., México

Rubén Varela
Departamento de Psicología
Universidad Iberoamericana
D.F., México

Legna Vargas
Facultad de Psicología
Pontificia Universidad Católica
Ponce, Puerto Rico

Miguel Vargas
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad Central
Santiago, Chile

Gloria Vargas Rodríguez
Departamento de Ciencias
Económico-Administrativas
Instituto Tecnológico de Querétaro
Querétaro, México

Enrique Varai
Área de Posgrado
Universidad de Lima
Lima, Perú

Édgar Vásquez
Facultad de Psicología
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Armando Vázquez
Área de Ciencias Sociales
Instituto Tecnológico
Santo Domingo, República
Dominicana

Beatriz Vázquez
Facultad de Pedagogía
Universidad Intercontinental
D.F., México

Juan Vázquez Espinosa
Departamento de Ciencias
Sociales
Centro Universitario Grupo Sol
Plantel Centro
D.F., México

Victoria Vázquez
Facultad de Administración
Universidad Autónoma de Chiapas
Chiapas, México

Willy Vega Gálvez
Facultad de Ingeniería de
Sistemas
Universidad de Ingeniería
Lima, Perú

José Mauricio Vega Quevedo
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Sonsonate
Sonsonate, El Salvador

Edwin Velásquez
Facultad de Psicología
Universidad San Carlos
Guatemala, Guatemala

Norma Velásquez
Departamento de Educación
Comercial
Universidad Pedagógica Nacional
Francisco Morazán
Tegucigalpa, Honduras

Gloria Vélez
Facultad de Psicología
Universidad San Martín
Bogotá, Colombia

María Vélez
Facultad de Psicología
Universidad Carlos Albizu
San Juan, Puerto Rico

Dilela Eneida Vergara
Facultad de Ingeniería
Universidad Tecnológica de
Panamá
El Dorado, Panamá

Sergio Vergara
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Autónoma de
Chihuahua
Chihuahua, México

Nelson Vidal
Facultad de Economía
Universidad Tecnológica de El
Salvador
San Salvador, El Salvador

Manuel Vidal Noguera
Facultad de Comunicación Social
y Periodismo
Universidad Sergio Arboleda
Bogotá, Colombia

Arnaldo Viera
Facultad de Ciencias Sociales
Universidad de Puerto Rico
Aguadilla, Puerto Rico

Fabert Villegas
Facultad de Ciencias Sociales y
Humanas
Universidad Externado
Bogotá, Colombia

Carlos Gustavo Villela
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional Autónoma
de Honduras
Tegucigalpa, Honduras

Alejandro Vital
Departamento de Cursos de
Verano

Normal Superior de Puebla
Puebla, México

Rolando Vizarraga
Coordinación de Posgrado
Universidad Nacional de
Educación
Lima, Perú

Elizabeth Wenks
Escuela de Psicología
Universidad de Chile
Santiago, Chile

Herón Williams Mendoza
Facultad de Contaduría y
Administración
Universidad Nacional Autónoma
de México
D.F., México

José Yee de los Santos
Facultad de Ciencias de la
Administración
Universidad Autónoma de Chiapas
Tuxtla, México

Gloria Cecilia Zabala
Facultad de Ingeniería Civil
Universidad Católica
Bogotá, Colombia

Felipe Ernesto Zahlah
Facultad de Economía y Ciencias
Sociales
Universidad Centroamericana
San Salvador, El Salvador

Eladio Efraín Zacarías
Facultad de Ciencias y
Humanidades
Universidad de El Salvador
Santa Ana, El Salvador

Sonia Zambrano
Facultad de Psicología
Universidad Católica
Bogotá, Colombia

Guillermina Zamora
Universidad La Salle
D.F., México

Elizabeth Zanatta
Facultad de Ciencias de la
Conducta
Universidad Autónoma del Estado
de México
Toluca, México

Laura Zapata
Departamento Económico-
Administrativo
Tecnológico de Chihuahua II
Chihuahua, México

José Luis Zarazúa Vilchis
Departamento de Administración
Universidad Autónoma
Metropolitana
Unidad Azcapotzalco
D.F., México

Sandra Zavaleta
Facultad de Administración
Universidad Autónoma Benito
Juárez
Oaxaca, México

Maria del Rocío Zepeda
Departamento de Ciencias
Económico-Administrativas
Instituto Tecnológico de Toluca
Toluca, México

Patricia Zuazagoitia
Facultad de Educación
Universidad de Ciencias de la
Informática
Santiago, Chile

Conrado Zúñiga
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional Autónoma
de Honduras
Tegucigalpa, Honduras

Si es usted usuario de *Metodología de la investigación* y tiene algún comentario o una sugerencia respecto de esta obra, le agradeceremos ponerse en contacto con nosotros al siguiente correo electrónico: noe_islas@mcgraw-hill.com

Contenido

Sobre los autores.....	xxxv
Prólogo	xxxvii

PRIMERA PARTE

Los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación científica 1

Capítulo 1

Similitudes y diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo 3

Objetivos de aprendizaje	3
Síntesis.....	3
¿Qué enfoques se han presentado en la investigación?....	4
¿Qué características posee el enfoque cuantitativo de investigación?	5
¿Qué características posee el enfoque cualitativo de investigación?	8
¿Cuáles son las diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo?	11
¿Qué bondades principales tienen cada uno de los enfoques cuantitativo y cualitativo?	21
Los procesos cuantitativo y cualitativo.....	22
Resumen.....	27
Conceptos básicos	28
Ejercicios.....	29
Los investigadores opinan	29

Capítulo 2

El nacimiento de un proyecto de investigación cuantitativo, cualitativo o mixto: la idea 33

Objetivos de aprendizaje	33
Síntesis.....	33
¿Cómo se originan las investigaciones cuantitativas, cualitativa o mixtas?	34
Fuentes de ideas para una investigación.....	34
¿Cómo surgen las ideas de investigación?	34
Vaguedad de las ideas iniciales	35
Necesidad de conocer los antecedentes	36
Investigación previa de los temas.....	37
Criterios para generar ideas	38
Resumen.....	39
Conceptos básicos	39
Ejercicios.....	39
Ejemplos desarrollados	39
Los investigadores opinan	40

SEGUNDA PARTE

El proceso de la investigación cuantitativa 43

Capítulo 3

Planteamiento del problema cuantitativo 45

Objetivos de aprendizaje	45
Síntesis.....	45
¿Qué es plantear el problema de investigación cuantitativa?.....	46
Criterios para plantear el problema	46
¿Qué elementos contiene el planteamiento del problema de investigación en el proceso cuantitativo?	47

Objetivos de la investigación.....	47
Preguntas de investigación.....	48
Justificación de la investigación	51
Viabilidad de la investigación	52
Evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema.....	53
Consecuencias de la investigación.....	53
Resumen.....	56
Conceptos básicos	56
Ejercicios.....	56
Ejemplos desarrollados	57
Los investigadores opinan	61

Capítulo 4

Elaboración del marco teórico: revisión de la literatura y construcción de una perspectiva teórica 63

Objetivos de aprendizaje	63
Síntesis	63
¿Qué es el marco teórico?	64
¿Cuáles son las funciones del marco teórico?	64
Siete funciones principales del marco teórico	64
¿Qué etapas comprende la elaboración del marco teórico?	65
¿En qué consiste la revisión de la literatura?	65
Detección de la literatura y otros documentos	66
Inicio de la revisión de la literatura	69
Obtención (recuperación) de la literatura	71
Consulta de la literatura	71
Extracción y recopilación de la información de interés en la literatura	73
Cómo recopilar información a partir de referencias ...	74
¿Cómo se construye el marco teórico?	79
Acepciones del término teoría	79
La definición científica	82
¿Cuáles son las funciones de la teoría (utilidad)?	82
¿Todas las teorías son igualmente útiles o algunas teorías son mejores que otras?	83
¿Qué estrategia seguimos para construir el marco teórico: adoptamos una teoría o desarrollamos una perspectiva teórica?	84
Algunas observaciones sobre el marco teórico	90
¿Se ha hecho una revisión adecuada de la literatura?	92
¿Qué método podemos seguir para construir el marco teórico?	93
¿Cuántas referencias debe incluir un marco teórico y qué tan extenso debe ser?	93
Resumen	94
Conceptos básicos	95
Ejercicios	95
Ejemplos desarrollados	96
Los investigadores opinan	97

Capítulo 5

Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa 99

Objetivos de aprendizaje	99
Síntesis	99
¿Qué alcances puede tener el proceso de investigación cuantitativa?	100
¿En qué consisten los estudios exploratorios?	100
Propósito	100
Valor	101
¿En qué consisten los estudios descriptivos?	102
Propósito	102

Los estudios descriptivos miden conceptos o recolectan información sobre éstos	102
Valor	103
¿En qué consisten los estudios correlacionales?	104
Propósito	105
Utilidad	106
Valor	107
Riesgo: correlaciones espurias (falsas)	108
¿En qué consisten los estudios explicativos?	108
Propósito	108
Grado de estructuración de los estudios explicativos	109
¿Una misma investigación puede incluir diferentes alcances?	110
¿De qué depende que una investigación se inicie como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa?	111
El conocimiento actual del tema de investigación	111
La perspectiva que se le dé al estudio	112
¿Cuál de los cuatro alcances de estudio es el mejor?	112
Al definirse el alcance del estudio, ¿qué ocurre con el planteamiento del problema?	113
Resumen	115
Conceptos básicos	116
Ejercicios	116
Ejemplos desarrollados	117
Los investigadores opinan	117

Capítulo 6

Formulación de hipótesis 121

Objetivos de aprendizaje	121
Síntesis	121
¿Qué son las hipótesis?	122
¿En toda investigación cuantitativa debemos plantear hipótesis?	122
¿Las hipótesis son siempre verdaderas?	123
¿Qué son las variables?	123
¿De dónde surgen las hipótesis?	124
Las hipótesis pueden surgir aunque no exista un cuerpo teórico abundante	125
¿Qué características debe tener una hipótesis?	125
¿Qué tipos de hipótesis se pueden establecer?	127
¿Qué son las hipótesis de investigación?	127
Hipótesis descriptivas de un dato o valor que se pronostica	127
Hipótesis correlacionales	128
Hipótesis de la diferencia entre grupos	130
Hipótesis que establecen relaciones de causalidad	131
¿Qué son las hipótesis nulas?	135
¿Qué son las hipótesis alternativas?	136
¿Qué son las hipótesis estadísticas?	138
Hipótesis estadísticas de estimación	138
Hipótesis estadísticas de correlación	139
Hipótesis estadísticas de la diferencia de medias u otros valores	139

¿En una investigación se formulan hipótesis de investigación, nula, alternativa y estadística?.....	140
¿Cuántas hipótesis se deben formular en una investigación?	141
¿En una investigación se pueden formular hipótesis descriptivas de un dato que se pronostica en una variable; también hipótesis correlacionales, de la diferencia de grupos y causales?	141
¿Qué es la prueba de hipótesis?	142
¿Cuál es la utilidad de las hipótesis?	143
¿Qué ocurre cuando no se aporta evidencia en favor de las hipótesis de investigación?	144
¿Deben definirse las variables de una hipótesis como parte de su formulación?	145
Definición conceptual o constitutiva	145
Definiciones operacionales	146
Resumen	150
Conceptos básicos	151
Ejercicios	151
Ejemplos desarrollados	153
Los investigadores opinan	153

Capítulo 7

Concepción o elección del diseño de investigación 157

Objetivos de aprendizaje	157
Síntesis	157
¿Qué es un diseño de investigación?	158
¿Cómo debemos aplicar el diseño elegido o desarrollado?	159
En el proceso cuantitativo, ¿de qué tipos de diseños disponemos para investigar?	159
Diseños experimentales	159
¿Qué es un experimento?	159
¿Cuál es el primer requisito de un experimento?	161
La variable dependiente se mide	162
Grados de manipulación de la variable independiente	162
¿Cómo se define la manera de manipular de las variables independientes?	164
Dificultades para definir cómo se manipularán las variables independientes	166
Guía para sortear dificultades	166
¿Cuál es el segundo requisito de un experimento?	168
¿Cuántas variables independientes y dependientes deben incluirse en un experimento?	168
¿Cuál es el tercer requisito de un experimento?	169
Fuentes de invalidación interna	170
Los sujetos participantes y el experimentador como fuentes de invalidación interna	174
¿Cómo se logran el control y la validez interna?	175
Varios grupos de comparación	175

Equivalencia de los grupos	177
Equivalencia inicial	178
Equivalencia durante el experimento	180
¿Cómo se logra la equivalencia inicial?: asignación al azar	181
Otra técnica para lograr la equivalencia inicial: el emparejamiento	183
La asignación al azar es la técnica ideal para lograr la equivalencia inicial	186
Una tipología sobre los diseños experimentales	186
Simbología de los diseños experimentales	186
Preexperimentos	187
Estudio de caso con una sola medición	187
Diseño de preprueba-posprueba con un solo grupo	187
Experimentos "puros"	188
Diseño con posprueba únicamente y grupo de control	189
Diseño con preprueba-posprueba y grupo de control	193
Diseño de cuatro grupos de Solomon	195
Diseños experimentales de series cronológicas múltiples	197
Diseños factoriales	197
¿Qué es la validez externa?	198
Fuentes de invalidación externa	198
¿Cuáles pueden ser los contextos de los experimentos?	201
¿Qué alcance tienen los experimentos y cuál es el enfoque del que se derivan?	202
Emparejamiento en lugar de asignación al azar	203
¿Qué otros experimentos existen?: cuasiexperimentos	203
Pasos de un experimento	204
Diseños no experimentales	205
¿Qué es la investigación no experimental cuantitativa?	205
¿Cuáles son los tipos de diseños no experimentales?	208
Investigación transeccional o transversal	208
Investigación longitudinal o evolutiva	216
Diseños longitudinales de tendencia	217
Diseños longitudinales de evolución de grupo (cohorts)	218
Diferencia entre diseños de tendencia y de evolución de grupo	219
Diseños longitudinales panel	220
Comparación de los diseños transeccionales y longitudinales	221
¿Cuáles son las características de la investigación no experimental en comparación con la investigación experimental?	222
Los estudios de caso	223
Resumen	225
Conceptos básicos	227
Ejercicios	227
Ejemplos desarrollados	230
Los investigadores opinan	231

Capítulo 8**Selección de la muestra 235**

Objetivos de aprendizaje	235
Síntesis.....	235
¿En una investigación siempre tenemos una muestra? ..	236
Lo primero: ¿sobre qué o quiénes se recolectarán datos?	236
¿Cómo se delimita una población?.....	238
¿Cómo seleccionar la muestra?	240
Tipos de muestra	240
¿Cómo se selecciona una muestra probabilística?	243
El tamaño de la muestra	244
Muestra probabilística estratificada.....	247
Muestreo probabilístico por racimos.....	249
¿Cómo se lleva a cabo el procedimiento de selección de la muestra?	252
Tómbola.....	253
Números <i>random</i> o números aleatorios.....	253
Selección sistemática de elementos muestrales.....	255
Listados y otros marcos muestrales	256
Archivos	258
Mapas	258
Volúmenes.....	258
Periodos registrados	259
Tamaño óptimo de una muestra	259
¿Cómo y cuáles son las muestras no probabilísticas?	262
Muestreo al azar por marcado telefónico (<i>Random Digit Dialing</i>)	263
Muestra multietapas o polietápica.....	263
Una máxima del muestreo y el alcance del estudio ..	264
Resumen.....	264
Conceptos básicos	265
Ejercicios.....	265
Ejemplos desarrollados	268
Los investigadores opinan.....	269

Capítulo 9**Recolección de los datos
cuantitativos 273**

Objetivos de aprendizaje	273
Síntesis.....	273
¿Qué implica la etapa de recolección de los datos?.....	274
¿Qué significa medir?.....	275
¿Qué requisitos debe cubrir un instrumento de medición?	277
La confiabilidad.....	277
La validez.....	277
La validez total.....	284
La relación entre la confiabilidad y la validez.....	284
Factores que pueden afectar la confiabilidad y la validez	285
La objetividad	287
¿Cómo se sabe si un instrumento de medición es confiable y válido?.....	288

Cálculo de la confiabilidad	288
Cálculo de la validez	290
¿Qué procedimiento se sigue para construir un instrumento de medición?	292
Fase 1: Redefiniciones fundamentales	292
Fase 2: Revisión enfocada en la literatura	295
Fase 3: Identificación del dominio de las variables a medir y sus indicadores.....	295
Fase 4: Decisiones clave	296
Fase 5: Construcción del instrumento	301
Fase 6: Prueba piloto.....	306
Fase 7: Versión final.....	308
Fase 8: Entrenamiento del personal	308
Fase 9: Autorizaciones	308
Fase 10: Administración del instrumento	309
¿De qué tipos de instrumentos de medición o recolección de datos cuantitativos disponemos en la investigación?.....	309
Cuestionarios	310
¿Qué tipos de preguntas puede haber?	310
¿Conviene usar preguntas cerradas o abiertas?	315
¿Una o varias preguntas para medir una variable?	317
¿Las preguntas van precodificadas o no?	319
¿Qué preguntas son obligatorias?	319
¿Qué características debe tener una pregunta?	319
¿Cómo deben ser las primeras preguntas de un cuestionario?	324
¿De qué está formado un cuestionario?.....	324
¿De qué tamaño debe ser un cuestionario?.....	329
¿Cómo se codifican las preguntas abiertas?.....	329
¿En qué contextos puede administrarse o aplicarse un cuestionario?	331
Algunas consideraciones adicionales para la administración del cuestionario	339
Escalas para medir las actitudes.....	340
Escalamiento tipo Likert.....	341
Forma de obtener las puntuaciones.....	346
Otras condiciones sobre la escala Likert	348
Cómo se construye una escala Likert	348
Maneras de aplicar la escala Likert.....	350
Diferencial semántico	351
Codificación de las escalas	352
Maneras de aplicar el diferencial semántico.....	354
Pasos para integrar la versión final.....	354
Escalograma de Guttman	355
Análisis de contenido.....	356
¿Qué es y para qué sirve el análisis cuantitativo de contenido?.....	356
Usos del análisis de contenido.....	356
¿Cómo se realiza el análisis de contenido?	357
Universo.....	357
Unidades de análisis	358
Categorías	359
Tipos de categorías	361
Requisitos de las categorías	363

¿Cuáles son los pasos para llevar a cabo el análisis de contenido?	366
¿Qué es y para qué sirve la observación cuantitativa?	374
Pasos para construir un sistema de observación	374
Las subcategorías pueden ser escalas de actitudes	379
Ventajas de la observación	384
Otras formas cuantitativas de recolección de los datos	384
¿Qué otras maneras existen para recolectar los datos desde la perspectiva del proceso cuantitativo?	384
¿Cómo se codifican las respuestas de un instrumento de medición?	386
1. Establecer códigos	386
2. Elaborar el libro o documento de códigos	387
3. Codificación física	394
4. Generación de archivo o archivos	396
¿Puede utilizarse más de un tipo de instrumento de recolección de datos?	396
Resumen	397
Conceptos básicos	400
Ejercicios	400
Ejemplos desarrollados	401
Los investigadores opinan	404

Capítulo 10

Análisis de los datos cuantitativos 407

Objetivos de aprendizaje	407
Síntesis	407
¿Qué procedimiento se sigue para analizar cuantitativamente los datos?	408
Paso 1: seleccionar un programa de análisis	409
Statistical Package for the Social Sciences o Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS®)	410
Minitab®	412
Paso 2: ejecutar el programa	413
Paso 3: explorar los datos	414
Apunte 1	414
Apunte 2	419
Estadística descriptiva para cada variable	419
¿Qué es una distribución de frecuencias?	419
¿Qué otros elementos contiene una distribución de frecuencias?	420
¿De qué otra manera pueden presentarse las distribuciones de frecuencias?	423

Las distribuciones de frecuencias también se pueden graficar como polígonos de frecuencias	424
¿Cuáles son las medidas de tendencia central?	425
¿Cuáles son las medidas de la variabilidad?	425
La varianza	429
¿Cómo se interpretan las medidas de tendencia central y de la variabilidad?	429
¿Cómo se traducen las estadísticas descriptivas al inglés?	433
Nota final	434
Puntuaciones z	435
Razones y tasas	437
Paso 4: evaluar la confiabilidad y validez lograda por el instrumento de medición	438
La confiabilidad	438
La validez	442
¿Hasta aquí llegamos?	443
Paso 5: analizar mediante pruebas estadísticas las hipótesis planteadas (análisis estadístico inferencial)	443
Estadística inferencial: de la muestra a la población	443
¿En qué consiste la prueba de hipótesis?	443
¿Qué es una distribución muestral?	444
¿Qué es el nivel de significancia?	445
¿Cómo se relacionan la distribución muestral y el nivel de significancia?	448
Una vez definido el nivel de significancia, ¿qué hacemos para ver si nuestra hipótesis sobre la media poblacional es aceptada o rechazada?	449
¿Por qué es importante otro concepto: el intervalo de confianza?	451
¿Se pueden cometer errores al realizar estadística inferencial?	451
Prueba de hipótesis	452
Análisis paramétricos	452
¿Cuáles son los presupuestos o las presuposiciones de la estadística paramétrica?	452
¿Cuáles son los métodos o las pruebas estadísticas paramétricas más utilizadas?	453
¿Qué es el coeficiente de correlación de Pearson?	453
¿Qué es la regresión lineal?	456
¿Qué es la prueba t?	460
¿Qué es la prueba de diferencia de proporciones	464
¿Qué es el análisis de varianza unidireccional o de un factor? (one way)	465
Análisis no paramétricos	470
¿Cuáles son las presuposiciones de la estadística no paramétrica?	470
¿Cuáles son los métodos o las pruebas estadísticas no paramétricas más utilizados?	471

¿Qué es la χ^2 cuadrada o χ^2 ?	471
¿Qué son los coeficientes de correlación e independencia para tabulaciones cruzadas?	476
¿Qué otra aplicación tienen las tablas de contingencia?	478
Otros coeficientes de correlación	480
¿Qué son los coeficientes y la correlación por rangos ordenados de Spearman y Kendall?	480
¿Qué otros coeficientes existen?	481
Paso 6: realizar análisis adicionales	485
Paso 7: preparar los resultados para presentarlos	485
Resumen	486
Conceptos básicos	488
Ejercicios	488
Ejemplos desarrollados	491
Los investigadores opinan	498

Capítulo 11

El reporte de resultados del proceso cuantitativo 501

Objetivos de aprendizaje	501
Síntesis	501

Antes de elaborar el reporte de investigación, debemos definir al receptor o usuario y al contexto	502
¿Qué elementos contiene un reporte de investigación o un reporte de resultados en un contexto académico?	505
¿Qué elementos contiene un reporte de investigación o reporte de resultados en un contexto no académico?	513
¿Dónde podemos consultar los detalles relativos a un reporte de investigación? (guías)	514
¿Qué recursos están disponibles para presentar el reporte de investigación?	515
¿Qué criterios o parámetros podemos definir para evaluar una investigación o un reporte?	515
¿Con qué se compara el reporte de la investigación?	515
Resumen	515
Conceptos básicos	516
Ejercicios	516
Ejemplos desarrollados	516
Los investigadores opinan	518

TERCERA PARTE

El proceso de la investigación cualitativa 521

Capítulo 12

El inicio del proceso cualitativo: planteamiento del problema, revisión de la literatura, surgimiento de las hipótesis e inmersión en el campo 523

Objetivos de aprendizaje	523
Síntesis	523
¿Qué es plantear el problema de investigación cualitativa?	524
¿Qué papel desempeña el marco teórico en la investigación cualitativa?	531
¿Qué papel desempeñan las hipótesis en el proceso de investigación cualitativa?	533
Una vez hecho el planteamiento inicial y definido el papel de la literatura, ¿qué sigue?	533
El ingreso en el ambiente (campo)	533
Ingresamos al ambiente o campo: ¿y...?	537
Las anotaciones o notas de campo	541
La bitácora o diario de campo	545
Resumen	549
Conceptos básicos	551
Ejercicios	551
Ejemplos desarrollados	553
Los investigadores opinan	557

Capítulo 13

Muestreo cualitativo 561

Objetivos de aprendizaje	561
Síntesis	561
Después de la inmersión inicial: la muestra inicial	562
La muestra de participantes voluntarios	565
La muestra de expertos	566
La muestra de casos-tipo	566
La muestra por cuotas	566
Muestras de orientación hacia la investigación cualitativa	567
Resumen	572
Conceptos básicos	573
Ejercicios	574
Ejemplos desarrollados	577
Los investigadores opinan	578

Capítulo 14

Recolección y análisis de los datos cualitativos 581

Objetivos de aprendizaje	581
Síntesis	581
Hemos ingresado al campo y elegimos una muestra inicial, ¿qué sigue?	582

La recolección de los datos desde el enfoque cualitativo	583
El papel del investigador en la recolección de los datos cualitativos	585
Observación	587
Los formatos de observación	591
Papel del observador cualitativo	596
Entrevistas	597
Tipos de preguntas en las entrevistas	598
Recomendaciones para realizar entrevistas	599
Partes en la entrevista cualitativa (y más recomendaciones)	601
Sesiones en profundidad o grupos de enfoque	605
¿Qué son las sesiones en profundidad?	605
Documentos, registros, materiales y artefactos	614
Individuales	614
Grupales	615
Obtención de los datos provenientes de documentos, registros, materiales, artefactos	615
Elementos solicitados a los participantes del estudio	616
Elementos que se solicita a los participantes elaborar a propósito del estudio	617
Elementos obtenidos sin solicitarlos directamente a los participantes	617
¿Qué hacer con los documentos, registros, materiales y artefactos?	618
Biografías e historias de vida	619
Triangulación de métodos de recolección de los datos	622
El análisis de los datos cualitativos	623
Reflexiones e impresiones durante la inmersión inicial	625
Reflexiones e impresiones durante la inmersión profunda	627
Análisis detallado de los datos	628
La bitácora de análisis	633
Confiabilidad y validez cualitativa	661
Dependencia (confiabilidad cualitativa)	662
Credibilidad (validez interna cualitativa)	665
Transferencia (validez externa cualitativa o aplicabilidad de resultados)	668
Confirmabilidad	668
Análisis de los datos cualitativos asistido por computadora	669
1. Atlas.ti®	669
2. Etnograph®	669
3. QSR, QSR Nvivo® (antes NUD*IST)	669
4. Decision Explorer®	670
Planteamiento del problema	672
Resumen	672
Conceptos básicos	675
Ejercicios	676
Ejemplos desarrollados	678
Los investigadores opinan	682

Capítulo 15

Diseños del proceso de investigación cualitativa 685

Objetivos de aprendizaje	685
Síntesis	685
Los diseños de investigación cualitativa: un apunte previo	686
¿Cuáles son los diseños de la investigación cualitativa?	686
Diseños de teoría fundamentada	687
El diseño sistemático	688
Codificación selectiva	691
El diseño emergente	692
Diseños etnográficos	697
Diseños narrativos	701
Diseños de investigación-acción	706
Otros diseños	712
Un último comentario	713
Resumen	714
Conceptos básicos	715
Ejercicios	715
Ejemplos desarrollados	716
Los investigadores opinan	719

Capítulo 16

El reporte de resultados del proceso cualitativo 721

Objetivos de aprendizaje	721
Síntesis	721
Comunicación de resultados	722
Los reportes de resultados de la investigación cualitativa	723
Estructura del reporte cualitativo	725
Descripción del contexto o ambiente	728
El papel de la literatura	729
Método	730
Presentación de resultados	731
El reporte del diseño de investigación-acción	740
¿Dónde podemos consultar los detalles relativos a un reporte de investigación cualitativa? (guías)	740
¿Qué criterios podemos definir para evaluar una investigación cualitativa?	741
¿Contra qué se compara el reporte de la investigación cualitativa?	741
Resumen	741
Conceptos básicos	742
Ejercicios	742
Ejemplos desarrollados	743
Los investigadores opinan	747

CUARTA PARTE

Los procesos mixtos de investigación 749

Capítulo 17

Los procesos mixtos o multimodales 751

Objetivos de aprendizaje	751
Síntesis.....	751
Los enfoques mixtos: la respuesta a la oposición:	
investigación cuantitativa frente a investigación	
cualitativa	752
Definición del enfoque mixto	755
Ventajas o bondades del enfoque mixto	755
Retos del enfoque mixto.....	757
¿Cómo podemos combinar o mezclar los enfoques	
cuantitativo y cualitativo? los diseños mixtos.....	758
Diseños de dos etapas.....	759
Notación de los diseños mixtos.....	773
Diseños de enfoque dominante o principal	773

Diseños en paralelo	777
Diseños mixtos complejos.....	784
Otros ejemplos de diseños mixtos complejos	788
Los diseños mixtos se fundamentan en el concepto de	
triangulación	789
Definiciones fundamentales para decidir el diseño	
mixto	791
Identificación de diseños mixtos.....	793
Evaluación de métodos mixtos	794
Algunas consideraciones finales	796
Resumen.....	797
Conceptos básicos	799
Ejercicios.....	799
Ejemplo desarrollado.....	801
Los investigadores opinan.....	805

Bibliografía.....	809
Índice onomástico.....	831
Índice analítico.....	839

Tablas y figuras



Figuras

Figura 1.1 Relación entre la teoría, la investigación y la realidad en el enfoque cuantitativo, 7

Figura 1.2 El proceso cuantitativo, 23

Figura 1.3 El proceso cualitativo, 24

Figura 3.1 Flujo de pensamientos en el planteamiento del problema, 54

Figura 4.1 Esquematización de análisis motivacionales alternativos de la agresión, 81

Figura 4.2 Moderadores de la relación entre las características de trabajo y la motivación intrínseca, 86

Figura 5.1 Alcances que puede tener un estudio cuantitativo, 100

Figura 5.2 Conceptos clave en una investigación exploratoria, 113

Figura 5.3 Conceptos clave en un ejemplo de investigación exploratoria, 113

Figura 5.4 Modificaciones de los conceptos clave después de su revisión, 114

Figura 5.5 Variables clave en una investigación descriptiva, 114

Figura 5.6 Variables clave en un ejemplo de investigación descriptiva, 114

Figura 5.7 Variables en una investigación correlacional, 115

Figura 5.8 Variables en un ejemplo de una investigación correlacional, 115

Figura 5.9 Variables en una investigación explicativa, 115

Figura 6.1 Simbolización de la hipótesis causal, 131

Figura 6.2 Esquema de relación causal bivariada, 132

Figura 6.3 Esquema de relación causal multivariada, 133

Figura 6.4 Esquema de relación causal multivariada, 134

Figura 6.5 Esquema causal con variable interviniente, 134

Figura 6.6 Estructura causal compleja multivariada, 135

Figura 6.7 Clasificación de las hipótesis de investigación, 150

Figura 6.8 Formulación de hipótesis, 152

Figura 7.1 Esquema de experimento y variables, 160

Figura 7.2 Ejemplos de la relación de variables independiente y dependiente, 160

Figura 7.3 Experimentos con control e intento de experimento, 169

- Figura 7.4** Experimentos con control de las variables extrañas, 170
- Figura 7.5** Esquema del control en un experimento, 183
- Figura 7.6** Ejemplo de ubicación de personas, 210
- Figura 7.7** Comparación de diseños transeccionales descriptivos y correlativos, 212
- Figura 7.8** Estructura de un ejemplo de diseño correlacional-causal, 214
- Figura 7.9** Ejemplo de una reconstrucción causal retrospectiva, 215
- Figura 7.10** Ejemplo de una reconstrucción causal prospectiva, 215
- Figura 7.11** Modelo mediatizador del clima organizacional, 216
- Figura 7.12** Esquema de un diseño longitudinal de tendencia, 217
- Figura 7.13** Esquema de los diseños de evolución de grupo, 218
- Figura 7.14** Ejemplo de diseño de tendencia y de evolución de grupo, 220
- Figura 7.15** Ejemplo de diseño longitudinal panel, 220
- Figura 7.16** Esquema de diseño panel, 221
- Figura 8.1** Esencia del muestreo cuantitativo, 238
- Figura 8.2** Ejemplo de delimitación de la muestra, 239
- Figura 8.3** Representación de una muestra como subgrupo, 241
- Figura 8.4** Esquema de la generalización de la muestra a la población, 243
- Figura 8.5** Distribución normal con muestras de 100 o más unidades muestrales, 262
- Figura 8.6** Ejemplo del procedimiento para una muestra aleatoria simple, 263
- Figura 9.1** Ejemplo de plan para la obtención de datos, 275
- Figura 9.2** Ejemplo de un instrumento de medición con validez de contenido frente a otro que carece de ella, 279
- Figura 9.3** Ejemplo de dominio estrecho y amplio, 280
- Figura 9.4** Presentación gráfica de un instrumento con validez de constructo, 283
- Figura 9.5** Representación de la confiabilidad y la validez, 285
- Figura 9.6** Esquema del procedimiento de mitades-partidas, 290
- Figura 9.7** Ejemplo para el cálculo de la validez de criterio, 292
- Figura 9.8** Proceso para construir un instrumento de medición, 293
- Figura 9.9** Ejemplo con la variable satisfacción laboral e indicadores, 296
- Figura 9.10** Escala con intervalos iguales entre categorías, 305
- Figura 9.11** Ejemplo de escala para el nivel de medición de razón, 306
- Figura 9.12** Ejemplo del paso de una pregunta abierta a la elaboración de una pregunta cerrada, 316
- Figura 9.13** Opciones o puntos en las escalas Likert, 342
- Figura 9.14** Muestra de una escala Likert, 345
- Figura 9.15** Muestra de puntuaciones de la escala Likert, 346
- Figura 9.16** Maneras comunes de codificar el diferencial semántico, 353
- Figura 9.17** Parte de un diferencial semántico para medir la actitud hacia un producto consumible, 354
- Figura 9.18** Ejemplo de cómo calificar un diferencial semántico, 355
- Figura 9.19** Agrupación de unidades de análisis en categorías, 359
- Figura 9.20** Ejemplos de unidades de análisis y su clasificación en categorías, 360
- Figura 9.21** Ejemplo con dos categorías y seis subcategorías, 360
- Figura 9.22** Ejemplos del tiempo como unidad de análisis y como categoría, 363
- Figura 9.23** Ejemplo de sistema de categorías, 365

- Figura 9.24** Elementos de una hoja de codificación, 367
- Figura 9.25** Primer ejemplo de una hoja de registro o codificación, 380
- Figura 9.26** Segundo ejemplo de una hoja de registro o codificación, 381
- Figura 9.27** Ejemplo de matriz de datos, 389
- Figura 9.28** Proceso de transferencia de los datos a la matriz, 390
- Figura 9.29** Ejemplo de aplicación de tres ítems a cuatro sujetos, 390
- Figura 9.30** Ejemplo de matriz de datos para el libro de códigos de la tabla 9.16, 391
- Figura 9.31** Ejemplo hipotético de matriz de datos para el libro de códigos de la tabla 9.17 (Naves y Poplawsky), 391
- Figura 9.32** Vista de variables en SPSS, 394
- Figura 9.33** Ejemplo de una hoja de tabulación, 395
- Figura 9.34** Proceso para crear un archivo de datos (la matriz de datos), 397
- Figura 10.1** Proceso para efectuar análisis estadístico, 408
- Figura 10.2** Vista de los datos en SPSS, 410
- Figura 10.3** Pantalla de Minitab, 413
- Figura 10.4** Secuencia más común para explorar datos en SPSS, 415
- Figura 10.5** Ejemplos de gráficas para presentar distribuciones, 423
- Figura 10.6** Ejemplo de un polígono de frecuencias, 424
- Figura 10.7** Ejemplo de un polígono de frecuencias con la variable innovación, 425
- Figura 10.8** Ejemplo de escala con rango potencial, 429
- Figura 10.9** Ejemplo de interpretación gráfica de las estadísticas descriptivas, 430
- Figura 10.10** Gráfica del rango de la tabla 10.10, 432
- Figura 10.11** Ejemplos de curvas o distribuciones y su interpretación, 433
- Figura 10.12** Distribución de puntuaciones z , 437
- Figura 10.13** Medida de estabilidad, 438
- Figura 10.14** Método de formas alternativas o paralelas, 439
- Figura 10.15** Método de mitades partidas, 439
- Figura 10.16** Procedimiento de la estadística inferencial, 444
- Figura 10.17** Distribución muestral de medias, 445
- Figura 10.18** Concepto de curva o distribución normal, 446
- Figura 10.19** Niveles de significancia en la distribución muestra, 448
- Figura 10.20** Varianza de factores comunes, 455
- Figura 10.21** Ejemplos de gráficas de dispersión, 457-458
- Figura 10.22** Ejemplos de relaciones curvilineales, 460
- Figura 10.23** Ejemplo de las variaciones de los grupos comparados, 467
- Figura 10.24** Ejemplo de prueba con diversas variables tanto dependientes como independientes, 472
- Figura 10.25** La secuencia de análisis con Minitab, 491
- Figura 10.26** Programas preferidos (agrupados aquellos con menos de 4%), 492
- Figura 10.27** Secuencia de análisis con el SPSS, 493
- Figura 10.28** Histograma de toda la escala del clima organizacional en una institución educativa, 494
- Figura 12.1** Sugerencia para la visualización gráfica de un planteamiento cualitativo, 528
- Figura 12.2** Otro modelo para el planteamiento de problemas cualitativos, 530
- Figura 12.3** Empleo de la literatura en un problema específico de investigación cualitativa, 532

- Figura 12.4** Explosiones en Celaya (26 de septiembre de 1999). Cronología de las explosiones, 546
- Figura 13.1** Esencia del muestreo cualitativo, 565
- Figura 13.2** Muestras confirmativas. Casos contradictorios en la muestra inicial, proceso para su entendimiento, 570
- Figura 13.3** Esencia de la toma de decisiones para la muestra inicial en estudios cualitativos, 573
- Figura 14.1** Naturaleza del proceso cualitativo ejemplificada con un tipo de recolección de datos: la entrevista, 582
- Figura 14.2** Orden de formulación de las preguntas en una entrevista cualitativa, 601
- Figura 14.3** Esquema sugerido de entrevista cualitativa, 603
- Figura 14.4** Secuencia para la formulación de preguntas, 613
- Figura 14.5** Ensamble de los datos provenientes de diferentes fuentes, 622
- Figura 14.6** Espiral de análisis de los datos cualitativos, 625
- Figura 14.7** Propuesta de "coreografía" del análisis cualitativo (directrices de las tareas potenciales para el investigador), 626
- Figura 14.8** Proceso de análisis fundamentado en los datos cualitativos, 630
- Figura 14.9** Proceso de elección de una unidad constante, 635
- Figura 14.10** Diferencias entre la codificación cuantitativa y cualitativa, 637
- Figura 14.11** Proceso de codificación cualitativa, 641
- Figura 14.12** Muestra de la fragmentación de una categoría, 644
- Figura 14.13** Saturación de categorías, 649
- Figura 14.14** Comparación entre categorías en cuanto a similitudes y diferencias, 651
- Figura 14.15** Contraste de categorías por pares y comparación constante, 651
- Figura 14.16** Reducción de códigos a través del proceso de codificación completo, 653
- Figura 14.17** Ejemplo de diagrama o mapa conceptual, 655
- Figura 14.18** Muestra del establecimiento de relaciones entre categorías de manera gráfica, 656
- Figura 14.19** Modelo de relación de categorías en el ejemplo de la Guerra Cristera, 659
- Figura 14.20** Muestra de un ideal de auditoría, 664
- Figura 14.21** Triangulación de fuentes de datos en un estudio (ejemplos), 667
- Figura 14.22** Visualización que hace Decision Explorer™ de un mapa o un diagrama causal, 670
- Figura 14.23** Procedimiento para realizar un análisis cualitativo mediante un procesador de textos, 677
- Figura 14.24** Diagrama de una parte del análisis del estudio, 679
- Figura 14.25** Modelo teórico para la supervivencia y afrontamiento del abuso sexual infantil, 681
- Figura 14.26** Estrategias de supervivencia y afrontamiento de mujeres que han sobrevivido al abuso sexual infantil, 681
- Figura 15.1** Proceso de un diseño sistemático, 688
- Figura 15.2** Secuencia y producto de la teoría fundamentada (ejemplificada con entrevistas), 690
- Figura 15.3** Ejemplo de un esquema de teoría fundamentada (codificación axial establecida después de la codificación abierta y selectiva), 695
- Figura 15.4** Modelo conceptual del contexto psicosocial de la conducta problemática del alumno, 696
- Figura 15.5** Principales acciones para llevar a cabo un estudio etnográfico, 701
- Figura 15.6** Principales acciones para llevar a cabo un estudio narrativo, 703
- Figura 15.7** Ejemplo de diagrama en un estudio de violencia (caso de una escuela de Red Lake, Minnesota), 704

- Figura 15.8** Secuencia narrativa problema-solución, 705
- Figura 15.9** Esquema narrativo de estructura tridimensional, 706
- Figura 15.10** Diseños básicos de la investigación-acción, 708
- Figura 15.11** Principales acciones para llevar a cabo la investigación-acción, 709
- Figura 16.1** Secuencia inductiva para presentar los resultados, 735
- Figura 17.1** Ejemplo de secuencia de un modelo mixto por derivación, 763
- Figura 17.2** Sistema para simbolizar a los diseños mixtos, 774
- Figura 17.3** Ejemplo del modelo de etapas múltiples, 775
- Figura 17.4** Esquema de un diseño de enfoque principal o dominante, 775
- Figura 17.5** Esquema de un diseño de enfoque en paralelo, 778
- Figura 17.6** Conceptualización de los resultados cuantitativos del ejemplo, 780
- Figura 17.7** Marco de referencia de los valores en competencia, 783
- Figura 17.8** Esquema de recolección de datos del estudio pionero sobre el SIDA, 786
- Figura 17.9** Construcción de niveles de un diseño mixto complejo, 788
- Figura 17.10** Principales tipos de datos generados por los procesos cuantitativos y cualitativos, 793
- Figura 17.11** ¿Qué es la moda para la mujer mexicana?, 804

Tablas

- Tabla 1.1** Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo, 11-15
- Tabla 1.2** Ejemplos de estudios cuantitativos y cualitativos dirigidos al mismo tema de estudio, 16-17
- Tabla 1.3** Diferencias entre ambos enfoques con un ejemplo: estudio de las minorías étnicas, 19
- Tabla 1.4** Comparación de los procesos cuantitativo y cualitativo en la investigación científica, 26
- Tabla 4.1** Papel del marco teórico durante el proceso cuantitativo, 91
- Tabla 6.1** Formulación de hipótesis en estudios cuantitativos con diferentes alcances, 122
- Tabla 6.2** Ejemplos de preguntas de investigación e hipótesis, 142
- Tabla 6.3** Ejemplos de definiciones conceptuales, 147
- Tabla 6.4** Ejemplos de definiciones operacionales, 148
- Tabla 7.1** Esquema para ilustrar la equivalencia inicial de los grupos, 179
- Tabla 7.2** Ejemplo de dos grupos equivalentes, 179
- Tabla 7.3** Ejemplo de dos grupos no equivalentes, 180
- Tabla 7.4** Diagrama del ejemplo de diseño de preprueba-posprueba con grupo de control, 194
- Tabla 7.5** Ejemplo de efecto de preprueba en el diseño de Solomon, 196
- Tabla 7.6** Ejemplo del efecto de interacción entre la preprueba y el estímulo en el diseño de Solomon, 196
- Tabla 7.7** Variables no manipulables o difícilmente manipulables en experimentos, y apropiadas más bien para estudios no experimentales, 207
- Tabla 7.8** Correspondencia entre tipos de estudio, hipótesis y diseño de investigación, 223
- Tabla 7.9** Posibles estudios de caso derivados de preguntas de investigación, 224
- Tabla 8.1** Quiénes van a ser medidos: errores y soluciones, 237-238
- Tabla 8.2** Muestra probabilística estratificada de directores de empresa, 249
- Tabla 8.3** Ejemplo de racimos o *clusters*, 250

- Tabla 8.4** Números aleatorios o *random*, 253
- Tabla 8.5** Selección muestral basada en la tabla de números aleatorios, 254
- Tabla 8.6** Muestras utilizadas con frecuencia en investigaciones nacionales y regionales según área de estudio, 261
- Tabla 8.7** Muestras típicas de estudios sobre poblaciones humanas y organizaciones, 261
- Tabla 8.8** Tamaños de muestra mínimos en estudios cuantitativos, 261
- Tabla 9.1** Ejemplo de resultados proporcionados por un instrumento de medición sin confiabilidad, 278
- Tabla 9.2** Interpretación de un coeficiente de confiabilidad, 289
- Tabla 9.3** Aspectos básicos de los métodos para determinar la confiabilidad, 291
- Tabla 9.4** Ejemplo de desarrollo de ítems, 297-300
- Tabla 9.5** Ejemplo de codificación, 302
- Tabla 9.6** Recomendaciones para la prueba piloto en instrumentos escritos, 307
- Tabla 9.7** Ejemplos de algunos problemas al elaborar preguntas, 322-323
- Tabla 9.8** Ejemplos de apelaciones para incentivar la participación, 327
- Tabla 9.9** Listado de puntos a verificar al administrar cuestionarios en grupo, 332
- Tabla 9.10** Comparación de las principales formas de administración de cuestionarios, 340
- Tabla 9.11** Opciones jerárquicamente correctas e incorrectas en un ejemplo, 343
- Tabla 9.12** Ejemplo de la escala Likert aplicada a varias preguntas, 349-350
- Tabla 9.13** Ejemplo de los resultados de la codificación de acuerdo con el estudio de Greenberg *et al.* (1980), 366
- Tabla 9.14** Algunos ejemplos de unidades de análisis o registro, 376
- Tabla 9.15** Ejemplos de definiciones de categorías, 376-377
- Tabla 9.16** Ejemplo de un libro o documento de códigos con una escala de actitud tipo Likert (tres ítems), 388
- Tabla 9.17** Ejemplo de un documento de códigos en el caso del estudio de Naves y Poplawsky, 389
- Tabla 9.18** Modelo de matriz de datos, 392
- Tabla 9.19** Concentrado de instrumentos para la recolección de datos, 399-400
- Tabla 10.1** Ejemplo de matriz de datos con tres variables y cuatro casos, 409
- Tabla 10.2** Ejemplos de variables de investigación y formulación de ítems, 415-416
- Tabla 10.3** Ejemplo con la variable moral, 417-418
- Tabla 10.4** Ejemplo de una distribución de frecuencias, 420
- Tabla 10.5** Ejemplo de una distribución que necesita resumirse, 421
- Tabla 10.6** Ejemplo de una distribución resumida, 421
- Tabla 10.7** Ejemplo de una distribución de frecuencias con todos sus elementos (en SPSS), 422
- Tabla 10.8** Ejemplo de tabla con valores perdidos, 422
- Tabla 10.9** Ejemplo de una distribución de frecuencias para presentar a un usuario, 422
- Tabla 10.10** Ejemplo de interpretación de una distribución de frecuencias, 431
- Tabla 10.11** Ejemplos de confiabilidad, 440-441
- Tabla 10.12** Correlaciones entre moral y dirección, 454
- Tabla 10.13** Elementos fundamentales para interpretar los resultados de una prueba t, 463
- Tabla 10.14** Elementos para interpretar un análisis de varianza unidireccional realizado en SPSS o Minitab, 468

- Tabla 10.15** Principales estadísticas para comparaciones posteriores (*post hoc*) en el ANOVA unidireccional o de un factor, 469
- Tabla 10.16** Ejemplo del análisis de varianza en SPSS, 469
- Tabla 10.17** Ejemplo de análisis de varianza, 470
- Tabla 10.18** Métodos estadísticos, 471
- Tabla 10.19** Ejemplo de una tabla de contingencia, 473
- Tabla 10.20** Ejemplo de una tabla de contingencia 2×3 , 473
- Tabla 10.21** Cuadro de frecuencias esperadas para la tabla 10.20, 474
- Tabla 10.22** Procedimiento para calcular la *chi* cuadrada, 475
- Tabla 10.23** Tabla de contingencia correspondiente al ejemplo, 476
- Tabla 10.24** Principales coeficientes para tablas de contingencia, 477-478
- Tabla 10.25** Ejemplo de una tabla de contingencia para describir conjuntamente dos variables, 480
- Tabla 10.26** Otros coeficientes, 482
- Tabla 10.27** Elección de los procedimientos estadísticos o pruebas, 483-484
- Tabla 10.28** Los coeficientes alfa para las dimensiones del clima organizacional, 493
- Tabla 10.29** Estadística descriptiva de la muestra, 494
- Tabla 10.30** Matriz de correlaciones de Pearson, 495
- Tabla 10.31** Confiabilidad de instrumentos, 496
- Tabla 10.32** Porcentaje de rangos relativos con respecto al grupo que termina un PPASI, 496
- Tabla 10.33** Resumen descriptivo de puntajes por escala y grupo experimental, 497
- Tabla 11.1** Usuarios, contextos y estándares para la investigación, 503-504
- Tabla 12.1** Comparación entre planteamientos cuantitativos y cualitativos, 525
- Tabla 12.2** Diferencias en la extensión y uso de la literatura en la investigación cuantitativa y cualitativa, 531
- Tabla 12.3** Un ejemplo de anotaciones resumidas, 545
- Tabla 12.4** Cuestiones importantes en el trabajo de campo de una investigación cualitativa, 548-549
- Tabla 13.1** Tamaños de muestra comunes en estudios cualitativos, 563
- Tabla 13.2** Recordatorio, 565
- Tabla 13.3** Estrategias de muestreo y recolección de los datos en diferentes estudios cualitativos, 571
- Tabla 14.1** Consecuencias y vinculaciones entre unidades de análisis (qué en qué), 585
- Tabla 14.2** Papeles del observador, 596
- Tabla 14.3** Sugerencia de formato para evaluar la entrevista, 604
- Tabla 14.4** Ejemplos de estudios con grupos de enfoque, 606-607
- Tabla 14.5** Agenda de una sesión en profundidad o de enfoque, 609
- Tabla 14.6** Proceso para obtener preguntas, 614
- Tabla 14.7** Ejemplos de elementos solicitados en investigaciones, 616
- Tabla 14.8** Muestras de biografías e historias de vida, 620
- Tabla 14.9** Preguntas comunes que suelen hacerse en entrevistas de historias de vida, 621
- Tabla 14.10** Guerra Cristera, 632
- Tabla 14.11** Ejemplos de unidades de significado en investigaciones, 638-640
- Tabla 14.12** Muestra de matriz para establecer vinculación entre categorías, 656
- Tabla 14.13** Ejemplo de matriz con especificaciones de la relación, 657

- Tabla 14.14** Elementos para decidir el programa de análisis cualitativo a utilizar, 671
- Tabla 15.1** Ejemplos de teorías sustantivas y teorías formales, 687
- Tabla 15.2** Ejemplos de “códigos en vivo”, 692
- Tabla 15.3** Elementos culturales de estudio en una investigación etnográfica, 697
- Tabla 15.4** Ejemplos de estudios etnográficos, 700
- Tabla 15.5** Ejemplos de problemas para la investigación-acción, 710
- Tabla 16.1** Usuarios y contextos de una investigación cualitativa, 722
- Tabla 16.2** Ejemplo de un resumen de un artículo producto de investigación cualitativa, 726
- Tabla 16.3** Principales formas de exposición narrativa en la presentación de resultados de estudios cualitativos, 731-732
- Tabla 16.4** Formas de exposición narrativa en otros ejemplos, 732-733
- Tabla 16.5** Modelo de narración por temas, 734
- Tabla 16.6** Modelo resumido con los contenidos sobre la Guerra Cristera, 735-736
- Tabla 17.1** Ejemplos de estudios mixtos con diferentes grados de combinación entre ambos enfoques, 759
- Tabla 17.2** Las entrevistas del ejemplo de investigación mixta (PND), 768
- Tabla 17.3** Temas y categorías emergentes, 770-771
- Tabla 17.4** Algunos indicadores resultantes en el estudio, 772
- Tabla 17.5** Relación con Petróleos Mexicanos (PEMEX), 787
- Tabla 17.6** Ventajas y riesgos potenciales de la triangulación, 791
- Tabla 17.7** Elementos de rigor en los métodos cuantitativos, cualitativos y mixtos, 795
- Tabla 17.8** Distribución de la muestra en las diferentes ciudades, 803
- Tabla 17.9** Perfiles de sesiones, 803

Sobre los autores

Roberto Hernández Sampieri

El doctor Roberto Hernández Sampieri, además de participar en la presente obra, es coautor de los libros *Fundamentos de metodología de la investigación*, *Investigación y conocimiento*, *Marketing electoral e imagen de gobierno en funciones*, *Marshal McLuhan: De la torre de Babel a la torre de control* y *Autotransición de empleo*. De igual manera, ha escrito diversos artículos para prestigias revistas como el *International Journal of Intercultural Relations*, *Humanitas* e *Investigación administrativa*, entre otras. Asimismo, ha elaborado varios capítulos para libros de comunicación, tecnología e información.

Es egresado de la Licenciatura en Ciencias de la Comunicación de la Universidad Anáhuac de México. Es maestro en Administración por el Instituto de Estudios Universitarios, A.C., Diplomado en Consultoría por la Universidad Anáhuac y doctor en Administración por la Universidad de Celaya.

Ha sido profesor en diversas instituciones como la Universidad Anáhuac, Universidad Iberoamericana, Universidad del Valle de México, Universidad Católica de Costa Rica y el Instituto Politécnico Nacional. Además, ha impartido cursos y conferencias en poco más de 120 instituciones de educación superior de Iberoamérica.

Entre los diversos cargos honoríficos que ha tenido, se encuentran: miembro de honor de la Asociación Española de Profesionales de la Comunicación, expresidente del Consejo Directivo de la Asociación Mexicana de Comunicación Organizacional, miembro de la Academia de la Educación de la Escuela Superior de Comercio y Administración y director de Investigación del Centro de Investigación Aplicada a la Comunicación, Barcelona-México.

Ha sido jurado en diferentes premios como: Premio Gold Quill de la International Association of Business Communicators; Premio de la Asociación Mexicana de Comunicación Organizacional, y Premio Nacional de Administración Pública.

Actualmente es presidente del Colegio de la Comunicación del Estado de Guanajuato, director del Centro de Investigación de la Universidad de Celaya, donde también coordina el doctorado en Administración, y profesor e investigador del Instituto Politécnico Nacional.

Carlos Fernández-Collado

Obtuvo la Licenciatura en Comunicación por la Universidad Anáhuac, el Diplomado en Filosofía por la Universidad Panamericana, la Maestría en Comunicación y el Doctorado en Sociología por la Michigan State University —durante la época de oro de ésta, cuando impartían clase un sinnúmero de destacados teóricos e investigadores en los campos de la comunicación, la psicología social y la sociología—. Su tesis doctoral intitulada *Self-investment at Work: A Study in a Mexican Industrial Community*, la realizó gracias a la Beca México y Centroamérica, que le otorgó la Fundación Ford. Igualmente realizó estudios posdoctorales en la Annenberg School for Communications de la Universidad de Pennsylvania.

Es un gran difusor del conocimiento y tiene la habilidad de lograr que la gente se acerque a diversos campos del saber, aun los más áridos como los métodos de investigación; así lo atestigua el éxito de ventas que ha tenido la mayoría de sus obras, con más de un millón de libros en total, lo cual le ha merecido el reconocimiento de instituciones muy prestigiadas.

Ha sido honrado con distinciones importantes, entre las que destacan: Académico de Número de la Academia Mexicana de la Comunicación, Profesional Colegiado Distinguido del Año 2003, otorgado por el Gobierno del Estado de Guanajuato y Miembro de Honor de la Asociación Española de Profesionales de la Comunicación (Asecom). Es importante mencionar que recibió la Medalla al Liderazgo de Acción Positiva en 2004, que otorga la Universidad Anáhuac, por ser su egresado más distinguido en el área de la Comunicación, en virtud de su destacado trabajo como profesor, investigador y escritor.

Asimismo, posee una gran capacidad para convocar a otros autores. De hecho, en la mayoría de sus obras funge como compilador o firma en coautoría con uno o dos autores más. En otras palabras es un gran promotor de lo que en inglés llamarían el *scholarly work*.

Como conferencista ha realizado una destacada labor, habiendo impartido a lo largo de varios años cursos y conferencias en Bolivia, Colombia, Costa Rica, El Salvador, España, Guatemala, Panamá, Puerto Rico, República Dominicana, Venezuela y México.

El doctor Fernández-Collado ha trabajado en la docencia en instituciones como la Universidad Anáhuac, la Universidad Iberoamericana, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad de Celaya, la Michigan State University y la Annenberg School for Communications de la Universidad de Pennsylvania durante muchos años.

Actualmente se desempeña como rector de la Universidad de Celaya, en el estado de Guanajuato, institución que obtuvo el Premio Guanajuato a la Calidad, como una de las mejores de la región. Asimismo, es profesor titular en el Instituto Politécnico Nacional.

Para el ciclo escolar 2005-2006, la Universidad de Oviedo, en el Principado de Asturias, España, lo ha distinguido con el nombramiento de profesor visitante.

Pilar Baptista Lucio

Es licenciada en Ciencias de la Comunicación por la Universidad Anáhuac. Tiene Maestría en Medios de Comunicación y Doctorado en Sociología por la Universidad Estatal de Michigan. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores y su investigación se ha centrado en el impacto y potencial de las tecnologías de la información y la comunicación en el individuo, sobre de lo cual ha publicado en libros y revistas especializadas. La doctora Baptista fue coautora de la herramienta curricular de Microsoft ENCARTA 2000 en Español. Es socia de ALFA (Centro de Acción y Liderazgo para el Fomento del Aprendizaje en San Salvador), miembro del Consejo Editorial de *La Gaceta de Excelduc* (Fundación para la Excelencia en la Educación) y es coordinadora del Consejo Asesor Pedagógico para UNETE (Unión de Empresarios por la Tecnología en la Educación). Actualmente es directora del Centro Anáhuac de Investigación, Servicios Educativos y Posgrado de la Facultad de Educación de la Universidad Anáhuac, que ofrece el programa doctoral en Diagnóstico, Medida y Evaluación de la Intervención Educativa en convenio con la Universidad Complutense de Madrid.

Prólogo

Metodología de la investigación, en su cuarta edición, es un texto completamente renovado de acuerdo con la acelerada evolución del campo de la investigación en las diferentes ciencias y disciplinas, además de que es resultado de la opinión y los comentarios que han proporcionado decenas de profesores en Iberoamérica.

Conserva su carácter didáctico y multidisciplinario, pero amplía sus perspectivas, pues su contenido se dividió en cuatro partes: Los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación científica, El proceso de la investigación cuantitativa, El proceso de la investigación cualitativa y Los procesos mixtos de investigación.

En sentido general, el libro trata de las principales formas de llevar a cabo una investigación, ya sea mediante el proceso cuantitativo, el proceso cualitativo o el proceso mixto. Además de que se muestran las actividades que un investigador debe realizar en los tres casos al desarrollar un estudio.

La obra se refiere a un tipo particular de investigación: *la investigación científica*. Este término suele provocar en algunos estudiantes escepticismo, confusión y, a veces, incomodidad. Probablemente esos estudiantes tengan parte de razón, ya sea porque sus cursos previos de investigación fueron tediosos y no les encontraron aplicación en su vida cotidiana; o bien, porque sus profesores no tuvieron la capacidad de explicarles de manera simple y con creatividad la metodología de la investigación. Podría ser el caso que los libros que leyó sobre el tema fueran confusos e intrincados. Pero la verdad es que la investigación es relativamente sencilla, sumamente útil y se encuentra muy vinculada a lo cotidiano. También puede ser divertida y significativa. Aprender investigación es más fácil de lo que pudiera creerse. Es como aprender a utilizar la computadora y navegar en Internet. Basta conocer ciertas cuestiones.

La investigación científica

Dos mitos se han construido alrededor de la investigación científica, que son sólo eso: "mitos", una especie de "leyendas urbanas" que no tienen razón de ser. Veamos rápidamente estos mitos.

- *Primer mito: la investigación es sumamente complicada y difícil.*

Durante años, algunas personas han dicho que la investigación es muy complicada, difícil, algo exclusivo para personas de edad avanzada, con pipa, lentes, barba y pelo canoso además de desaliñado; propio de "mentes privilegiadas"; incluso, un asunto de "genios". Sin embargo, la investigación no es nada de esto. La verdad es que no es tan intrincada ni difícil. Cualquier ser humano puede hacer investigación y hacerla correctamente, si aplica el proceso de investigación correspondiente. Lo que se requiere es conocer dichos procesos y sus herramientas fundamentales.

- *Segundo mito: la investigación no está vinculada al mundo cotidiano, a la realidad.*

Hay estudiantes que piensan que la investigación científica es algo que no tiene relación con la realidad cotidiana. Otros estudiantes consideran que es "algo" que solamente se acostumbra hacer en centros muy especializados e institutos con nombres largos y complicados.

En primer lugar, es necesario recordar que la mayor parte de los inventos en el mundo, de una u otra forma, son producto de la investigación. Creaciones que, desde luego, tienen que ver con nuestra vida cotidiana: desde el proyector de cine, el *nylon*, el marcapasos, la aspiradora, el motor de combustión, el piano y el disco compacto; hasta medicamentos, vacunas, cohetes, juguetes de todo tipo y prendas de vestir que utilizamos diariamente.

Gracias a la investigación se generan procesos industriales, se desarrollan organizaciones y sabemos cómo es la historia de la humanidad, desde las primeras civilizaciones hasta los tiempos actuales. Asimismo, podemos conocer desde nuestra propia estructura mental y genética, hasta impactar un cometa en plena trayectoria a millones de kilómetros de la Tierra, además de explorar el espacio.

Incluso, en la investigación se abordan temas como las relaciones interpersonales, el matrimonio, la violencia, la televisión, el trabajo, las enfermedades, las elecciones presidenciales, las emociones humanas, la manera de vestirnos, la familia y otros más que forman parte de lo cotidiano en nuestras vidas.

Por otro lado, en estos tiempos no es posible concebir a una amplia gama de trabajos sin mencionar la investigación. ¿Nos podemos imaginar a una gerencia de mercadotecnia donde no se efectúe investigación de mercados? ¿Cómo sabrían sus ejecutivos lo que sus clientes quieren?, ¿cómo conocerían su posición en el mercado? Realizan investigación por lo menos para conocer sus niveles de ventas y participación en el mercado.

¿Acaso nos podemos imaginar a un ingeniero que pretenda construir un edificio, un puente o una casa sin que lleve a cabo un estudio del suelo? Simplemente, deberá hacer una pequeña investigación de lo que requiere su cliente, quien le encarga la construcción. ¿Podemos concebir a un médico cirujano que no ejecute un diagnóstico de su paciente previo a la operación?, ¿a un candidato para un puesto de elección popular que no realice encuestas de opinión para saber cómo lo favorece el voto y qué opina la gente de él?, ¿a un contador que no busque y analice las nuevas reformas fiscales?, ¿a un biólogo que no haga estudios de laboratorio?, ¿a un criminólogo que no investigue la escena del crimen?, ¿a un periodista que no haga lo mismo con sus fuentes de información?, igualmente con enfermeras, economistas, sociólogos, educadores, antropólogos, comunicólogos, abogados y, en fin, con todo tipo de profesionales.

A lo mejor sí hay médicos, contadores, ingenieros de todas las ramas, administradores, periodistas y biólogos que se desempeñan sin tener que estar en contacto con la investigación; pero seguramente su trabajo es muy deficiente.

La investigación es muy útil para distintos fines: para crear nuevos sistemas y productos; resolver problemas económicos y sociales; ubicar mercados, diseñar soluciones y hasta evaluar si hemos hecho algo correctamente o no. Incluso, para abrir un pequeño negocio familiar es conveniente usarla.

Cuanta más investigación se genere, más progreso existe. Se trate de una comunidad de naciones, un país, una región, una ciudad, una empresa, un grupo o un individuo. No en vano las mejores compañías del mundo son de las que más invierten en investigación.

De hecho, todos los seres humanos hacemos investigación frecuentemente. Cuando nos gusta una persona que conocimos en alguna junta, una reunión o un salón de clases, tratamos de investigar si le podemos resultar atractivos. Cuando un amigo está enojado con nosotros, buscamos investigar las razones. Cuando nos interesa un gran personaje histórico, indagamos cómo vivió y murió. Cuando buscamos empleo, nos dedicamos a investigar quién ofrece trabajo y en qué condiciones. Cuando nos agrada un platillo, nos interesa conocer la receta. Éstos son sólo algunos

ejemplos de nuestro afán por investigar. Es algo que hacemos desde niños. ¿O alguien no ha visto a un bebé tratando de investigar de dónde proviene un sonido?

La investigación científica es en esencia como cualquier tipo de investigación, sólo que más rigurosa, organizada y se lleva a cabo cuidadosamente. Como siempre señaló Fred N. Kerlinger: es sistemática, empírica y crítica. Esto aplica tanto a estudios cuantitativos, cualitativos o mixtos. Que sea “sistemática” implica que hay una disciplina para realizar la investigación científica y que no se dejan los hechos a la casualidad. Que sea “empírica” denota que se recolectan y analizan datos. Que sea “crítica” quiere decir que se evalúa y mejora de manera constante. Puede ser más o menos controlada, más o menos flexible o abierta, más o menos estructurada, en particular bajo el enfoque cualitativo, pero nunca caótica y sin método.

La investigación puede cumplir dos propósitos fundamentales: a) producir conocimiento y teorías (investigación básica) y b) resolver problemas prácticos (investigación aplicada). Gracias a estos dos tipos de investigación la humanidad ha evolucionado. La investigación es la herramienta para conocer lo que nos rodea y su carácter es universal. Como señaló uno de los científicos más connotados de finales del siglo xx, Carl Sagan, al hablar del posible contacto con seres “inteligentes” de otros mundos:

Si es posible comunicarse, sabemos ya de qué tratarán las primeras comunicaciones: será sobre la única cosa que las dos civilizaciones tienen seguramente en común; a saber, la ciencia. Podría ser que el interés mayor fuera comunicar información sobre su música, por ejemplo, o sobre convenciones sociales; pero las primeras comunicaciones logradas serán de hecho científicas (Sagan, 1978, p. 6).

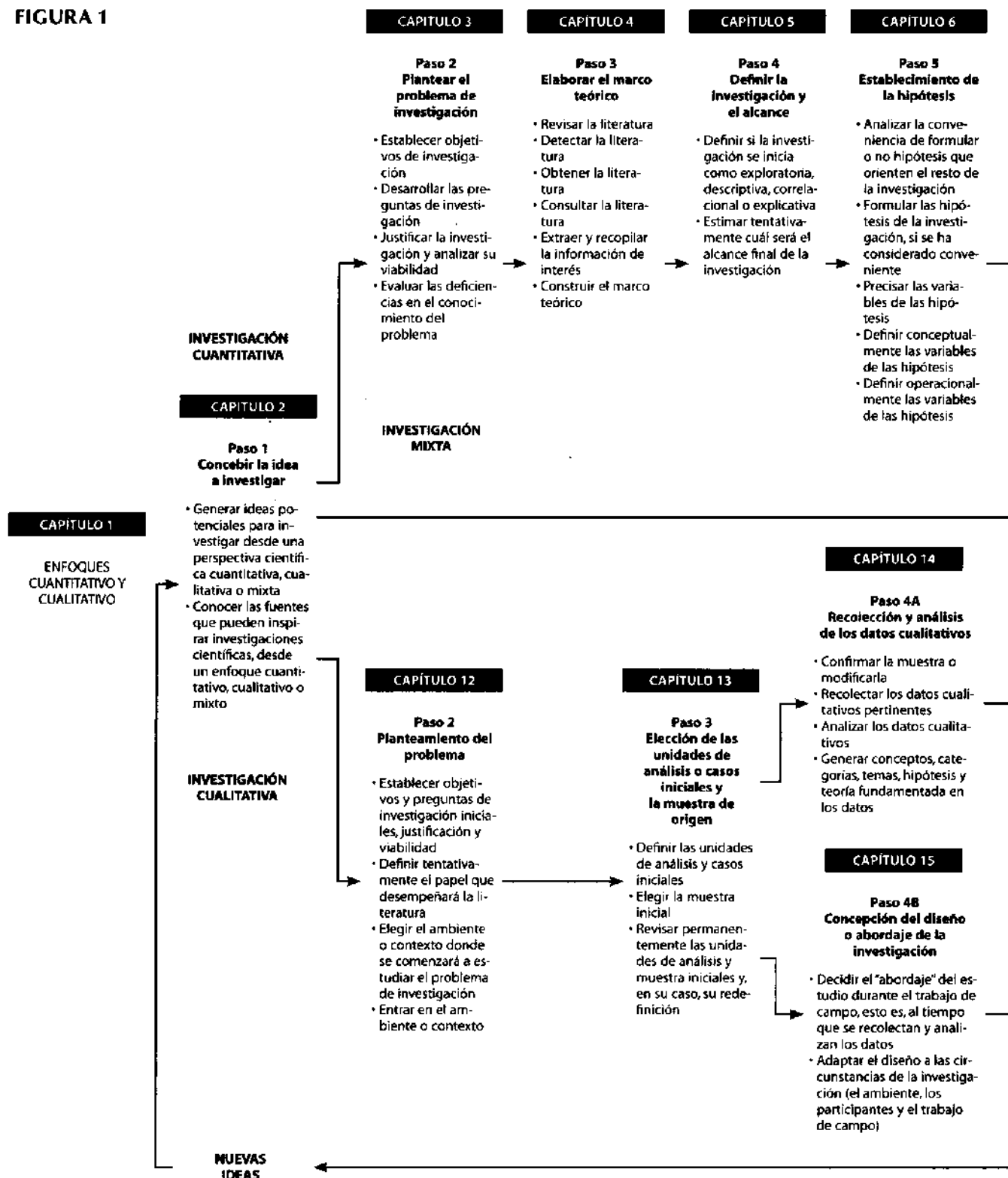
La investigación científica se concibe como un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno; es dinámica, cambiante y evolutiva. Se puede manifestar de tres formas: cuantitativa, cualitativa y mixta. Esta última implica combinar las dos primeras. Cada una es importante, valiosa y respetable por igual.

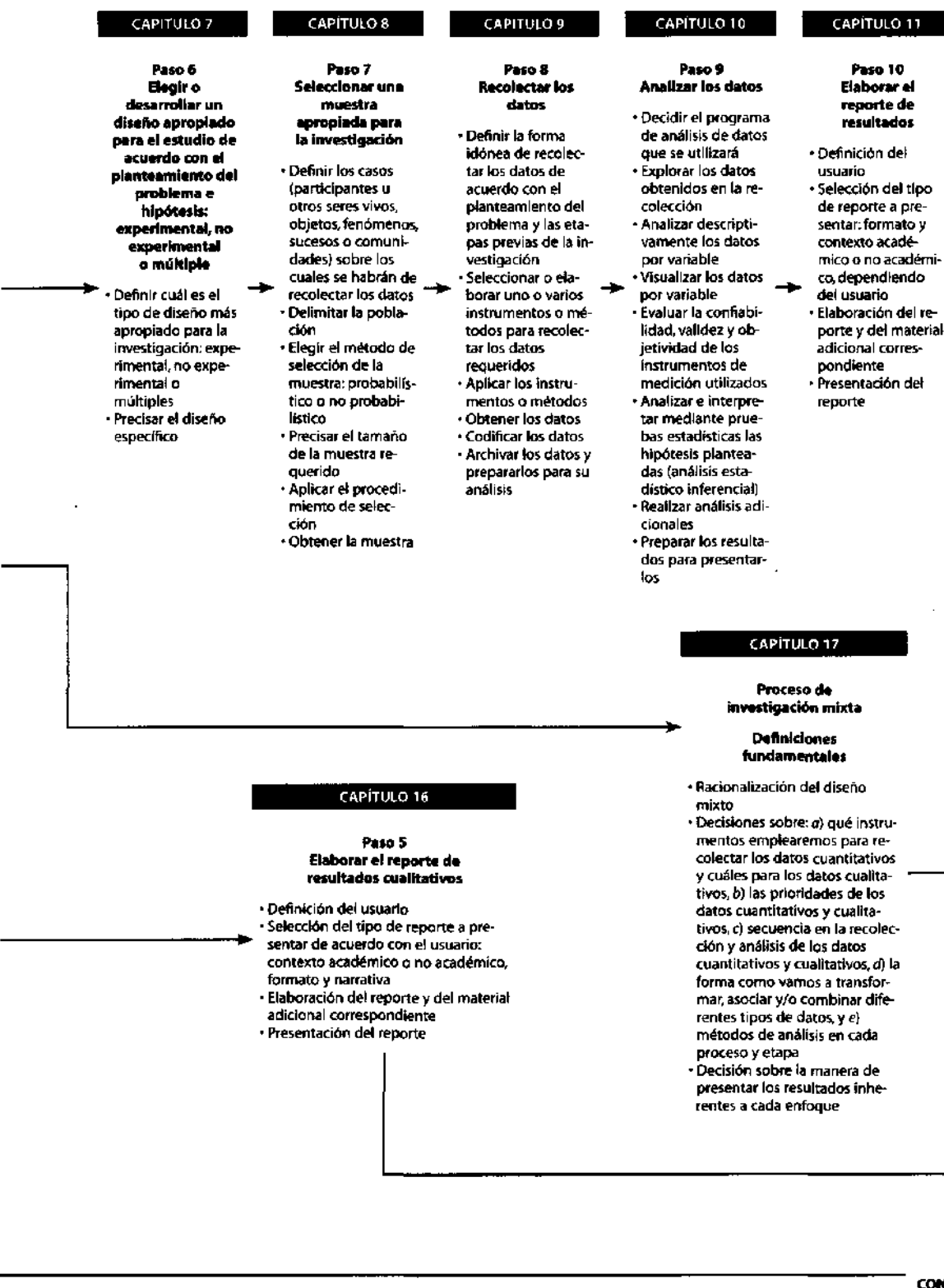
Estructura de la obra

Como ya se mencionó, en este libro se abordan los tres enfoques de la investigación, vistos como procesos: el proceso cuantitativo, el proceso cualitativo y el proceso mixto. Por ello, la obra está estructurada en cuatro partes: en la primera (**Los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación científica**), que consta de dos capítulos, se compara la naturaleza y características generales de los procesos cuantitativo y cualitativo (capítulo 1: Similitudes y diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo), además se presenta el primer paso que se desarrolla en cualquier estudio: concebir una idea para investigar (capítulo 2: El nacimiento de un proyecto de investigación cuantitativo, cualitativo o mixto: la idea). En la segunda parte (**El proceso de la investigación cuantitativa**, capítulos 3 al 11) se muestra paso por paso el proceso cuantitativo, que es secuencial. En la tercera parte (**El proceso de la investigación cualitativa**, capítulos 12 al 16) se comenta el proceso cualitativo, que es iterativo o recurrente. Por último, en la cuarta parte (**Los procesos mixtos de investigación**) se presentan diferentes procesos concebidos en la investigación mixta o híbrida (capítulo 17: Los procesos mixtos o multimodales).

Esta estructura se esquematiza en la *figura 1*, y con el fin de situar al lector en su avance del estudio de la obra, en cada inicio de capítulo se incluye una reducción de ese diagrama y se hace énfasis en la parte a que se refiere el capítulo.

FIGURA 1





Además, cada capítulo cuenta con los siguientes elementos:

- Síntesis y objetivos de aprendizaje al inicio de cada capítulo, a fin de que el lector sepa cuáles son los temas de estudio y lo que se espera de su avance en el estudio del texto.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

- Comprender los conceptos de hipótesis, variable, definición conceptual y definición operacional de una variable.
- Conocer y entender los diferentes tipos de hipótesis.
- Aprender a deducir y formular hipótesis, así como a definir de manera conceptual y operacional las variables contenidas en una hipótesis.
- Responder a las inquietudes más comunes en torno a las hipótesis.

Síntesis

En el capítulo se plantea que en este punto de la investigación resulta necesario analizar si es o no conveniente formular hipótesis, dependiendo del alcance inicial del estudio (exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo). Asimismo, se define qué es una hipótesis, se presenta una clasificación de los tipos de hipótesis, se precisa el concepto de variable y se explican maneras de deducir y formular hipótesis. Además, se establece la relación entre el planteamiento del problema, el marco teórico y el alcance del estudio —por un lado— y las hipótesis —por otro—.

- Ejemplos insertos en el texto conforme se desarrollan los temas con el objeto de reforzar de manera inmediata los puntos estudiados.

EJEMPLO

Un asesor en cuestiones de organización decide llevar a cabo un estudio sobre los medios de comunicación que utilizan los altos ejecutivos y plantea las siguientes preguntas de investigación: ¿cuáles son los medios de comunicación que utilizan con mayor frecuencia los niveles gerenciales, o similares, en su trabajo? ¿qué tipo de información se transmite a través de dichos medios? ¿con qué propósitos se utiliza cada medio? En estas preguntas no se han especificado diversos puntos que es necesario aclarar mediante una breve explicación que podría ser la siguiente:

- Glosario marginal, resumen y lista de conceptos básicos como herramientas fundamentales de repaso.

■

- En este punto de la investigación es necesario analizar si es conveniente formular o no hipótesis, esto depende del alcance inicial del estudio (exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo).

igación natu-
s una especie
oncepciones,
nell, 1997).⁴

sigue un pro-
no son tan

Enfoque cualitativo Utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afirmar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

CONCEPTOS BÁSICOS

Definición conceptual
Definición operacional
Hipótesis

Hipótesis estadística de correlación
Hipótesis estadística de diferencia de grupos



- Ejercicios donde el lector tiene un parámetro de su avance en el aprendizaje.

EJERCICIOS

(Respuestas en el apéndice 3 del CD anexo)

1. Busque un artículo que reporte un estudio cuantitativo en una revista científica de su campo, o área de investigación, nula o alternativa; descriptiva de un dato o valor que se pronostica, correlacional, de diferen-

- Ejemplos desarrollados conforme se analiza cada enfoque con el objeto de reforzar de manera inmediata los puntos estudiados.

LA TELEVISIÓN Y EL NIÑO

Algunas de las hipótesis que podrían formularse son:

Hk: Los niños de la Ciudad de México ven, en promedio, más de tres horas diarias de televisión.

factor" que refleje las percepciones de los empleados sobre aspectos de su entorno laboral.

Hl: A mayor apoyo de la dirección, mayor moral.

Hl: A mayor autonomía, mayor motivación intrínseca.

- Al final de cada capítulo, la sección "Los investigadores opinan", donde se muestran puntos de vista de académicos acerca de la investigación científica.

Una de las principales cualidades que debe tener un investigador es la curiosidad, aunque también necesita cultivar la observación, con la finalidad de que sea

su empeño en la búsqueda de conocimiento o soluciones, manteniendo siempre la objetividad y la mente abierta para tomar las decisiones adecuadas.



CD para el estudiante

Pero la obra no termina ahí, continúa en el disco compacto que se incluye con cada ejemplar nuevo del texto, cuyo contenido es el siguiente:

- ❖ Capítulos de material complementario en formato PDF, que sirve para ahondar en temas de interés para el investigador, como los siguientes:
 - Momentos importantes en la historia de los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto.
 - Ética en la investigación.
 - Marco teórico: comentarios adicionales (búsqueda en Internet y bancos manuales).
 - Estudios de caso.
 - Otros diseños experimentales: cuasiexperimentales, series cronológicas y factoriales (antes incluidos en el texto).
 - Encuestas o *surveys*: breves apuntes.
 - Recolección de los datos cuantitativos, segunda parte: Pruebas estandarizadas, escalograma de Guttman, datos secundarios e indicadores.
 - Análisis estadístico-multivariado de los datos.
 - Elaboración del proyecto o protocolo de investigación cuantitativa.
 - Elaboración del proyecto o protocolo de investigación cualitativa.
 - Parámetros de calidad en la investigación cuantitativa y consideraciones para evaluar la investigación cualitativa.
- ❖ Ejemplos de investigación cualitativa, cuantitativa y mixta.
- ❖ Apéndices con material auxiliar para cualquier proyecto de investigación:
 - Publicaciones periódicas más importantes (revistas científicas o *journals*).
 - Principales bancos/servicios de obtención de fuentes/bases de datos/páginas web para consulta de referencias bibliográficas.
 - Respuestas a los ejercicios que la requieren.
 - Tablas anexas.
- ❖ Software muy útil en el proceso de investigación, a saber:
 - Un demo del programa de análisis cualitativo Decision Explorer®.
 - Además de un demo del programa de análisis cualitativo Atlas.ti®.

- El conocido programa STATS® para realizar cálculos estadísticos básicos, determinar el tamaño de muestra en estudios cuantitativos y obtener números aleatorios.

Página web

Además la obra cuenta con un OLC (Online Learning Center). La dirección es <http://www.mhhe.com/sociales/herandez4e>. En ella el lector podrá encontrar ejemplos y presentaciones (en PowerPoint) de protocolos, de reportes de investigaciones, además de material tanto para el estudiante como para el instructor.

Objetivos de la obra

En toda la obra se manifiesta nuestra posición hacia la metodología de la investigación. Los autores creemos en el “pluralismo metodológico” o la “libertad de método”. Estamos convencidos de que tanto la investigación cuantitativa, como la cualitativa y la mixta han proporcionado aportes significativos al conocimiento generado en las diferentes ciencias y disciplinas. Privilegiamos el empleo de las tres formas de realizar investigación científica, siempre y cuando se conduzcan éticamente, de manera legal y con respeto a los derechos humanos de los participantes y los usuarios o lectores. Creemos también que el investigador debe proceder con honestidad, al procurar compartir sus conocimientos y resultados, así como al buscar siempre la verdad. Con la aplicación del proceso de investigación científica en cualquiera de sus modalidades se generan nuevos conocimientos, los cuales a su vez producen nuevas ideas e interrogantes para estudiar. Es así, como avanzan las ciencias y la tecnología. Además, compartimos la idea de Richard Grinnell: “Nada es para siempre de acuerdo con el método científico.”

El presente libro lleva como objetivos que el lector:

1. Entienda que la investigación es un proceso compuesto, a su vez, por otros procesos sumamente interrelacionados.
2. Cuente con un manual que le permita llevar a cabo investigaciones cuantitativas, cualitativas y mixtas.
3. Comprenda diversos conceptos de investigación que generalmente se tratan de manera compleja y poco clara.
4. Perciba a la investigación como algo cotidiano y no como algo que sólo le corresponde a los profesores y científicos.
5. Pueda recurrir a un solo texto de investigación —porque éste es autosuficiente— y no tenga que consultar una gran variedad de obras, debido a que algunas tratan aspectos que otras no, y éstas a su vez no incluyan otros tratados en aquéllas.

El libro está orientado a cursos sobre investigación, metodología, metodología de la investigación, métodos de análisis y similares dentro de diversas ciencias o disciplinas; asimismo, para que se utilice en campos sociales, jurídicos, administrativos, económicos, médicos, etcétera.

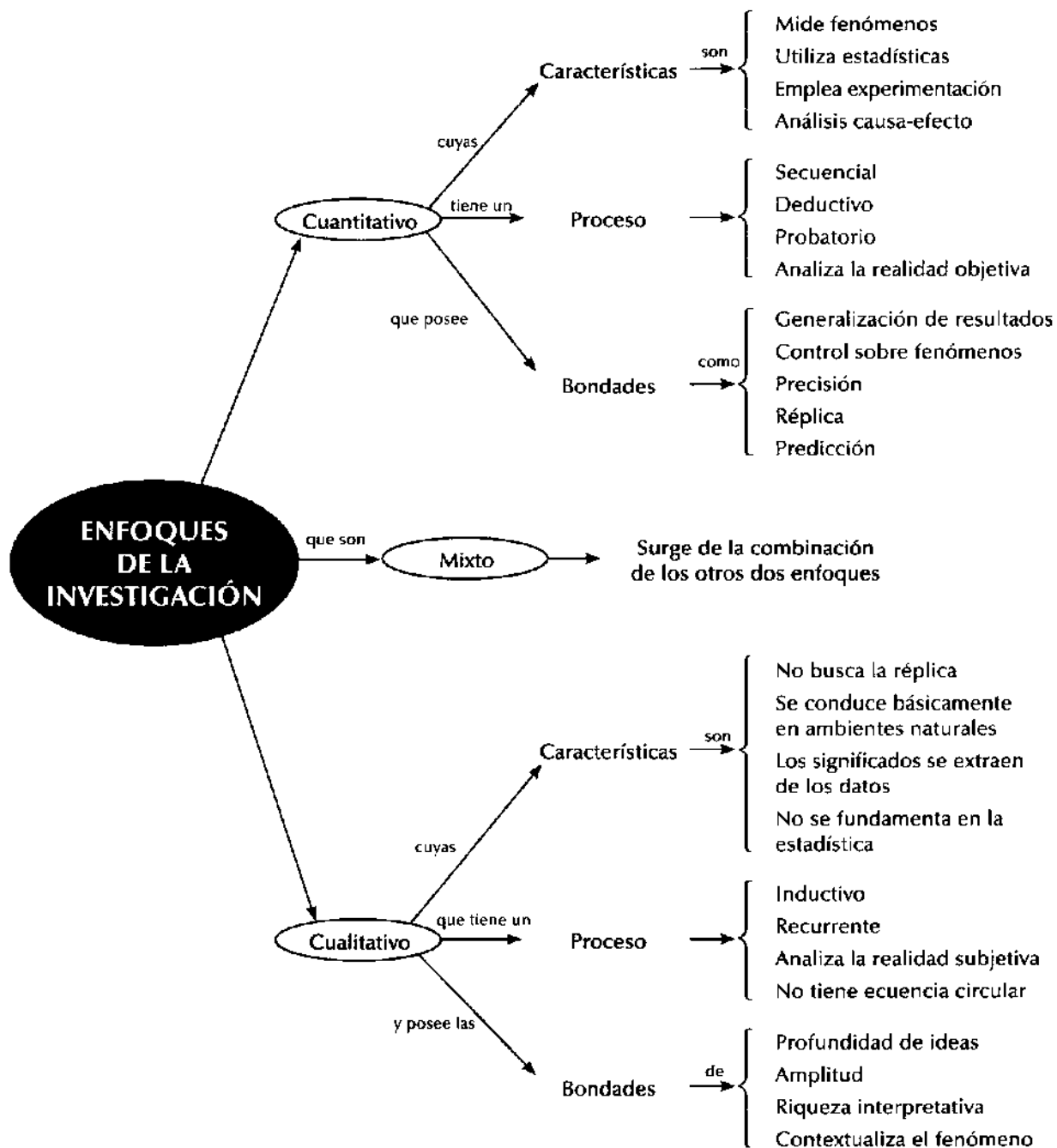
El texto puede emplearse en cursos introductorios, intermedios y avanzados a nivel licenciatura o posgrado, según el criterio del maestro.

Roberto Hernández Sampieri
Carlos Fernández-Collado
Pilar Baptista Lucio

Primera parte

.....

Los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación científica



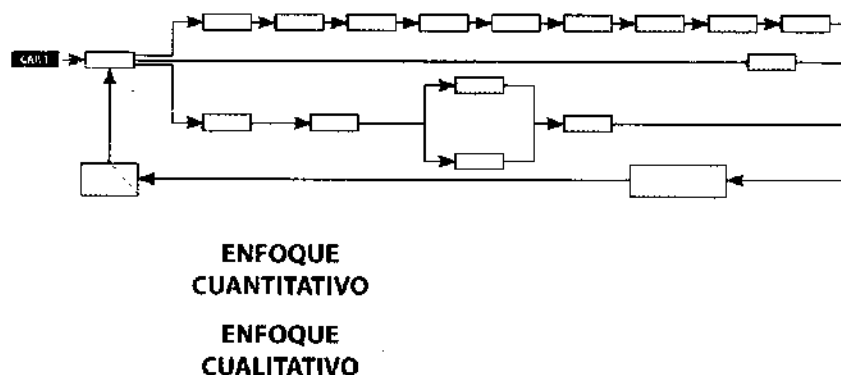
Capítulo 1

Similitudes y diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

- Definir los enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación.
- Identificar las características de los enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación.
- Determinar las similitudes y diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación.
- Identificar los procesos cuantitativo y cualitativo de la investigación.



Síntesis

En el capítulo se definen los enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación, sus similitudes y diferencias. Asimismo, se identifican las características esenciales de cada enfoque, y se destaca que ambos han sido herramientas igualmente valiosas para el desarrollo de las ciencias. Finalmente, se presentan en términos generales los procesos cuantitativo y cualitativo de la investigación.

... ¿Qué enfoques se han presentado en la investigación?

A lo largo de la Historia de la Ciencia han surgido diversas corrientes de pensamiento tales como el empirismo, el materialismo dialéctico, el positivismo, la fenomenología, el estructuralismo, así como diversos marcos interpretativos tales como la etnografía y el constructivismo, que han originado diferentes rutas en la búsqueda del conocimiento. No se profundizará por ahora en ellas; su revisión, aunque breve, se incluye en el CD que acompaña a esta edición.¹ Sin embargo, y debido a las diferentes premisas que las sustentan, desde la segunda mitad del siglo xx tales corrientes se han polarizado en dos enfoques principales o aproximaciones al conocimiento: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo de la investigación.²

A continuación comentaremos brevemente cada uno y después propondremos esquemas para visualizar cómo pueden formar parte de un mismo estudio o de una misma aplicación del proceso investigativo, lo cual denominamos *enfoque integrado multimodal*, también conocido en plural como *enfoques mixtos*. Sabemos que este último enfrentará escepticismo entre algunos colegas, en especial entre quienes se muestran radicales ante alguna de estas posturas. No obstante, desde hace varios años creemos firmemente que ambos enfoques, utilizados en conjunto, enriquecen la investigación. No se excluyen ni se sustituyen. Nuestra posición es incluyente, y en toda Iberoamérica, quienes han compartido experiencias con nosotros, han sido testigos de ello.

En términos generales, los dos enfoques (cuantitativo y cualitativo) son paradigmas³ de la investigación científica, pues ambos emplean procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos en su esfuerzo por generar conocimiento y utilizan, en general, cinco fases similares y relacionadas entre sí (Grinnell, 1997):

- a) Llevan a cabo observación y evaluación de fenómenos.
- b) Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
- c) Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
- d) Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
- e) Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas; o incluso para generar otras.

¹ En el CD anexo al presente libro, el lector encontrará un capítulo sobre los antecedentes de los enfoques cuantitativo y cualitativo (ver primer capítulo: Historia de los enfoques cuantitativo, cualitativo y mixto).

² Aunque en el CD se profundiza más en este tema, por ahora basta decir que el enfoque cuantitativo en las ciencias sociales se origina en la obra de Augusto Comte (1798-1857) y Emile Durkheim (1858-1917). Ellos propusieron que el estudio sobre los fenómenos sociales requiere ser "científico", es decir, susceptible a la aplicación del mismo método que se utilizaba con éxito en las ciencias naturales. Tales autores sostenían que todas las "cosas" o fenómenos que estudiaban las ciencias eran medibles. A esta corriente se le llama *positivismo*.

El enfoque cualitativo tiene su origen en otro pionero de las ciencias sociales: Max Weber (1864-1920), quien introduce el término "verstehen" o "entender", con lo que reconoce que además de la descripción y medición de variables sociales, deben considerarse los significados subjetivos y la comprensión del contexto donde ocurre el fenómeno. Weber propuso un método híbrido, con herramientas como los tipos ideales, en donde los estudios no sean únicamente de variables macrosociales, sino de instancias individuales.

³ Algunos autores los consideran paradigmas y otros no. Por ahora, esta discusión se deja de lado, pero en el CD se retoma en el primer capítulo.

Así, el investigador sobre organizaciones buscará conocer y evaluar aspectos de las empresas o instituciones, tales como el grado de satisfacción de los obreros o sus sentimientos respecto al trabajo. El investigador en derecho fiscal hará lo mismo con los fenómenos tributarios e intentará explicar o comprender la captación de impuestos en épocas de crisis. El investigador en Ingeniería Civil, por ejemplo, observará y/o evaluará los nuevos materiales para estructuras. El investigador en Ciencias de la Comunicación aplicará dichas estrategias para entender más los fenómenos comunicativos, como el surgimiento de rumores cuando una fuente emite mensajes contradictorios. Sin embargo, aunque ambos enfoques comparten esas estrategias generales, cada uno tiene sus propias características.

¿Qué características posee el enfoque cuantitativo de investigación?

El **enfoque cuantitativo** tiene las siguientes características:

1. Que el investigador realiza los siguientes pasos:
 - a) Plantea un problema de estudio delimitado y concreto. Sus preguntas de investigación versan sobre cuestiones específicas.
 - b) Una vez planteado el problema de estudio, revisa lo que se ha investigado anteriormente. A esta actividad se le conoce como la revisión de la literatura.
 - c) Sobre la base de la revisión de la literatura construye un marco teórico (la teoría que habrá de guiar su estudio).
 - d) De esta teoría deriva hipótesis (cuestiones que va a probar si son ciertas o no).
 - e) Somete a prueba las hipótesis mediante el empleo de los diseños de investigación apropiados. Si los resultados corroboran las hipótesis o son congruentes con éstas, se aporta evidencia en su favor. Si se refutan, se descartan en busca de mejores explicaciones y nuevas hipótesis. Al apoyar las hipótesis se genera confianza en la teoría que las sustenta. Si no es así, se descartan las hipótesis y, eventualmente, la teoría.
 - f) Para obtener tales resultados el investigador recolecta datos numéricos de los objetos, fenómenos o participantes, que estudia y analiza mediante procedimientos estadísticos. De este conjunto de pasos, denominado **proceso de investigación cuantitativo**, se derivan otras características del enfoque cuantitativo que se precisan a continuación:
2. Las **hipótesis** (por ahora denominémoslas creencias) se generan antes de recolectar y analizar los datos. Por esto se explica que las hipótesis se establecen previamente.
3. La **recolección de los datos** se fundamenta en la medición (se miden variables o conceptos contenidos en las hipótesis). Esta recolección o medición se lleva a cabo al utilizar procedimientos estandarizados y aceptados por una comunidad científica. Para que una investigación sea creíble y aceptada por otros investigadores, debe demostrarse que se siguieron tales procedimientos. Como en este enfoque se pretende *medir*, los fenómenos estudiados deben poder observarse o *medirse* en el “mundo real” (*perdón por la necesaria redundancia*).

Enfoque cuantitativo Usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

4. Debido a que los datos son producto de mediciones, se representan mediante números (cantidades) y se deben **analizar** a través de *métodos estadísticos*. Dicho de otra manera, las mediciones se transforman en valores numéricos (datos cuantificables) que se analizarán por medio de la estadística.
5. En el proceso se busca el máximo control para lograr que otras explicaciones posibles, distintas (rivales) a la propuesta del estudio (hipótesis), sean desechadas y se excluya la incertidumbre y minimice el error. Es por esto que se confía en la experimentación y los análisis de causa-efecto.
6. Los análisis cuantitativos fragmentan los datos en partes para responder al planteamiento del problema. Tales análisis se interpretan a la luz de las predicciones iniciales (hipótesis) y de estudios previos (teoría). La interpretación constituye una explicación de cómo los resultados encajan en el conocimiento existente (Creswell, 2005).
7. La investigación cuantitativa debe ser lo más "objetiva" posible. Los fenómenos que se observan y/o miden no deben ser afectados de ninguna forma por el investigador. Éste debe evitar que sus temores, creencias, deseos y tendencias influyan en los resultados del estudio o interfieran en los procesos y que tampoco sean alterados por las tendencias de otros (Unrau, Grinnell y Williams, 2005). En pocas palabras, se busca minimizar las preferencias personales.
8. Los estudios cuantitativos siguen un patrón predecible y estructurado (el proceso) y se debe tener en cuenta que las decisiones críticas son efectuadas antes de recolectar los datos.
9. En una investigación cuantitativa se pretende generalizar los resultados encontrados en un grupo (muestra) a una colectividad mayor (universo o población). También se busca que los estudios efectuados puedan replicarse.
10. Al final, con los estudios cuantitativos se pretende explicar y predecir los fenómenos investigados, buscando regularidades y relaciones causales entre elementos. Esto significa que la meta principal es la construcción y demostración de teorías (que explican y predicen).
11. Para este enfoque, si se sigue rigurosamente el proceso y, de acuerdo con ciertas reglas lógicas, los datos generados poseen los estándares de validez y confiabilidad, las conclusiones derivadas contribuirán a la generación de conocimiento.
12. Este enfoque utiliza la lógica o razonamiento deductivo, que comienza con la teoría y de ésta se derivan expresiones lógicas denominadas hipótesis que el investigador busca someter a prueba.
13. La búsqueda cuantitativa ocurre en la realidad externa al individuo. Esto nos conduce a una explicación sobre cómo se concibe la realidad con esta aproximación a la investigación.

Para este último fin, utilizaremos la explicación de Grinnell (1997) y Creswell (1997) que consta de cuatro párrafos:

1. Hay dos realidades: la primera consiste en las creencias, presuposiciones y experiencias subjetivas de las personas. Éstas llegan a variar: desde ser muy vagas o generales (intuiciones) hasta ser creencias bien organizadas y desarrolladas lógicamente a través de teorías formales. La segunda realidad es *objetiva* e independiente de las creencias que tengamos sobre ella (la autoestima, una ley, los mensajes televisivos, una presa, el SIDA, etc., ocurren, es decir, constituyen realidades en forma independiente de lo que pensemos de ellas).

2. Esta realidad objetiva (o realidades) es (son) susceptible(s) de conocerse. Bajo esta premisa, resulta posible conocer una realidad externa e independiente del investigador.
3. Se necesita conocer o tener la mayor cantidad de información sobre la realidad objetiva. Conocemos la realidad del fenómeno y también los eventos que nos rodean a través de sus manifestaciones; para entender nuestra realidad (el por qué de las cosas), es necesario registrar y analizar dichos eventos. Desde luego, en el *enfoque cuantitativo*, lo subjetivo existe y posee un valor para los investigadores; pero de alguna manera este enfoque se aboca a demostrar qué tan bien se adecua a la realidad objetiva. Documentar esta coincidencia constituye un propósito central de muchos estudios cuantitativos (que los efectos que consideramos que provoca una enfermedad sean verdaderos, que captemos la relación "real" entre las motivaciones de un sujeto y su conducta, que un material que se supone posea una determinada resistencia auténticamente la tenga, entre otros).
4. Cuando las investigaciones creíbles establezcan que la *realidad objetiva* es diferente de nuestras creencias, éstas deben modificarse o adaptarse a tal realidad. Lo anterior se visualiza en la figura 1.1 (note el lector que la "realidad" no cambia, es la misma; lo que se ajusta es el conjunto de creencias o hipótesis del investigador y, en consecuencia, la teoría).

En el caso de las ciencias sociales, el enfoque cuantitativo parte de que el mundo "social" es intrínsecamente cognoscible y todos podemos estar de acuerdo con la naturaleza de la realidad social.

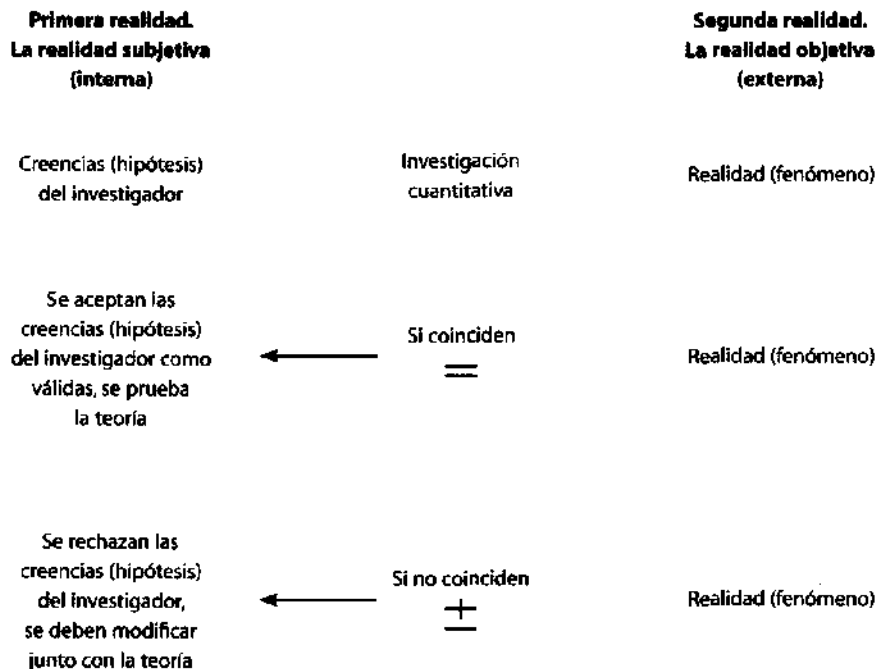


Figura 1.1 Relación entre la teoría, la investigación y la realidad en el enfoque cuantitativo.

*** ¿Qué características posee el enfoque cualitativo de investigación?

El **enfoque cualitativo**, a veces referido como investigación naturalista, fenomenológica, interpretativa o etnográfica, es una especie de “paraguas” en el cual se incluye una variedad de concepciones, visiones, técnicas y estudios no cuantitativos (Grinnell, 1997).⁴ Sus características más relevantes son:

Enfoque cualitativo Utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.

1. El investigador plantea un problema, pero no sigue un proceso claramente definido. Sus planteamientos no son tan específicos como en el enfoque cuantitativo.
2. Se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación (Grinnell, 1997).
3. Bajo la búsqueda cualitativa, en lugar de iniciar con una teoría particular y luego “voltear” al mundo empírico para confirmar si ésta es apoyada por los hechos, el investigador comienza examinando el mundo social y en este proceso desarrolla una teoría coherente con lo que observa qué ocurre —con frecuencia denominada *teoría fundamentada* (Esterberg, 2002)—. Dicho de otra forma, las **investigaciones cualitativas** se fundamentan más en un proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general. Por ejemplo, en un típico estudio cualitativo, el investigador entrevista a una persona, analiza los datos que obtuvo y saca algunas conclusiones; posteriormente, entrevista a otra persona, analiza esta nueva información y revisa sus resultados y conclusiones; del mismo modo, efectúa y analiza más entrevistas para comprender lo que busca. Es decir, procede caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general.
4. En la mayoría de los estudios cualitativos no se prueban hipótesis, éstas se generan durante el proceso y van refinándose conforme se recaban más datos o son un resultado del estudio.
5. El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados. No se efectúa una medición numérica, por lo cual el análisis no es estadístico. La recolección de los datos consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus emociones, experiencias, significados y otros aspectos subjetivos). También resultan de interés las interacciones entre individuos, grupos y colectividades. El investigador pregunta cuestiones generales y abiertas, recaba datos expresados a través del lenguaje escrito, verbal y no verbal, así como visual, los cuales describe y analiza y los convierte en temas, esto es, conduce la indagación de una manera subjetiva y reconoce sus tendencias personales (Todd, Nerlich y McKeown, 2004). Debido a ello, la preocupación directa del investigador se concentra en las vivencias de los participantes tal como fueron (o son) sentidas y experimentadas (Sherman y Webb, 1988). Patton (1980, 1990) define los **datos cualitativos** como descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones.

⁴ Existen diversos marcos interpretativos como el interaccionismo, la etnometodología, el constructivismo, el feminismo, la fenomenología, la psicología de los constructos personales, la teoría crítica, etc., que se incluyen en el paraguas **cualitativo**.

6. Por lo expresado en los párrafos anteriores, el investigador cualitativo utiliza técnicas para recolectar datos como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, interacción e introspección con grupos o comunidades.
7. El proceso de indagación es flexible y se mueve entre los eventos y su interpretación, entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. Su propósito consiste en “reconstruir” la realidad, tal como la observan los actores de un sistema social previamente definido. A menudo se llama *holístico*, porque se precia de considerar el “todo”,⁵ sin reducirlo al estudio de sus partes.
8. El **enfoque cualitativo** evalúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir, no hay manipulación ni estimulación con respecto a la realidad (Corbetta, 2003).
9. La investigación cualitativa se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de seres vivos, principalmente los humanos y sus instituciones (busca interpretar lo que va captando activamente).
10. Postula que la “realidad” se define a través de las interpretaciones de los participantes en la investigación respecto de sus propias realidades. De este modo, convergen varias “realidades”, por lo menos la de los participantes, la del investigador y la que se produce mediante la interacción de todos los actores. Además son realidades que van modificándose conforme transcurre el estudio. Estas realidades son las fuentes de datos.
11. Por lo anterior, el investigador se introduce en las experiencias individuales de los participantes y construye el conocimiento, siempre consciente de que es parte del fenómeno estudiado. Así, en el centro de la investigación está situada la diversidad de ideologías y cualidades únicas de los individuos.
12. Las indagaciones cualitativas no pretenden generalizar de manera probabilística los resultados a poblaciones más amplias ni necesariamente obtener muestras representativas; incluso, no buscan que sus estudios lleguen a replicarse.
13. El enfoque cualitativo puede definirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos. Es *naturalista* (porque estudia a los objetos y seres vivos en sus contextos o ambientes naturales) e *interpretativo* (pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en términos de los significados que las personas les otorguen).

Dentro del enfoque cualitativo existe una variedad de concepciones o marcos de interpretación, como ya se comentó, pero en todos ellos hay un común denominador que podríamos situar en el concepto de **patrón cultural** (Colby, 1996), que parte de la premisa de que toda cultura o sistema social tiene un modo único para entender situaciones y eventos. Esta cosmovisión, o manera de ver el mundo, afecta la conducta humana. Los modelos culturales se encuentran en el centro del estudio de lo cualitativo, pues son entidades flexibles y maleables que constituyen marcos de referencia para el actor social, y están contruidos por el inconsciente, lo transmitido por otros y por la experiencia personal.

⁵ Aquí el “todo” es el fenómeno de interés. Por ejemplo, en su libro *Police work*, Peter Manning (1997) se sumerge por semanas en el estudio y análisis del trabajo policiaco. Le interesa comprender las relaciones y lealtades que surgen entre personas que se dedican a esta profesión. Lo logra sin “medición” de actitudes, tan sólo captando el fenómeno mismo de la vida en la policía.

Grinnell (1997) y Creswell (1997) describen a las *investigaciones cualitativas* como estudios:

- Que se conducen básicamente en ambientes naturales, donde los participantes se comportan como lo hacen en su vida cotidiana.
- Donde las variables no se definen con el propósito de manipularse ni de controlarse experimentalmente.
- En los cuales las preguntas de investigación no siempre se han conceptualizado ni definido por completo.
- En los que la recolección de los datos está fuertemente influida por las experiencias y las prioridades de los participantes en la investigación, más que por la aplicación de un instrumento de medición estandarizado, estructurado y predeterminado.
- Donde los significados se extraen de los datos y no necesitan reducirse a números ni deben analizarse estadísticamente (aunque el conteo puede utilizarse en el análisis).

Neuman (1994) sintetiza las actividades principales del investigador cualitativo con los siguientes comentarios:

- El investigador observa eventos ordinarios y actividades cotidianas tal como suceden en sus ambientes naturales, además de cualquier acontecimiento inusual.
- Está directamente involucrado con las personas estudiadas y con sus experiencias personales.
- Adquiere un punto de vista "interno" (desde dentro del fenómeno), aunque mantiene una perspectiva analítica o una distancia como observador externo.
- Utiliza diversas técnicas de investigación y habilidades sociales de una manera flexible, de acuerdo con los requerimientos de la situación.
- Produce datos en forma de notas extensas, diagramas, mapas o "cuadros humanos" para generar descripciones bastante detalladas.
- Sigue una perspectiva holística (los fenómenos se conciben como un "todo" y no como partes) e individual.
- Entiende a los participantes que son estudiados y desarrolla empatía hacia ellos; no sólo registra hechos objetivos, "fríos".
- Mantiene una doble perspectiva: analiza los aspectos explícitos, conscientes y manifiestos, así como aquellos implícitos, inconscientes y subyacentes. En este sentido, la *realidad subjetiva* en sí misma es objeto de estudio.
- Observa los procesos sin irrumpir, alterar o imponer un punto de vista externo, sino tal como son percibidos por los actores del sistema social.
- Es capaz de manejar paradojas, incertidumbre, dilemas éticos y ambigüedad.

El *enfoque cualitativo* busca principalmente "dispersión o expansión" de los datos e información, mientras que el *enfoque cuantitativo* pretende intencionalmente "acotar" la información (medir con precisión las variables del estudio, tener "foco").⁶

⁶ Usemos el ejemplo de una cámara fotográfica: en el estudio *cuantitativo* se define lo que se va a fotografiar y se toma la foto. En el *cualitativo* es como si la función de "zoom in" (acercamiento) y "zoom out" (alejamiento) se utilizaran constantemente para capturar en un área cualquier figura de interés.

En las investigaciones cualitativas la reflexión es el puente que vincula al investigador y a los participantes (Mertens, 2005).

Así como un estudio cuantitativo se basa en otros previos, el estudio cualitativo se fundamenta en sí mismo. El primero se utiliza para consolidar las creencias (formuladas de manera lógica en una teoría o un esquema teórico) y establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población; y el segundo, para construir creencias propias sobre el fenómeno estudiado como lo sería un grupo de personas únicas.

¿Cuáles son las diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo?

Para reforzar las características de ambos enfoques y ahondar en sus diferencias, hemos preferido resumirlas en la tabla 1.1. Se busca hacer un comparativo, más que exponer una por una. Algunas concepciones han sido adaptadas o reformuladas de diversos autores.⁷

Tabla 1.1 Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo

Definiciones (dimensiones)	Enfoque cuantitativo	Enfoque cualitativo
Marcos generales de referencia básicos	Positivismo, neopositivismo y postpositivismo.	Fenomenología, constructivismo, naturalismo, interpretativismo.
Punto de partida*	Hay una realidad que conocer. Ésta puede hacerse a través de la mente.	Hay una realidad que descubrir, construir e interpretar. La realidad es la mente.
Realidad a estudiar	Existe una realidad objetiva única. El mundo es concebido como externo al investigador.	Existen varias realidades subjetivas construidas en la investigación, las cuales varían en su forma y contenido entre individuos, grupos y culturas. Por ello, el investigador cualitativo parte de la premisa de que el mundo social es "relativo" y sólo puede ser entendido desde el punto de vista de los actores estudiados. Dicho de otra forma, el mundo es construido por el investigador.
Naturaleza de la realidad	La realidad no cambia por las observaciones y mediciones realizadas.**	La realidad sí cambia por las observaciones y la recolección de datos.

(continúa)

⁷ Creswell (2005), García y Berganza (2005), Mertens (2005), Todd (2005), Unrau, Grinnell y Williams (2005), Corbetta (2003), Sandín (2003), Esterberg (2002), Guba y Lincoln (1994).

Tabla 1.1 Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo (*continuación*)

Definiciones (dimensiones)	Enfoque cuantitativo	Enfoque cualitativo
Objetividad	Busca ser objetivo.	Admite subjetividad.
Metas de la investigación	Describir, explicar y predecir los fenómenos (causalidad). Generar y probar teorías.	Describir, comprender e interpretar los fenómenos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes.
Lógica	Se aplica la lógica deductiva. De lo general a lo particular (de las leyes y teoría a los datos).	Se aplica la lógica inductiva. De lo particular a lo general (de los datos a las generalizaciones —no estadísticas— y la teoría).
Relación entre ciencias físicas/naturales y sociales	Las ciencias físicas/naturales y las sociales son una unidad. A las ciencias sociales pueden aplicárseles los principios de las ciencias naturales.	Las ciencias físicas/naturales y las sociales son diferentes. No se aplican los mismos principios.
Posición personal del investigador	Neutral. El investigador "hace a un lado" sus propios valores y creencias. La posición del investigador es "imparcial", intenta asegurar procedimientos rigurosos y "objetivos" de recolección y análisis de los datos, así como evitar que sus sesgos y tendencias influyan en los resultados.	Explícita. El investigador reconoce sus propios valores y creencias, incluso son parte del estudio.
Interacción física entre el investigador y el fenómeno	Distanciada, separada.	Próxima, suele haber contacto.
Interacción psicológica entre el investigador y el fenómeno	Distanciada, lejana, neutral, sin involucramiento.	Cercana, próxima, empática, con involucramiento.
Papel de los fenómenos estudiados (objetos, seres vivos, etcétera)	Los papeles son más bien pasivos.	Los papeles son más bien activos.
Relación entre el investigador y el fenómeno estudiado	De independencia y neutralidad, no se afectan. Se separan.	De interdependencia, se influyen. No se separan.
Planteamiento del problema	Delimitado, acotado, específico. Poco flexible.	Abierto, libre, no es delimitado o acotado. Muy flexible.
Uso de la teoría	La teoría se utiliza para ajustar sus postulados al mundo empírico.	La teoría es un marco de referencia.
Generación de teoría	La teoría es generada a partir de comparar la investigación previa con los resultados del estudio. De hecho, éstos son una extensión de los estudios previos.	La teoría no se fundamenta en estudios anteriores, sino que se genera o construye a partir de los datos empíricos obtenidos y analizados.

(continúa)

Tabla 1.1 Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo (*continuación*)

Definiciones (dimensiones)	Enfoque cuantitativo	Enfoque cualitativo
Papel de la revisión de la literatura	La literatura juega un papel crucial, guía a la investigación. Es fundamental para la definición de la teoría, las hipótesis, el diseño y demás etapas del proceso.	La literatura desempeña un papel menos importante al inicio, aunque sí es relevante en el desarrollo del proceso. En ocasiones, provee de dirección, pero lo que principalmente señala el rumbo es la evolución de eventos durante el estudio y el aprendizaje que se obtiene de los participantes. El marco teórico es un elemento que ayuda a justificar la necesidad de investigar un problema planteado. Algunos autores del enfoque cualitativo consideran que su rol es únicamente auxiliar.
La revisión de la literatura y las variables o conceptos de estudio	El investigador hace una revisión de la literatura en gran medida para buscar variables significativas que puedan ser medidas.	El investigador más que fundamentarse en la revisión de la literatura para seleccionar y definir las variables o conceptos clave del estudio, confía en el proceso mismo de investigación para identificarlos y descubrir cómo se relacionan.
Hipótesis	Se prueban hipótesis. Éstas se establecen para aceptarlas o rechazarlas dependiendo del grado de certeza (probabilidad).	Se generan hipótesis durante el estudio o al final de éste.
Diseño de la investigación	Estructurado, predeterminado (precede a la recolección de los datos).	Abierto, flexible, construido durante el trabajo de campo o realización del estudio.
Población-muestra	El objetivo es generalizar los datos de una muestra a una población (de un grupo pequeño a uno mayor).	Regularmente no se pretende generalizar los resultados obtenidos en la muestra a una población.
Muestra	Se involucra a muchos sujetos en la investigación porque se pretende generalizar los resultados del estudio.	Se involucra a unos cuantos sujetos porque no se pretende necesariamente generalizar los resultados del estudio.
Composición de la muestra	Casos que en conjunto son estadísticamente representativos.	Casos individuales, no representativos desde el punto de vista estadístico.
Naturaleza de los datos	La naturaleza de los datos es cuantitativa (datos numéricos).	La naturaleza de los datos es cualitativa (textos, narraciones, significados, etcétera).
Tipo de datos	Datos confiables y duros. En inglés: "hard".	Datos profundos y enriquecedores. En inglés: "soft".

(continúa)

Tabla 1.1 Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo (*continuación*)

Definiciones (dimensiones)	Enfoque cuantitativo	Enfoque cualitativo
Recolección de los datos	La recolección se basa en instrumentos estandarizados. Es uniforme para todos los casos. Los datos son obtenidos por observación, medición y documentación de mediciones. Se utilizan instrumentos que han demostrado ser válidos y confiables en estudios previos o se generan nuevos basados en la revisión de la literatura y se prueban y ajustan. Las preguntas o ítems utilizados son específicos con posibilidades de respuesta predeterminadas.	La recolección de los datos está orientada a proveer de un mayor entendimiento de los significados y experiencias de las personas. El investigador es el instrumento de recolección de los datos, se auxilia de diversas técnicas que van desarrollándose durante el estudio. Es decir, no se inicia la recolección de los datos con instrumentos preestablecidos, sino que el investigador comienza a aprender por observación y descripciones de los participantes y concibe formas para registrar los datos que van refinándose conforme avanza la investigación.
Concepción de los participantes en la recolección de datos	Los participantes son fuentes externas de datos.	Los participantes son fuentes internas de datos. El mismo investigador es un participante.
Finalidad del análisis de los datos	Describir las variables y explicar sus cambios y movimientos.	Comprender a las personas y sus contextos.
Características del análisis de los datos	• Sistemático. • Utilización intensiva de la estadística (descriptiva e inferencial). • Basado en variables. • Impersonal. • Posterior a la recolección de los datos.	• El análisis varía dependiendo del modo en que hayan sido recolectados los datos. • Fundamentado en la inducción analítica. • Uso moderado de la estadística (conteo, algunas operaciones aritméticas). • Basado en casos o personas y sus manifestaciones. • Simultáneo a la recolección de los datos. • El análisis consiste en describir información y desarrollar temas.
Forma de los datos para analizar	Los datos son representados en forma de números que son analizados estadísticamente.	Datos en forma de textos, imágenes, piezas audiovisuales, documentos y objetos personales.

(continúa)

Tabla 1.1 Diferencias entre los enfoques cuantitativo y cualitativo (*continuación*)

Definiciones (dimensiones)	Enfoque cuantitativo	Enfoque cualitativo
Proceso del análisis de los datos	El análisis se inicia con ideas preconcebidas, basadas en las hipótesis formuladas. Una vez recolectados los datos numéricos, éstos se transfieren a una matriz, la cual se analiza mediante procedimientos estadísticos.	Por lo general, el análisis no se inicia con ideas preconcebidas sobre cómo se relacionan los conceptos o variables. Una vez reunidos los datos verbales, escritos y/o audiovisuales, se integran en una base de datos compuesta por texto y/o elementos visuales, la cual se analiza para determinar significados y describir el fenómeno estudiado desde el punto de vista de sus actores. Se integran descripciones de personas con las del investigador.
Perspectiva del investigador en el análisis de los datos	Externa (al margen de los datos). El investigador no involucra sus antecedentes y experiencias en el análisis. Mantiene distancia de éste.	Interna (desde los datos). El investigador involucra en el análisis sus propios antecedentes y experiencias, así como la relación que tuvo con los participantes del estudio.
Principales criterios de evaluación en la recolección y análisis de los datos	Objetividad, rigor, confiabilidad y validez.	Credibilidad, confirmación, valoración y transferencia.
Presentación de resultados	Tablas, diagramas y modelos estadísticos. El formato de presentación es estándar.	El investigador emplea una variedad de formatos para reportar sus resultados: narraciones, fragmentos de textos, videos, audios, fotografías y mapas; diagramas, matrices y modelos conceptuales. Prácticamente, el formato varía en cada estudio.
Reporte de resultados	Los reportes utilizan un tono objetivo, impersonal, no emotivo.	Los reportes utilizan un tono personal y emotivo.

* Becker (1993) dice: "la "realidad" es el punto más estresante en las ciencias sociales. Las diferencias entre los dos enfoques han tenido un tinte eminentemente ideológico. El gran filósofo alemán Karl Popper (1965) nos hace entender que el origen de visiones conflictivas, sobre lo que es o debe ser el estudio del fenómeno social, se encuentra desde las premisas de diferentes definiciones de lo que es la realidad. El realismo, desde Aristóteles, establece que el mundo llega a ser conocido por la mente. Kant introduce que el mundo puede ser conocido porque la realidad se asemeja a las formas que la mente tiene. En tanto que Hegel va hacia un idealismo puro y propone: "El mundo es mi mente". Esto último es ciertamente confuso, y así lo considera Popper, advirtiendo que el gran peligro de esta posición es que permite el dogmatismo (como lo ha probado, con el ejemplo del materialismo dialéctico). El avance en el conocimiento, dice Popper, necesita de conceptos que podamos refutar o probar. Esta característica delimita qué es y qué no es ciencia.

** Aunque algunos físicos al estudiar las partículas se han percatado de lo relativo que resulta esta aseveración.

Desde nuestro punto de vista, ambos enfoques resultan muy valiosos y han realizado notables aportaciones al avance del conocimiento. Ninguno es intrínsecamente mejor que el otro, sólo constituyen diferentes aproximaciones al estudio de un fenómeno. Pensamos que la controversia entre las dos visiones ha sido innecesaria y no está exenta de dogmatismo. La posición asumida en esta obra es que son enfoques complementarios; es decir, cada uno se utiliza respecto a una función para conocer un fenómeno y para conducirnos a la solución de los diversos problemas y cuestionamientos. El investigador debe ser metodológicamente plural y guiarse por el contexto, la situación, los recursos de que dispone, sus objetivos y el problema de estudio. En efecto, se trata de una postura pragmática.

A continuación ofreceremos ejemplos de investigaciones que, utilizando uno u otro enfoque, se dirigieron fundamentalmente al mismo fenómeno de estudio (tabla 1.2).

Tabla 1.2 Ejemplos de estudios cuantitativos y cualitativos dirigidos al mismo tema de estudio

Tema-objeto de estudio/alcance	Estudios cuantitativos	Estudios cualitativos
La familia	Ma. Elena Oto Mishima (1994): <i>Las migraciones a México y la conformación paulatina de la familia mexicana.</i>	Gabriel Careaga (1977): <i>Mitos y fantasías de la clase media en México.</i>
Alcance del estudio	Descripción de la procedencia de los inmigrantes a México; su integración económica y social en diferentes esferas de la sociedad.	El libro es una aproximación crítica y teórica al surgimiento de la clase media en un país poco desarrollado. El autor combina los análisis documental, político, dialéctico y psicoanalítico con la investigación social y biográfica para reconstruir tipologías o familias tipo.
La comunidad	Roy, P., Frederick B. Waisanen y Everett Rogers (1969): <i>The impact of communication on rural development.</i>	Luis González y González (1995): <i>Pueblo en vilo.</i>
Alcance del estudio	Se determina cómo ocurre el proceso de comunicación de innovaciones en comunidades rurales, y se identifican los motivos para aceptar o rechazar el cambio social. Asimismo, se establece qué clase de medio de comunicación es el más benéfico.	El autor describe con detalle la microhistoria de San José de la Gracia, donde se examinan y entretajan las vidas de sus pobladores con su pasado y otros aspectos de la vida cotidiana.
Las ocupaciones	Linda D. Hammond (2000): <i>Teacher quality and student achievement.</i>	Howard Becker (1951): <i>The professional dance musician and his audience.</i>

(continúa)

Tabla 1.2 Ejemplos de estudios cuantitativos y cualitativos dirigidos al mismo tema de estudio (continuación)

Tema-objeto de estudio alcance	Estudios cuantitativos	Estudios cualitativos
Alcance del estudio	Establece correlaciones entre estilos de enseñanza, desempeño de la ocupación docente y éxito de los alumnos.	Narración detallada de procesos de identificación y otras conductas de músicos de jazz con base en sus competencias y conocimiento de la música.
Organizaciones de trabajo	P. Marcus, P. Baptista y P. Brandt (1979): <i>Rural delivery systems</i> .	William D. Bygrave y Dan D'Heilly (editores) (1997): <i>The portable MBA entrepreneurship case studies</i> .
Alcance del estudio	Investigación que demuestra la escasa coordinación que existe en una red de servicios sociales. Recomienda las políticas a seguir para lograr que los servicios lleguen a los destinatarios.	Compendio de estudios de caso que apoyan el análisis sobre la viabilidad de nuevas empresas y los retos que enfrentan en los mercados emergentes.
El fenómeno urbano	L. Wirth (1964): <i>¿Cuáles son las variables que afectan la vida social en la ciudad?</i>	Manuel Castells (1979): <i>The urban question</i> .
Alcance del estudio	La densidad de la población y la escasez de vivienda se establecen como influyentes en el descontento político.	El autor critica lo que tradicionalmente estudia el urbanismo, y argumenta que la ciudad no es más que un espacio donde se expresan y manifiestan las relaciones de explotación.
El comportamiento criminal*	R. J. Sampson y J. H. Laub (1993). <i>Crime in the making: pathways and turning points through life</i> .	Martín Sánchez Jankowski (1991): <i>Islands in the street: gangs and american urban society</i> .
Alcance del estudio	Los investigadores reanalizaron datos recolectados entre 1939 y 1963 por un matrimonio de científicos sociales (Sheldon y Eleanor Glueck). Analizan las variables que influyen en el comportamiento desviado de adolescentes autores de delitos.	Durante 10 años el investigador estudió a 37 pandillas de Los Ángeles, Boston y Nueva York. Jankowski convivió e incluso se integró a las bandas criminales (hasta fue arrestado y herido). Su indagación profunda se enfocó en el individuo, las relaciones entre los miembros de la pandilla y la vinculación de la banda con la comunidad.

* Para una revisión más amplia de estos estudios con el fin de analizar la diferencia entre un abordaje cuantitativo y uno cualitativo, se recomienda el libro de Corbetta (2003, pp. 34-43).

Si nos fijamos en la tabla, los estudios cuantitativos proponen relaciones entre variables con la finalidad de arribar a proposiciones precisas y hacer recomendaciones específicas. Por ejemplo, la investigación de Roy, Waisanen y Rogers (1969) propone que, en las sociedades rurales, la comunicación interpersonal resulta ser más eficaz que la comunicación de los medios colectivos. Se espera que, en los estudios cuantitativos, los investigadores elaboren un reporte con sus resultados y ofrezcan recomendaciones aplicables a una población más amplia, las cuales servirán para la solución de problemas o la toma de decisiones.

El alcance final de los estudios cualitativos muchas veces consiste en comprender un fenómeno social complejo. El acento no está en medir las variables involucradas en dicho fenómeno, sino en entenderlo.

Tomando como ejemplo el estudio de las ocupaciones y sus efectos en la conducta individual, en la tabla 1.2 notamos la divergencia a la que nos referimos. En el clásico estudio de Howard Becker (1951) sobre el músico de jazz, el autor logra que comprendamos las reglas y los ritos en el desempeño de esta profesión. ¿Y la utilidad de su alcance?, se preguntarán algunos; pues, no está solamente en comprender ese contexto, sino en que las normas que lo rigen se pueden transferir a otras situaciones de trabajo similares. Por otro lado, el estudio cuantitativo de Hammond (2000) trata de establecer con claridad variables personales y del desempeño de la profesión docente, que sirvan para formular políticas de contratación y de capacitación para el personal docente. ¿Para qué? Con la finalidad última de incrementar el éxito académico de los estudiantes.

Por último, la investigación de Sampson y Laub (1993) tuvo como objetivo analizar la relación entre nueve variables estructurales independientes o causas (entre otras el hacinamiento habitacional, el número de hermanos, el estatus socioeconómico, las desviaciones de los padres, etc.) y el comportamiento criminal (variable dependiente o efecto). Es decir, generar un modelo teórico explicativo que pudiera extrapolarse a los jóvenes estadounidenses de la época en que se recolectaron los datos. Mientras que el estudio cualitativo de Sánchez Jankowski (1991) pretende construir las vivencias de los pandilleros, los motivos por los cuales se enrolaron en las bandas y el significado de ser miembro de éstas, así como comprender las relaciones entre los actores y su papel en la sociedad. En una palabra: entenderlos.

A continuación, y aunque corremos el riesgo de ser redundantes, como complemento para reforzar las diferencias entre ambos enfoques, de manera básica presentamos en la tabla 1.3 un ejemplo de un estudio cuantitativo de las minorías étnicas y otro cualitativo sobre el mismo tema (que incluyen los aspectos o premisas fundamentales).⁸

Nuestra sugerencia a los estudiantes es que conozcan ambos métodos, los dominen, reflexionen sobre sus ventajas y limitaciones, para así decidir qué enfoque es más útil en cada caso.

Con el propósito de que el lector que se inicia en estos menesteres tenga una idea de la diferencia entre ambos enfoques, utilizaremos un ejemplo muy sencillo y cotidiano relativo a la atracción física, aunque a algunas personas podría parecerles simple. Desde luego, en el ejemplo no se consideran las implicaciones paradigmáticas que se encuentran detrás de cada enfoque; pero sí se hace hincapié en que, en términos prácticos, ambos contribuyen al conocimiento de un fenómeno.

⁸ Adaptado de Williams, Unrau y Grinnell (2005, p. 82).

Tabla 1.3 Diferencias entre ambos enfoques con un ejemplo: estudio de las minorías étnicas

Percepciones de la realidad	
Cuantitativo	Cualitativo
Las minorías étnicas comparten experiencias similares dentro del sistema público de asistencia social. Tales experiencias pueden ser descritas "objetivamente", esto es, que una sola realidad existe en el entorno de cualquier persona.	Las experiencias individuales y la del grupo étnico dentro del sistema público de asistencia social son únicas. Tales experiencias sólo pueden ser descritas "subjetivamente", esto es, que una realidad única y singular existe dentro de cada persona.
Formas de conocimiento	
Cuantitativo	Cualitativo
La experiencia de las minorías étnicas dentro de los servicios públicos de asistencia social puede ser conocida al examinar partes específicas de las experiencias individuales y agregarlas al análisis. Es necesario descubrir los principios y reglas que regulan tal experiencia.	La experiencia de las minorías étnicas dentro de los servicios públicos de asistencia social puede ser conocida al capturar las experiencias individuales completas de las personas. Las partes específicas de sus experiencias son consideradas sólo en relación a las demás partes y a toda la experiencia. La fuente de conocimiento está integrada por las historias experimentadas por cada participante.
Papel del investigador y de los participantes, y la relación entre ambos	
Cuantitativo	Cualitativo
Durante el estudio, los investigadores se sustraen de sus valores y creencias relacionadas con las minorías y los servicios públicos de asistencia social. Los participantes proporcionan datos al investigador, los cuales son previamente definidos por éste, quien los selecciona, organiza y analiza. El investigador no les atribuye a los datos ni a los participantes un significado personal.	Cualquier valor o creencia que posea el investigador sobre las minorías étnicas o los servicios públicos de asistencia social influirá en el proceso de investigación. El investigador aprende de los participantes, y la interacción es constante.
Aplicaciones	
Cuantitativo	Cualitativo
Los resultados del estudio son generalizables a la población de la cual fue extraída la muestra. Tales resultados nos indican en porcentajes y promedios cómo han sido las experiencias de las minorías étnicas en los servicios públicos de asistencia social. Por ejemplo: el promedio de espera para ser atendidos, el porcentaje de personas satisfechas e insatisfechas con la atención, frecuencia de visita, datos por género, edad, ocupación, etcétera. También podemos relacionar variables (tales como la rapidez en la atención y satisfacción respecto al servicio).	Los resultados nos relatan las historias y experiencias individuales de miembros de las minorías étnicas al asistir a los servicios públicos de asistencia social. Cada experiencia provee de un entendimiento del significado de acudir a dichos servicios. El contexto de cada persona es clave para entender sus historias. Los resultados no pueden generalizarse a la población en un sentido predictivo probabilístico. Por ejemplo, podemos comprender el caso de una mujer viuda de 80 años que vive una profunda soledad. Para ella acudir a los servicios es la manera fundamental de comunicarse con personas de su misma edad. Entenderemos su experiencia, historia de vida y contexto, así como las de otros individuos.

EJEMPLO

Comprensión de los enfoques cuantitativo y cualitativo de la investigación

Supongamos que un(a) estudiante se encuentra interesado(a) en saber qué factores intervienen para que una persona sea definida y percibida como “atractiva y conquistadora” (que cautiva a individuos del género o sexo opuesto y logra que se sientan atraídos hacia él o ella y se enamoren). Entonces, decide llevar a cabo un estudio (su idea para investigar) en su escuela.

Bajo el enfoque cuantitativo-deductivo, el estudiante plantearía su problema de investigación definiendo su objetivo y su pregunta (lo que quiere hacer y lo que quiere saber).

Por ejemplo, el objetivo podría ser “conocer los factores que determinan el hecho de que una persona joven sea percibida como atractiva y conquistadora”, y la pregunta de investigación, “¿qué factores determinan el hecho de que una persona joven sea percibida como atractiva y conquistadora?”

Después, revisaría estudios sobre la atracción física y psicológica en las relaciones entre jóvenes, la percepción de los (las) jóvenes en torno a dichas relaciones, los elementos que intervienen en el inicio de la convivencia amorosa, las diferencias por género de acuerdo con los atributos y cualidades que les atraen de los demás, etcétera.

Precisaría su problema de investigación; seleccionaría una teoría que explicara de manera satisfactoria —sobre la base de estudios previos— la atracción física y psicológica, la percepción de atributos y cualidades deseables en personas del sexo opuesto y el enamoramiento en las relaciones entre jóvenes; asimismo, y de ser posible, establecería una o varias hipótesis. Por ejemplo: “los chicos y las chicas que logran más conquistas amorosas y son percibidos como más ‘atractivos’ resultan ser aquellos que tienen mayor prestigio social en la escuela, que son más seguros de sí mismos y más extravertidos”.

Después, podría entrevistar a compañeras y compañeros de su escuela y los interrogaría sobre el grado en que el prestigio social, la seguridad en uno mismo y la extraversión influyen en la “conquista” y “el atractivo” hacia personas del otro género. Incluso, llegaría a utilizar cuestionarios ya establecidos, bien diseñados y confiables. Tal vez entrevistaría solamente a una muestra de estudiantes. También sería posible preguntarles a las personas jóvenes que tienen reputación como conquistadoras y atractivas qué piensan al respecto.

Además, analizaría los datos e información producto de las entrevistas para obtener conclusiones acerca de sus hipótesis. Quizá también experimentaría eligiendo a individuos jóvenes que tuvieran diferentes grados de prestigio, seguridad y extraversión (niveles del perfil “conquistador y atractivo”), lanzándolos a conquistar a jóvenes del género opuesto y evaluar los resultados.

Su interés sería generalizar sus descubrimientos, al menos en relación con lo que ocurre en su comunidad estudiantil. Busca probar sus creencias y si resulta que *no* consigue demostrar que el prestigio, la seguridad en sí mismo y la extraversión son factores relacionados con la conquista y el atractivo, intentaría otras explicaciones; tal vez agregando diferentes factores como la manera en que se visten, si son cosmopolitas (si han viajado mucho, conocen otras culturas), la inteligencia emocional, entre otros aspectos.

En el proceso irá deduciendo de la teoría lo que encuentra en su estudio. Desde luego, si la teoría que seleccionó es inadecuada, sus resultados serán pobres.

Bajo el enfoque cualitativo-inductivo, más que revisar las teorías sobre ciertos factores, lo que haría el estudiante sería sentarse en la cafetería a observar a chicos y chicas que tienen fama de ser atractivos y conquistadores. Observaría a la primera persona joven que considere tiene esas características, la analizaría y construiría un concepto de ella (¿cómo es?, ¿cómo se comporta?, ¿cuáles son sus atributos y cualidades?, ¿de qué forma se relaciona con los demás?). Asimismo, sería testigo de cómo conquista a compañeras(os). Así obtendría algunas conclusiones. Posteriormente haría lo mismo (observar) con otras personas jóvenes. Poco a poco entendería por qué son percibidos esos compañeros como atractivos y conquistadores. De ahí, podría derivar algún esquema que explique las razones por las cuales estas personas conquistan a otras.

Después entrevistaría, por medio de preguntas abiertas, a estudiantes de ambos géneros (percibidos como atractivos) y también a quienes han sido conquistados por ellos. De ahí, de nueva cuenta, derivaría hallazgos y conclusiones y podría fundamentar algunas hipótesis, que al final contrastaría con las de otros estudios. No sería indispensable obtener una muestra representativa ni generalizar sus resultados. Pero al ir conociendo caso por caso, entendería las experiencias de los sujetos conquistadores atractivos y de los conquistados.

Su proceder sería inductivo: de cada caso estudiado obtendría quizás el perfil que busca y el significado de conquistar.

... ¿Qué bondades principales tienen cada uno de los enfoques cuantitativo y cualitativo?

Como se ha insistido con anterioridad, ambos enfoques resultan fructíferos. La *investigación cuantitativa* nos ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, nos otorga control sobre los fenómenos, así como un punto de vista de conteo y las magnitudes de éstos. Asimismo, nos brinda una gran posibilidad de réplica y un enfoque sobre puntos específicos de tales fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares.

Por su parte, la *investigación cualitativa* proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. También aporta un punto de vista “fresco, natural y holístico” de los fenómenos, así como flexibilidad.

Desde luego, el método cuantitativo ha sido el más usado por ciencias como la Física, Química y Biología. Por ende, es más propio para las ciencias llamadas “exactas o naturales”. El cualitativo se ha empleado más bien en disciplinas humanísticas como la Antropología, la Etnografía y la Psicología social.

No obstante, ambos tipos de estudio son de utilidad para todos los campos, como lo demostraremos a lo largo de la presente obra. Por ejemplo, un ingeniero civil puede llevar a cabo un estudio para construir un gran edificio. Emplearía evaluaciones cuantitativas y cálculos matemáticos para levantar su construcción, y analizaría datos estadísticos referentes a resistencia de materiales y estructuras similares construidas en subsuelos iguales bajo las mismas condiciones. Pero también puede enriquecer el estudio realizando entrevistas abiertas a ingenieros muy experimentados que le transmitirían sus vivencias, problemas que enfrentaron y las soluciones implementadas. Asimismo, podría platicar con futuros usuarios de la edificación para conocer sus necesidades y adaptarse a éstas.

Un estudioso de los efectos de una devaluación en la economía de un país complementaría sus análisis cuantitativos con sesiones en profundidad con expertos y llevaría a cabo una indagación histórica (tanto cuantitativa como cualitativa) de los hechos.

Un analista de la opinión pública, al investigar sobre los factores que más inciden en la votación para una próxima elección, utilizaría grupos de enfoque con discusión abierta (cualitativos), además de encuestas por muestreo (cuantitativas).

Un médico que indague sobre qué elementos debe tener en cuenta para tratar a pacientes de enfermedades en fase terminal, y lograr que enfrenten su crítica situación de una mejor manera, revisaría la teoría disponible, consultaría investigaciones cuantitativas y cualitativas al respecto para conducir una serie de observaciones estructuradas de la relación médico-paciente en casos terminales (muestreando actos de comunicación y cuantificándolos). Además, entrevistaría a enfermos y a médicos mediante técnicas cualitativas, organizaría grupos de enfermos para que hablen abiertamente de dicha relación y del trato que desean. Al terminar puede establecer sus conclusiones y obtener preguntas de investigación, hipótesis o áreas de estudio nuevas.

Lo principal hasta ahora es que el lector se abstenga de evaluar si un enfoque es mejor que el otro. En cambio, necesita comprender que, tradicionalmente, en el estudio de diversas cuestiones se han acercado de distinta manera, al menos hasta el momento. Dicha aproximación parte de diferencias en cuanto a lo epistemológico (o teoría del conocimiento), que en pocas palabras significa qué postura fija un investigador o toma cada quien ante la realidad.

Durante varias décadas se ha considerado que los enfoques cuantitativo y cualitativo son perspectivas opuestas, irreconciliables y que no deben mezclarse. Los críticos del *enfoque cuantitativo* lo acusan de ser "impersonal, frío, reduccionista, limitativo, cerrado y rígido". Asimismo, opinan que se estudia a las personas como "objetos" y que las diferencias individuales y culturales entre grupos no pueden promediarse ni agruparse estadísticamente. Por su parte, los detractores del *enfoque cualitativo* lo califican de "vago, subjetivo, inválido, meramente especulativo, sin posibilidad de réplica y sin datos sólidos que apoyen las conclusiones". Argumentan que no se tiene control sobre las variables estudiadas y que se carece del poder de entendimiento que generan las mediciones.

El divorcio entre ambos enfoques se originó por la idea de que un estudio con un enfoque puede neutralizar al otro. Se trata de una noción que ha impedido la reunión de los enfoques cuantitativo y cualitativo.

Más adelante se revisan los modelos mixtos, que reúnen a ambos enfoques en un mismo estudio y se expone la controversia sobre tal conjunción.

Los procesos cuantitativo y cualitativo

Desde la primera edición de este libro se ha insistido en la premisa de concebir a la investigación como un proceso constituido por diversas etapas, pasos o fases, interconectadas de una manera lógica y dinámica. La definición que ahora adoptamos es la siguiente: La **investigación** es un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno.

La definición es válida tanto para el enfoque cuantitativo como para el cualitativo. Los dos enfoques constituyen un proceso que, a su vez, integra diversos procesos. El **proceso cuantitativo** es se-

Investigación Se define como un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno.

cuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, el orden es riguroso, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. El **proceso cualitativo** es “en espiral” o circular, las etapas a realizar interactúan entre sí y no siguen una secuencia rigurosa.

Fundamentalmente, como ya se ha comentado, el *proceso cuantitativo* parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables; se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de la(s) hipótesis.

El *proceso cualitativo* también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda (como en la mayoría de los estudios cuantitativos) a la recolección y el análisis de los datos, los *estudios cualitativos* pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para refinarlas y responderlas. El proceso se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación.

Ambos procesos son empíricos, pues recolectan datos de una realidad objetiva o construida.

El proceso cuantitativo se muestra en la figura 1.2 y se desarrollará en la segunda parte del libro.

En el proceso puede verse por qué en la investigación cuantitativa se aplica la lógica deductiva, que va de la teoría generada por investigaciones antecedentes (marco teórico) a la recolección de los datos en casos particulares de una muestra.

Como ya se ha comentado, cada etapa (que es en sí un proceso) precede a la siguiente en orden riguroso (por ejemplo, no podemos definir y seleccionar la muestra, si aún no hemos establecido las hipótesis; tampoco es posible recolectar o analizar datos si previamente no hemos desarrollado el diseño o definido la muestra). En total son 10 las etapas fundamentales que hemos planteado desde la primera edición de esta obra.

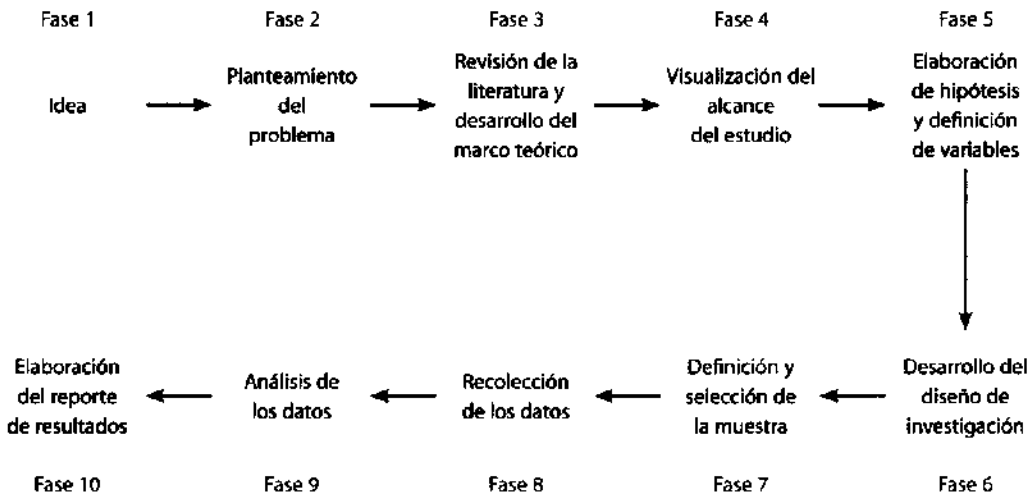


Figura 1.2 El proceso cuantitativo.

A diferencia de este proceso, el cualitativo es circular y no siempre la secuencia es la misma, varía de acuerdo con cada estudio en particular. A continuación intentamos visualizarlo en la figura 1.3, pero cabe señalar que es simplemente eso, un intento, porque su complejidad y flexibilidad son mayores. Este proceso se despliega en la tercera parte del libro.

Para comprender la figura 1.3 es necesario observar lo siguiente:

1. La revisión de la literatura puede realizarse en cualquier etapa del estudio y apoyar desde el planteamiento del problema hasta la elaboración del reporte de resultados (esta vinculación teoría-etapas del proceso se representa mediante flechas onduladas). Algunos autores sólo consideran la revisión de la literatura después de la interpretación de resultados. Es decir, se mantienen durante la investigación al margen de la teoría. Es una fase permanente o ausente, de acuerdo con el criterio del investigador.
2. Las etapas pueden seguir una secuencia más bien lineal si todo resulta tal como se esperaba: planteamiento del problema, inmersión inicial en el campo, concepción del diseño, muestra, recolección y análisis de los datos, interpretación de resultados y elaboración del reporte. Sin embargo, en la investigación cualitativa con frecuencia es necesario regresar a etapas previas. Por ello, las flechas de las etapas que van de la inmersión inicial en el campo hasta el reporte de resultados se visualizan en dos sentidos.

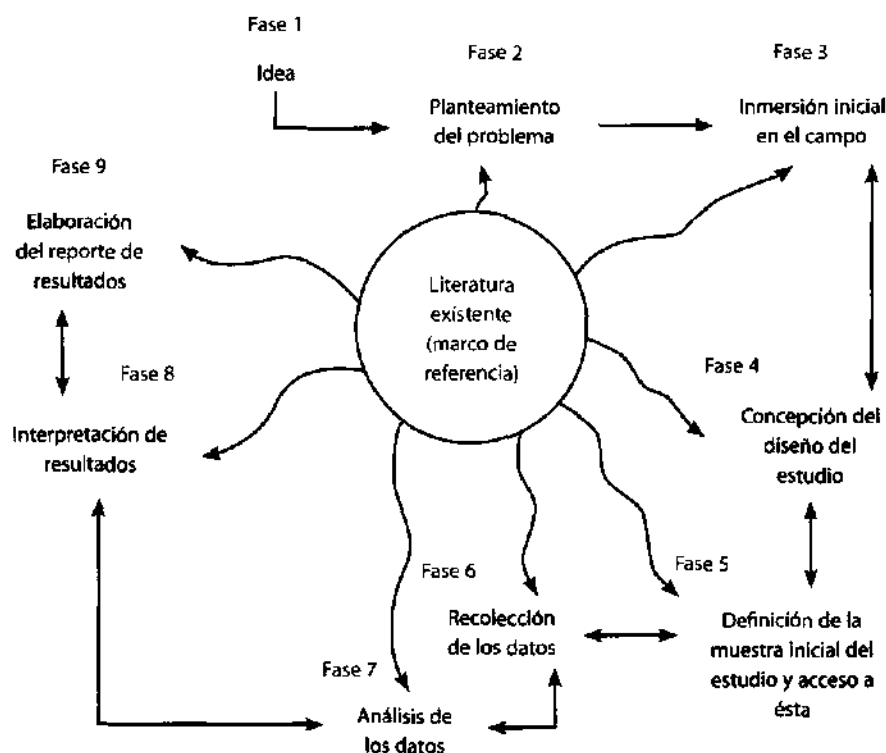


Figura 1.3 El proceso cualitativo

Por ejemplo, el diseño inicial del estudio puede modificarse al definir la muestra inicial y pretender tener acceso a ésta (en esta etapa podría ser el caso que se desee observar a ciertas personas en sus ambientes naturales, pero por alguna razón descubrimos que no es factible efectuar las observaciones deseadas; en consecuencia, la muestra y los ambientes de estudio pueden variar, y el diseño debe ajustarse). Tal fue la situación de un estudiante que deseaba observar a criminales de alta peligrosidad con ciertas características en una prisión, pero le fue negado el acceso y tuvo que acudir a otra prisión, donde entrevistó a criminales menos peligrosos.

Asimismo, al analizar los datos, nos podemos dar cuenta de que necesitamos un número mayor de participantes u otras personas que al principio no estaban contempladas, lo cual modifica la muestra originalmente concebida. O bien, que debemos analizar otra clase de datos no contemplados al inicio del estudio (por ejemplo, habíamos planeado efectuar únicamente entrevistas y nos encontramos con documentos valiosos de los individuos que nos pueden ayudar a comprenderlos mejor, como sería el caso de sus "diarios personales"). Esta característica del proceso cualitativo será revisada con mayor profundidad en la tercera parte del libro.

3. La inmersión inicial en el campo significa sensibilizarse con el ambiente o entorno en el cual se llevará a cabo el estudio, identificar informantes que aporten datos y nos guíen por el lugar, adentrarse y compenetrarse con la situación de investigación, además de verificar la factibilidad del estudio.
4. En el caso del proceso cualitativo, la recolección y el análisis son fases que se realizan prácticamente de manera simultánea. Esto también se detallará en la tercera parte del libro.

Debemos insistir en que tanto en el proceso cuantitativo como cualitativo es posible regresar a una etapa previa. Esto es más común en el proceso cualitativo, como ya se mencionó. Asimismo, el planteamiento siempre es susceptible de modificarse, esto es, se encuentra en evolución.

Cabe señalar que en la recolección de los datos cuantitativos podría involucrarse un instrumento de naturaleza cualitativa como la aplicación de una entrevista abierta; o viceversa, en el levantamiento de datos cualitativos podría utilizarse una herramienta cuantitativa, como por ejemplo, en entrevistas abiertas aplicar un cuestionario estandarizado.

En los dos procesos, las técnicas de recolección de los datos pueden ser múltiples. Por ejemplo, en la investigación cuantitativa: cuestionarios cerrados, registros de datos estadísticos, pruebas estandarizadas, sistemas de mediciones fisiológicas, etc. En los estudios cualitativos: entrevistas profundas, pruebas proyectivas, cuestionarios abiertos, sesiones de grupos, biografías, revisión de archivos, observación, entre otros.

En la tabla 1.4, con base en conceptos previamente descritos, se comparan las etapas fundamentales de ambos procesos.

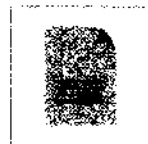
Antes se equiparaba el proceso cuantitativo con el método científico (Esterberg, 2002). Hoy, tanto el proceso cuantitativo como el cualitativo son considerados formas de hacer ciencia y producir conocimiento.

Tabla 1.4* Comparación de los procesos cuantitativo y cualitativo en la investigación científica

Características cuantitativas	Procesos fundamentales del proceso general de investigación	Características cualitativas
• Orientación hacia la descripción, predicción y explicación • Específico y acotado • Dirigido hacia datos medibles u observables	← Planteamiento del problema →	• Orientación hacia la exploración, la descripción y el entendimiento • General y amplio • Dirigido a las experiencias de los participantes
• Rol fundamental • Justificación para el planteamiento y la necesidad del estudio	← Revisión de la literatura →	• Rol secundario • Justificación para el planteamiento y la necesidad del estudio
• Instrumentos predeterminados • Datos numéricos • Número considerable de casos	← Recolección de los datos →	• Los datos emergen poco a poco • Datos en texto o imagen • Número relativamente pequeño de casos
• Análisis estadístico • Descripción de tendencias, comparación de grupos o relación entre variables • Comparación de resultados con predicciones y estudios previos	← Análisis de los datos →	• Análisis de textos y material audiovisual • Descripción, análisis y desarrollo de temas • Significado profundo de los resultados
• Estándar y fijo • Objetivo y sin tendencias	← Reporte de resultados →	• Emergente y flexible • Reflexivo y con aceptación de tendencias

* Adaptado de Creswell (2005, p. 44).

RESUMEN



- Durante el siglo XX, dos enfoques emergieron para realizar investigación: El *enfoque cuantitativo* y el *enfoque cualitativo*.
- Estos enfoques comenzaron a polarizarse a mediados del siglo XX.
- En términos generales, los dos enfoques emplean procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos para generar conocimiento.
- En el *enfoque cuantitativo* los planteamientos a investigar son específicos y delimitados desde el inicio de un estudio. Además, las hipótesis se establecen previamente, esto es, antes de recolectar y analizar los datos. La recolección de los datos se fundamenta en la medición y el análisis en procedimientos estadísticos.
- La *investigación cuantitativa* debe ser lo más “objetiva” posible, evitando que afecten las tendencias del investigador u otras personas.
- Los estudios cuantitativos siguen un patrón predecible y estructurado (el proceso).
- En una investigación cuantitativa se pretende generalizar los resultados encontrados en un grupo a una colectividad mayor.
- La meta principal de los estudios cuantitativos es la construcción y la demostración de teorías.
- El enfoque cuantitativo utiliza la lógica o razonamiento deductivo.
- La búsqueda cuantitativa ocurre en la realidad externa al individuo. Hay dos realidades: la primera consiste en las creencias, presuposiciones y experiencias subjetivas de las personas. La segunda realidad es objetiva e independiente de las creencias que tengamos hacia ella. Cuando las investigaciones creíbles establezcan que la “realidad objetiva” es diferente de nuestras creencias, éstas deben modificarse o adaptarse a tal realidad.
- El enfoque cualitativo, a veces referido como *investigación naturalista*, fenomenológica, interpretativa o etnográfica, es una especie de “paraguas”, en el cual se incluye una variedad de concepciones, visiones, técnicas y estudios no cuantitativos. Se utiliza en primer lugar para descubrir y refinar preguntas de investigación.
- En la búsqueda cualitativa, en lugar de iniciar con una teoría particular y luego “voltear” al mundo empírico para confirmar si la teoría es apoyada por los hechos, el investigador comienza examinando el mundo social y en este proceso desarrolla una teoría “consistente” con lo que observa qué ocurre —con frecuencia denominada “teoría fundamentada”—.
- En la mayoría de los estudios cualitativos no se prueban hipótesis, éstas se generan durante el proceso y van refinándose conforme se recaban más datos o son un resultado del estudio. El enfoque se basa en métodos de recolección de los datos no estandarizados. No se efectúa una medición numérica, por lo tanto, el análisis no es estadístico. La recolección de los datos consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes.
- El proceso de indagación cualitativa es flexible y se mueve entre los eventos y su interpretación, entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. Su propósito consiste en “reconstruir” la realidad tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido. A menudo se llama “holístico”, porque se precia de considerar el “todo”, sin reducirlo al estudio de sus partes.
- Las indagaciones cualitativas no pretenden generalizar de manera probabilística los resultados a poblaciones más amplias.

- El enfoque cualitativo busca principalmente “dispersión o expansión” de los datos e información; mientras que el cuantitativo pretende, de manera intencional, “acotar” la información.
- Ambos enfoques resultan muy valiosos y han realizado notables aportaciones al avance del conocimiento.
- En cuanto a las bondades de cada enfoque, cabe destacar que la investigación cuantitativa nos ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, nos otorga control sobre los fenómenos, así como un punto de vista de conteo y las magnitudes de éstos.
- La investigación cuantitativa nos brinda una gran posibilidad de réplica y un enfoque sobre puntos específicos de los fenómenos, además de que facilita la comparación entre estudios similares.
- Por su parte, la investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización del ambiente o entorno, detalles y experiencias únicas. También aporta un punto de vista “fresco, natural y completo” de los fenómenos, así como flexibilidad.
- Los métodos cuantitativos han sido los más usados por las ciencias llamadas exactas o naturales. Los cualitativos se han empleado más bien en disciplinas humanísticas.
- La *investigación* se define como “un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno”.
- Esta definición es válida tanto para el enfoque cuantitativo como para el cualitativo. Los dos enfoques constituyen un proceso que, a su vez, integra diversos procesos. El *proceso cuantitativo* es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos “brincar o eludir” pasos, aunque desde luego, podemos redefinir alguna fase. El *proceso cualitativo* es “en espiral” o circular, las etapas a realizar interactúan entre sí y no siguen una secuencia rigurosa.
- En los dos procesos las técnicas de recolección de los datos pueden ser múltiples.
- Anteriormente al proceso cuantitativo se le equiparaba con el método científico. Hoy, tanto el proceso cuantitativo como el cualitativo son considerados formas de hacer ciencia y producir conocimiento.



CONCEPTOS BÁSICOS

Análisis de los datos
 Datos cualitativos
 Datos cuantitativos
 Enfoque cualitativo
 Enfoque cuantitativo
 Hipótesis
 Lógica deductiva

Lógica inductiva
 Proceso cualitativo
 Proceso cuantitativo
 Proceso de investigación
 Realidad
 Recolección de los datos
 Teoría

EJERCICIOS

1. Revise los resúmenes de un artículo científico que se refiera a un estudio cuantitativo y un artículo científico resultante de un estudio cualitativo.
2. A raíz de lo que leyó en este capítulo, ¿cuáles serían las diferencias entre ambos estudios? Discuta las implicaciones con su profesor y compañeros.
3. En el CD anexo, encontrará una serie de revistas científicas de corte cuantitativo y cualitativo para elegir los artículos.

LOS INVESTIGADORES DE NOS

Los estudiantes escuchan tanto acerca de lo difícil y aburrida que es la investigación que llegan a esta etapa de su escolaridad con la mente llena de prejuicios y actúan bajo presión, temor e, incluso, odio hacia ella.

Antes de que se ocupen en las tareas rutinarias de la elaboración de un proyecto, es necesario hacerlos reflexionar sobre su actitud ante tal empresa, para que valoren la investigación en su justa dimensión, ya que no se trata de llevarlos a creer que es la panacea que solucionará todos los problemas, o que sólo en los países del primer mundo se tiene la capacidad para realizarla.

La investigación representa una más de las fuentes de conocimiento, por lo que, si decidimos ampliar sus fronteras, será indispensable llevarla a cabo con responsabilidad y ética.

Aunque la investigación cuantitativa está consolidada como la predominante en el horizonte científico internacional, en los últimos cinco años la investigación cualitativa ha tenido mayor aceptación; por otro lado, se comienza a superar el desgastado debate de oposición entre ambos tipos.

Otro avance en la investigación lo presenta internet; en el pasado, la revisión de la literatura resultaba larga y tediosa, ahora ocurre lo contrario, por lo cual el

investigador puede dedicarse más al análisis de la información en vez de a escribir datos en cientos de tarjetas.

Sin embargo, aún quedan investigadores y docentes que gustan de adoptar poses radicales. Se comportan como el "niño del martillo", quien, habiendo conocido esta herramienta, toma todo aquello que encuentra a su paso como un clavo, sin la posibilidad de preguntarse si lo que necesita es un serrucho o un desarmador.

Carlos G. Alonzo Blanqueto

Profesor-investigador titular

Facultad de Educación

Universidad Autónoma de Yucatán

Mérida, México

Facultad de Odontología

Universidad Autónoma de Nayarit

Nayarit, México

Los estudiantes que se inician en la investigación comienzan planteándose un problema en un contexto general, luego ubican la situación en el contexto nacional y regional para, por último, proyectarlo en el ámbito local; es decir, donde se encuentran académicamente ubicados (campo, laboratorio, salón de clases, etcétera).

En la Universidad de Oriente, en Venezuela, la investigación adquirió relevancia



en los últimos años por dos razones: el crecimiento de la planta de profesores y la diversificación de carreras en Ingeniería, área en la cual, por lo general, las investigaciones son cuantitativas-positivistas, con resultados muy satisfactorios.

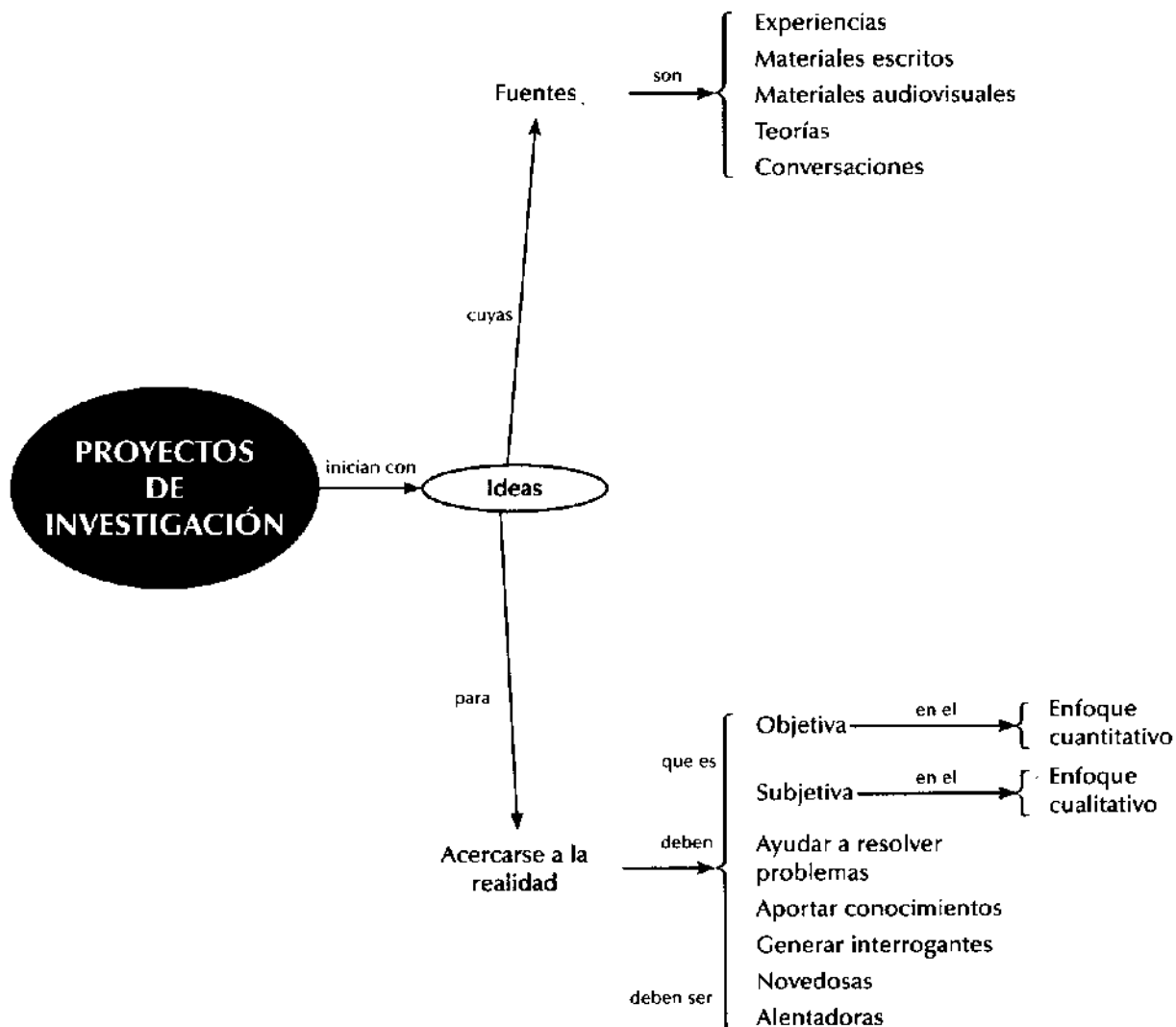
De igual forma, en el estudio de fenómenos sociales y en ciencias de la salud, el enfoque cualitativo, visto como una teoría de la investigación, presenta grandes avances. Es una herramienta metodológica que se utiliza de manera frecuente en estudios doctorales de Filosofía, Epistemología, Educación y Lingüística, entre otras disciplinas. Las aportaciones de tales

estudios se caracterizan por su riqueza en descripción y análisis.

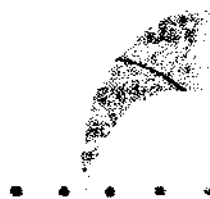
Los enfoques cualitativo y cuantitativo, vistos como teorías filosóficas, son completamente diferentes; sin embargo, como técnicas para el desarrollo de una investigación, pueden mezclarse sobre todo en relación con el análisis y la discusión de resultados.

Marianellis Salazar de Gómez

*Profesor titular
Escuela de Humanidades
Universidad de Oriente
Anzotegui, Venezuela*



Capítulo 2

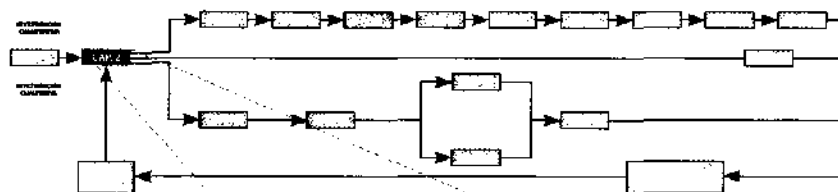


El nacimiento de un proyecto de investigación cuantitativo, cualitativo o mixto: la idea

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

- Generar ideas potenciales para investigar desde una perspectiva científica cuantitativa o cualitativa.
- Conocer las fuentes que pueden inspirar investigaciones científicas, ya sea desde un enfoque cuantitativo o cualitativo.



PROCESO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVO O CUALITATIVO

Paso 1 Concebir la idea a investigar

- Generar ideas potenciales para investigar desde una perspectiva científica cuantitativa, cualitativa o mixta.
- Conocer las fuentes que pueden inspirar investigaciones científicas, desde un enfoque cuantitativo, cualitativo o mixto.

Síntesis

En el capítulo se plantea la forma en que se inician las investigaciones de cualquier tipo: mediante ideas. Asimismo, se habla de las fuentes que inspiran ideas de investigación y la manera de desarrollarlas, para así poder formular planteamientos de investigación científica cuantitativos o cualitativos. Al final, se sugieren criterios para generar buenas ideas.

*** ¿Cómo se originan las investigaciones cuantitativas, cualitativas o mixtas?

Las investigaciones se originan por ideas, sin importar qué tipo de paradigma fundamente nuestro estudio ni el enfoque que habremos de seguir. Para iniciar una investigación siempre se necesita una idea; todavía no se conoce el sustituto de una buena idea. Las **ideas** constituyen el primer acercamiento a la *realidad objetiva* que habrá de investigarse (desde la perspectiva cuantitativa), o a la *realidad subjetiva* (desde la perspectiva cualitativa).

Fuentes de ideas para una investigación

Existe una gran variedad de **fuentes que pueden generar ideas de investigación**, entre las cuales se encuentran las experiencias individuales, materiales escritos (libros, artículos de revistas, notas o artículos de periódicos y tesis o disertaciones), materiales audiovisuales y programas de radio o televisión, información disponible en la internet (en su amplia gama de posibilidades como páginas web, foros de discusión, entre otros), teorías, descubrimientos producto de investigaciones, conversaciones personales, observaciones de hechos, creencias e incluso intuiciones y presentimientos. Sin embargo, las fuentes que originan las ideas no se relacionan con la calidad de éstas. El hecho de que un estudiante lea un artículo científico y extraiga de él una idea de investigación no necesariamente significa que ésta sea mejor que la de otro estudiante que la obtuvo mientras veía una película o un partido de fútbol de la Copa Libertadores. Estas fuentes también llegan a generar ideas, cada una por separado o conjuntamente; por ejemplo, al sintonizar un noticiario y escuchar sucesos de violencia o terrorismo, es posible, a partir de ello, comenzar a desarrollar una idea para efectuar una investigación. Después se puede platicar la idea con algunos amigos y precisarla un poco más o modificarla; posteriormente, se busca información al respecto en revistas y periódicos, hasta consultar artículos científicos y libros sobre violencia, terrorismo, pánico colectivo, muchedumbres, psicología de las masas, sociología de la violencia, etcétera.

Lo mismo podría suceder en el caso de la inmigración, el pago de impuestos, la crisis económica de una nación, las relaciones familiares, la amistad, los anuncios publicitarios en radio, las enfermedades de transmisión sexual, la guerra bacteriológica, el desarrollo urbano y otros temas.

Ideas de investigación

Representan el primer acercamiento a la realidad que se investigará, o a los fenómenos, eventos y ambientes por estudiar.

Fuentes generadoras de ideas de investigación

Instancias de donde surgen las ideas de investigación, como materiales escritos y audiovisuales, teorías, conversaciones, creencias, etcétera.

¿Cómo surgen las ideas de investigación?

Una **idea** puede surgir donde se congregan grupos —restaurantes, hospitales, bancos, industrias, universidades y otras muchas formas de asociación— o al observar las campañas para legisladores y otros puestos de elección popular —alguien podría preguntarse: ¿sirve para algo toda esta

publicidad?, ¿tantos letreros, afiches, anuncios en televisión y bardas pintadas tienen algún efecto sobre los votantes?—. Asimismo, es posible generar ideas al leer una revista de divulgación —por ejemplo, al terminar un artículo sobre la política exterior española, alguien podría concebir una investigación sobre las actuales relaciones entre España y Latinoamérica—, al estudiar en casa, ver la televisión o asistir al cine —la película romántica de moda sugeriría una idea para investigar algún aspecto de las relaciones heterosexuales—, al charlar con otras personas o al recordar alguna vivencia. Por ejemplo, un médico, que a partir de la lectura de noticias sobre el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), desea conocer más sobre los avances en el combate a esta enfermedad. Mientras se “navega” por internet, uno puede generar ideas de investigación, o bien a raíz de algún suceso que esté ocurriendo en el presente; por ejemplo, una joven que lea en la prensa noticias sobre el terrorismo en alguna parte del mundo y comience un estudio sobre cómo perciben sus conciudadanos tal fenómeno en los tiempos actuales.

Una estudiante japonesa de una maestría en desarrollo humano inició un estudio con mujeres de 35 a 55 años que enviudaron recientemente, para analizar el efecto psicológico que tiene el perder al esposo, porque una de sus mejores amigas había sufrido tal pérdida y a ella le correspondió brindarle apoyo (Miura, 2001). Esta experiencia fue casual, pero motivó un profundo estudio cualitativo-cuantitativo.

A veces las ideas nos son proporcionadas por otras personas y responden a determinadas necesidades. Por ejemplo, un profesor nos puede solicitar una indagación sobre cierto tema; en el trabajo, un superior puede requerirle a un subordinado un estudio en particular; o un cliente contrata a un despacho para que efectúe una investigación de mercado.

Vaguedad de las ideas iniciales

La mayoría de las ideas iniciales son vagas y requieren analizarse con cuidado para que se transformen en planteamientos más precisos y estructurados, en particular en el proceso cuantitativo. Como mencionan Labovitz y Hagedorn (1981), cuando una persona desarrolla una idea de investigación debe familiarizarse con el campo de conocimiento donde se ubica la idea. Por ejemplo, una joven (Mariana), al reflexionar acerca del noviazgo, puede preguntarse: ¿qué aspectos influyen para que un hombre y una mujer tengan una relación cordial y satisfactoria para ambos?, y decidir llevar a cabo una investigación que estudie los factores que intervienen en la evolución del noviazgo. Sin embargo, hasta este momento su idea es vaga y debe especificar diversas cuestiones, tales como si piensa incluir en su estudio todos los factores que llegan a influir en el desarrollo del noviazgo o solamente algunos de ellos, si va a concentrarse en personas de cierta edad o de varias edades, si la investigación tendrá un enfoque psicológico o uno sociológico. Asimismo, es necesario que comience a visualizar si utilizará el proceso cuantitativo o cualitativo. Puede ser que le interese relacionar los elementos que afectan el noviazgo en el caso de estudiantes (crear una especie de modelo), o bien, que prefiera entender el significado del noviazgo para jóvenes de su edad. Para que continúe su investigación es indispensable que se introduzca dentro del área de conocimiento en cuestión. Deberá platicar con investigadores en el campo de las relaciones interpersonales —psicólogos clínicos, psicoterapeutas, comunicólogos, psicólogos sociales, desarrollistas humanos, por ejemplo—, buscar y leer algunos artículos y libros que hablen del noviazgo, conversar con varias parejas, ver algunas películas educativas sobre el tema, buscar sitios en internet con información útil para su idea y realizar otras actividades similares

con el fin de familiarizarse con su tema de estudio. Una vez que se haya adentrado en éste, se encontrará en condiciones de precisar su idea de investigación.

Necesidad de conocer los antecedentes

Para adentrarse en el tema es necesario conocer estudios, investigaciones y trabajos anteriores; aun en el proceso cualitativo, especialmente si uno no es experto en la materia. Conocer lo que se ha hecho con respecto a un tema ayuda a:

- *No investigar sobre algún tema que ya se haya estudiado a fondo.* Esto implica que una buena investigación debe ser novedosa, lo cual puede lograrse al tratar un tema no estudiado, profundizar en uno poco o medianamente conocido, o al darle una visión diferente o innovadora a un problema aunque ya se haya examinado repetidamente (por ejemplo, la familia es un tema muy estudiado; sin embargo, si alguien la analiza desde una perspectiva diferente, digamos, la manera como se presenta en las películas españolas muy recientes, le daría a su investigación un enfoque novedoso).
- *Estructurar más formalmente la idea de investigación.* Por ejemplo, una persona, al ver un programa televisivo donde se incluyan escenas con alto contenido sexual explícito o implícito, quizá se interese en llevar a cabo una investigación en torno a este tipo de programas. Sin embargo, su idea es confusa, no sabe cómo abordar el tema y éste no se encuentra estructurado; entonces consulta diversas fuentes bibliográficas al respecto, platica con alguien que conoce la temática y analiza más programas de ese tipo; y una vez que ha profundizado en el campo de estudio correspondiente, es capaz de esbozar con mayor claridad y formalidad lo que desea investigar. Vamos a suponer que decide centrarse en un estudio cuantitativo sobre los efectos que dichos programas generan en la conducta sexual de los adolescentes argentinos; o bien, que decide comprender los significados que tienen para ellos tales emisiones televisivas (cualitativo). También podría abordar el tema desde otro punto de vista, por ejemplo, investigar si hay o no una cantidad considerable de programas con alto contenido sexual en la televisión argentina actual, por qué canales y en qué horarios se transmiten, qué situaciones muestran este tipo de contenido y en qué forma lo hacen (cuantitativo). De esta manera, su idea será precisada en mayor medida.

Estructuración de la idea de investigación Consiste en esbozar con mayor claridad y formalidad lo que se desea investigar.

Desde luego que en el enfoque cualitativo de la investigación, el propósito no es siempre contar con una idea y planteamiento de investigación completamente estructurados; pero sí con una idea y visión que nos conduzca a un punto de partida, y en cualquier caso, resulta aconsejable consultar fuentes previas para obtener referencias, aunque finalmente iniciemos nuestro estudio partiendo de bases propias y sin establecer alguna creencia preconcebida.

- *Seleccionar la perspectiva principal desde la cual se abordará la idea de investigación.* En efecto, aunque los fenómenos del comportamiento humano son los mismos, pueden analizarse de diversas formas, según la disciplina dentro de la cual se enmarque la investigación. Por ejemplo,

si las organizaciones se estudian básicamente desde el punto de vista comunicológico, el interés se centraría en aspectos tales como las redes y los flujos de comunicación en las organizaciones, los medios de comunicación, los tipos de mensajes que se emiten y la sobrecarga, la distorsión y la omisión de la información. Por otra parte, si se estudian más bien desde una perspectiva sociológica, la investigación se ocuparía de aspectos tales como la estructura jerárquica en las organizaciones, los perfiles socioeconómicos de sus miembros, la migración de los trabajadores de áreas rurales a zonas urbanas y su ingreso a centros fabriles, las ocupaciones y otros aspectos. Si se adopta una perspectiva fundamentalmente psicológica se analizarían otros aspectos como los procesos de liderazgo, la personalidad de los miembros de la organización, la motivación en el trabajo. Pero si se utilizara un encuadre predominantemente mercadológico de las organizaciones, se investigarían, por ejemplo, cuestiones como los procesos de compraventa, la evolución de los mercados y las relaciones entre empresas que compiten dentro de un mercado.

La mayoría de las investigaciones, a pesar de que se ubiquen dentro de un encuadre o una perspectiva en particular, no pueden evitar, en mayor o menor medida, tocar temas que se relacionen con distintos campos o disciplinas (por ejemplo, las teorías de la agresión social desarrolladas por los psicólogos han sido utilizadas por los comunicólogos para investigar los efectos que la violencia televisada genera en la conducta de los niños que se exponen a ella). Por ende, cuando se considera el enfoque seleccionado se habla de **perspectiva principal** o **fundamental**, y no de perspectiva única. La elección de una u otra perspectiva tiene importantes implicaciones en el desarrollo de un estudio. También es común que se efectúen investigaciones interdisciplinarias que aborden un tema utilizando varios encuadres o perspectivas.

Si una persona requiere conocer cómo desarrollar un municipio deberá emplear una perspectiva urbanística, donde analizará aspectos como vías de comunicación, suelo y subsuelo, áreas verdes, densidad poblacional, características de las viviendas, disponibilidad de terrenos, aspectos legales, etc. Pero no puede olvidarse de otras perspectivas, tales como la educativa, de salud, desarrollo económico, desarrollo social, entre otras. Y, más allá de que adoptemos un enfoque cualitativo o cuantitativo de la investigación, tenemos que elegir una perspectiva principal para abordar nuestro estudio o establecer qué perspectivas lo conducirán. Así, estamos hablando de **perspectiva** (disciplina desde la cual se guía centralmente la investigación) y **enfoque** (cuantitativo o cualitativo del estudio).

Investigación previa de los temas

Es evidente que, cuanto mejor se conozca un tema, el proceso de afinar la idea será más eficiente y rápido. Desde luego, hay temas que han sido más investigados que otros y, en consecuencia, su campo de conocimiento se encuentra mejor estructurado. Estos casos requieren planteamientos más específicos. Podríamos decir que hay:

Tema de investigación
Cuestión o asunto que se va a estudiar.

- *Temas ya investigados, estructurados y formalizados*, sobre los cuales es posible encontrar documentos escritos y otros materiales que reportan los resultados de investigaciones anteriores.

- *Temas ya investigados pero menos estructurados y formalizados*, sobre los cuales se ha investigado aunque existen pocos documentos escritos y otros materiales que reporten esta investigación; el conocimiento puede estar disperso o no ser accesible. De ser así, habría que buscar los estudios no publicados y acudir a medios informales como expertos en el tema, profesores, amigos, etc. La internet constituye una valiosa herramienta en este sentido.
- *Temas poco investigados y poco estructurados*, los cuales requieren un esfuerzo para encontrar lo que se ha investigado aunque sea escaso.
- *Temas no investigados*.

Criterios para generar ideas

Danhke (1986) menciona diversos criterios que inventores famosos han sugerido para generar ideas de investigación productivas, entre los cuales se destacan:

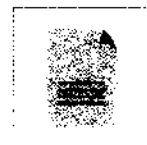
- Las buenas ideas intrigan, alientan y excitan al investigador de manera personal. Al elegir un tema para investigar, y más concretamente una idea, es importante que sea atractiva. Resulta muy tedioso tener que trabajar en algo que no sea de nuestro interés. En la medida en que la idea estimule y motive al investigador, éste se compenetrará más con el estudio y tendrá una mayor predisposición para salvar los obstáculos que se le presenten.
- *Las buenas ideas de investigación "no son necesariamente nuevas pero sí novedosas"*. En muchas ocasiones es necesario actualizar estudios previos o adaptar los planteamientos derivados de investigaciones efectuadas en contextos diferentes, o en ocasiones, conducir ciertos planteamientos a través de nuevos caminos.
- *Las buenas ideas de investigación pueden servir para elaborar teorías y solucionar problemas*. Una buena idea puede conducir a una investigación que ayude a formular, integrar o probar una teoría o a iniciar otros estudios que, aunados a la investigación, logren constituir una teoría. O bien, generar nuevos métodos de recolectar y analizar datos. En otros casos, las ideas dan origen a investigaciones que ayudan a resolver problemas. Así, un estudio que se diseñe para analizar los factores que provocan conductas delictivas en los adolescentes contribuiría al establecimiento de programas dirigidos a resolver diversos problemas de delincuencia juvenil.

Otra muestra de lo anterior la constituye un estudio legendario de un investigador médico que evaluó la diferencia entre el tiempo que tardan en desarrollar el SIDA las personas infectadas por vía sexual, en comparación con las infectadas por transfusión sanguínea. El investigador pudo aportar una teoría de por qué el SIDA se desarrollaba con mayor rapidez entre las personas que habían recibido una transfusión con sangre contaminada y ayudó a establecer en México el control sanguíneo (Hernández Galicia, 1989).

- *Las buenas ideas pueden servir para generar nuevos interrogantes y cuestionamientos*. Hay que responder a algunos de éstos, pero también es preciso crear otros. A veces un estudio llega a generar más preguntas que respuestas.

RESUMEN

- Las investigaciones se originan a partir de ideas, las cuales pueden provenir de distintas fuentes y la calidad de dichas ideas no está necesariamente relacionada con la fuente de la que provienen.
- Con frecuencia, las ideas son vagas y deben traducirse en problemas más concretos de investigación, para lo cual se requiere una revisión bibliográfica sobre la idea. Esta revisión es importante aun cuando nuestro enfoque sea puramente cualitativo. Ello, sin embargo, no impide que adoptemos una perspectiva única y propia.
- Las buenas ideas deben alentar al investigador, ser novedosas y servir para la elaboración de teorías y la resolución de problemas.



CONCEPTOS BÁSICOS

Enfoque de investigación

Estructuración de la idea de investigación

Fuentes generadoras de ideas de investigación

Ideas de investigación

Innovación de la investigación

Perspectiva principal

Tema de investigación



EJERCICIOS

1. Vea una película romántica y deduzca dos ideas de investigación.
2. Seleccione una revista científica (véase en el CD anexo, la lista de revistas científicas) y un artículo de la misma, y deduzca dos ideas de investigación.
3. Compare las ideas deducidas de la película y del artículo, y conteste las siguientes preguntas: ¿Son fructíferas todas las ideas? ¿Cuáles ideas son más útiles, las derivadas de la película o las del artículo científico? ¿Cómo surgieron las ideas?
4. Navegue por internet y deduzca una idea de estudio como resultado de su experiencia.
5. Elija una idea de investigación que irá desarrollando conforme lea el libro. Primero bajo el proceso cuantitativo y luego bajo el proceso cualitativo.

EJEMPLOS PARA ROLAJES

EJEMPLOS CUANTITATIVOS

La televisión y el niño

Describir los usos que el niño hace de la televisión y las gratificaciones que obtiene al ver programas televisivos.

El clima organizacional

Desarrollar un método para medir el clima organizacional.

El abuso sexual infantil

Evaluar los programas para prevenir el abuso sexual infantil.

EJEMPLOS CUALITATIVOS

La guerra cristera en Guanajuato

Comprender la Guerra Cristera en Guanajuato (1926-1929) desde la perspectiva de sus actores.

Consecuencias del abuso sexual infantil

Entender las experiencias del abuso sexual infantil y sus consecuencias a largo plazo.

Centros comerciales

Conocer la experiencia de compra en centros comerciales.

EJEMPLOS MIXTOS

La investigación mixta, que no ha sido comentada hasta ahora, es un paradigma en la investigación relativamente reciente (últimas dos décadas) e implica combinar los enfoques cuantitativo y cualitativo en un mismo estudio. Sus presupuestos han sido discutidos en los últimos años y, aunque algunos autores los rechazan, otros los han adoptado. Este libro se adhiere a esta segunda visión, incluso uno de sus autores ha impulsado desde hace más de 10 años el paradigma mixto. La cuarta parte de la obra está dedicada a esta concepción de la investigación, en la cual se presentan ejemplos que demuestran la viabilidad del enfoque mixto en la práctica. Algunos de estos ejemplos son estudios en los que participaron los autores de este libro. Por ahora, simplemente enunciamos los ejemplos y al final del libro se profundiza en la naturaleza, características y modelos del proceso mixto, o como

lo hemos denominado: el matrimonio cuantitativo-cualitativo. También se incluyen las principales críticas y objeciones hacia el paradigma, y lo que consideramos es su futuro.

Dos etapas:**Comunidad religiosa**

Determinar el perfil ideal de hermanas religiosas (monjas) que pertenecen a una congregación.

Enfoque principal:**Estudio de imagen externa de una universidad**

Evaluar la imagen de una institución de educación superior.

Estudios paralelos:**Cultura organizacional**

Determinar el tipo de cultura fundamental que rige a las empresas en la región central de México.

Estudios mixtos:**El contagio del SIDA**

Entender por qué el SIDA se propaga más rápido en algunas personas que en otras.

La moda y las mujeres mexicanas

Conocer cómo definen y experimentan la moda las mujeres mexicanas.



El planteamiento del problema nos conduce a saber qué es lo que deseamos investigar, a identificar los elementos que estarán relacionados con el proceso y a definir el enfoque, en virtud de que en las perspectivas cuantitativa y cualitativa está definido de forma clara cuál es el objeto de análisis en una situación determinada, y de que, según el tipo de estudio que se pretenda realizar, ambos pueden mezclarse.

En la actualidad existen muchos recursos para trabajar en investigación cua-

litativa, entre los que se encuentran los libros, en donde se presentan técnicas y herramientas actualizadas, y las redes de computación, de las cuales es posible que el investigador obtenga información para nuevos proyectos.

En la investigación cuantitativa se destaca el desarrollo de programas computacionales; por ejemplo, en mi área, que es la ingeniería en sistemas computacionales, existe el software de monitoreos, el cual contribuye a la evaluación y al rendi-

miento del hardware. En ambos enfoques, internet representa una herramienta de trabajo, además de que permite realizar investigación en lugares remotos.

Es muy importante inculcar a los estudiantes el valor que representa obtener conocimientos por medio de una investigación, lo mismo que un pensamiento crítico y lógico, además de recomendarles que para iniciar un proyecto es necesario revisar la literatura existente y mantenerse al tanto de los problemas sociales.

En mi campo de trabajo, la docencia, la investigación es escasa, porque no se le dedica el tiempo suficiente; sin embargo, en el área de ciencias, el gobierno desarrolla proyectos muy valiosos para el país.

Dilsa Eneida Vergara D.

*Docente de tiempo completo
Facultad de Ingeniería de Sistemas
Computacionales
Universidad Tecnológica de Panamá
El Dorado, Panamá*

El investigador no es sólo aquel individuo de bata blanca que está encerrado en un laboratorio. La investigación tiene relación con la comunidad, el ámbito social o la industria. No la llevan a cabo únicamente los genios; también es posible que la realice cualquier persona, si se prepara para ello.

Un proyecto se inicia con la formulación de preguntas basadas en la observación; tales interrogantes surgen durante una conferencia, mientras se leen los diarios o en la realidad cotidiana, y deben ser validadas por personas que poseen conocimiento del tema de que se trate, con la finalidad de verificar que sean relevantes, que sirvan para efectuar una investigación, y si en realidad ésta aportaría algo a la disciplina relacionada o solucionará algún problema.

Después, se hará el planteamiento del problema, el cual, si se redacta de manera clara y precisa representará un gran avance. Sin descartar que más adelante se hagan ajustes o se precisen ideas, en esencia debe contener lo que se propuso al comienzo.

En cuanto a los enfoques cualitativo y cuantitativo de la investigación, se han logrado significativos cambios, por ejemplo, la investigación cualitativa adquirió mayor nivel tanto en el discurso como en su marco epistemológico, además de que se desarrollaron instrumentos mucho más válidos para realizarla.

En la investigación cuantitativa mejoraron los procesos y se crearon programas electrónicos que facilitan la tabulación de datos; asimismo, ahora se manejan con mayor propiedad los marcos epistemológicos. Cabe mencionar que en este tipo de investigación, las pruebas estadísticas son valiosas para determinar si existen diferencias significativas entre mediciones o grupos, además de que permiten obtener resultados más objetivos y precisos.

Gertrudys Torres Martínez

*Docente investigadora
Facultad de Psicología
Universidad Piloto de Colombia
Bogotá, Colombia*

Como docente de la cátedra de Metodología de la Investigación de la carrera de Administración de Empresas de la Universidad Austral de Rosario, he utilizado este libro como orientación para la planificación de mis clases, así como para la realización de los trabajos prácticos y, por supuesto, como material de estudio para los alumnos. El texto está organizado con un criterio sumamente didáctico al desarrollar los temas en forma de preguntas y con gran cantidad de ejemplos. El resumen final de cada capítulo, con terminolo-

gía básica y ejercicios, ayuda a evaluar rápidamente sus contenidos.

Mi experiencia con los alumnos de esta carrera es que conocen los instrumentos de medición y las técnicas de recolección de datos, pero encuentran gran dificultad para iniciar y desarrollar un proyecto de investigación, es decir, con las primeras etapas. Por este motivo, los seis primeros capítulos fueron realmente un aporte para mi cátedra, sin desmedro de los restantes que también utilizamos. Por ejemplo, encontrar y distinguir un tema de un problema, o los objetivos de la justificación y viabilidad de la investigación, la elaboración del marco teórico, la selección y revisión de la literatura o la definición del diseño son las dificultades más frecuentes que suelen desalentar a los alumnos. Como sabemos, la motivación inicial es de suma importancia para que concluyan su tesis. Los ejemplos del texto, tomados de distintas disciplinas, que muestran los aciertos y errores en cada paso del proceso de investigación, fueron muy esclarecedores para los estudiantes.

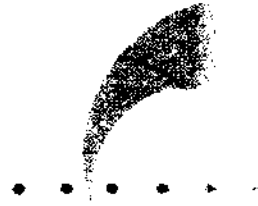
Asimismo, realizamos algunos de los ejercicios propuestos por los autores: los alumnos desarrollaron muy buenas ideas a partir de las sugerencias de los capítulos 1 y 2, basadas en el análisis de una película y de un artículo de una revista científica, ya que como dije, el inicio de la investigación es lo más complejo para ellos. También les ayudó evaluar otros proyectos de investigación realizados por alumnos de años anteriores tomando como guía las preguntas propuestas en los ejercicios de los capítulos 2 y 3. Del mismo modo la ejercitación del capítulo 5 fue utilizada para que aprendan a formular y distinguir hipótesis.

Una vez más, la claridad en la definición de los conceptos, la multiplicidad de ejemplos y los ejercicios sugeridos para cada tema son el mayor aporte de este texto para mi tarea docente.

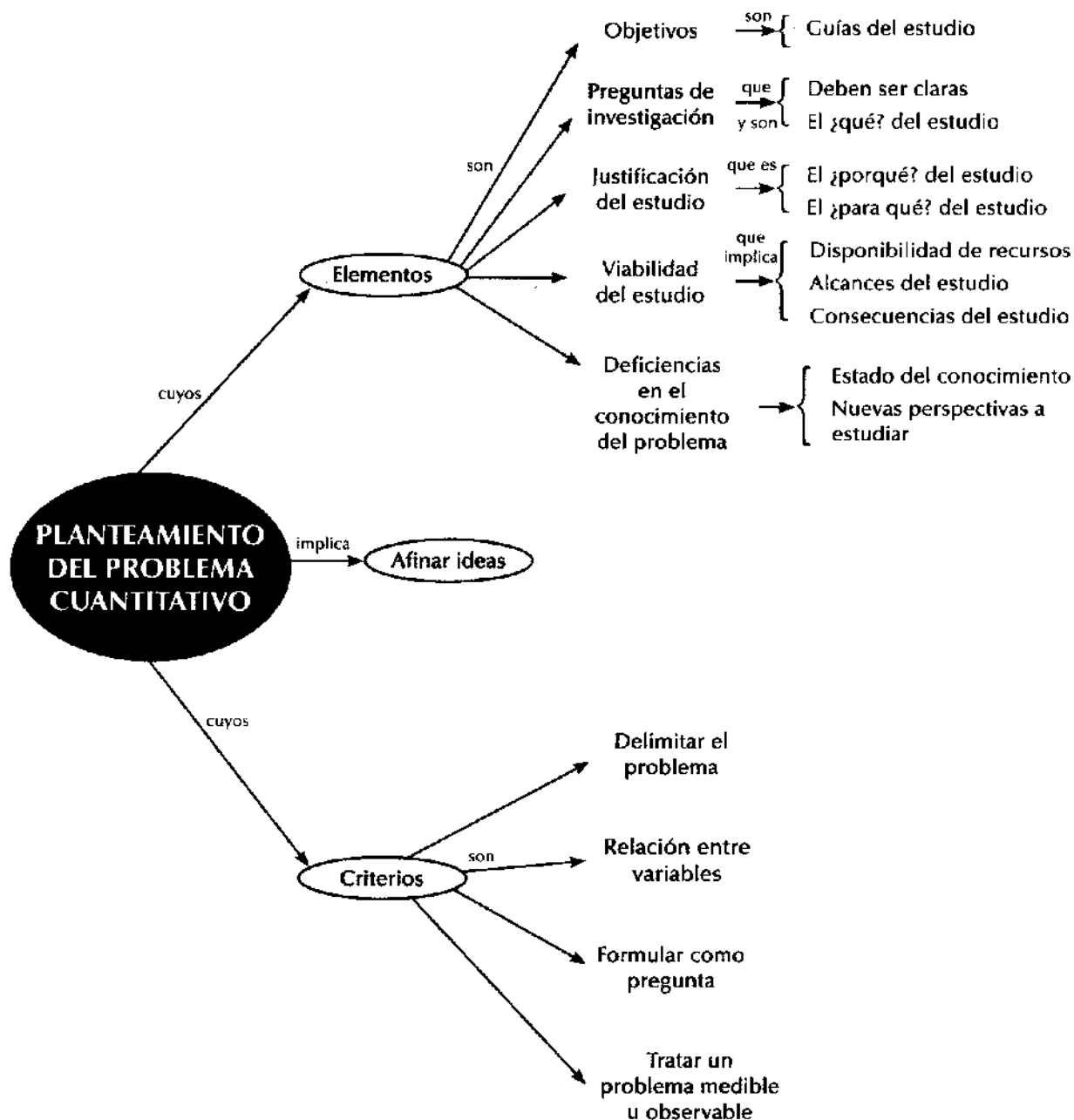
María del Carmen Carreras de Ferrero

*Profesora Titular de la Cátedra
de Metodología de la Investigación
Facultad de Ciencias Empresariales
Universidad Austral de Rosario*

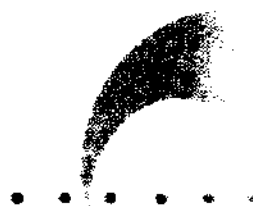
Segunda parte



El proceso de la investigación cuantitativa



Capítulo 3

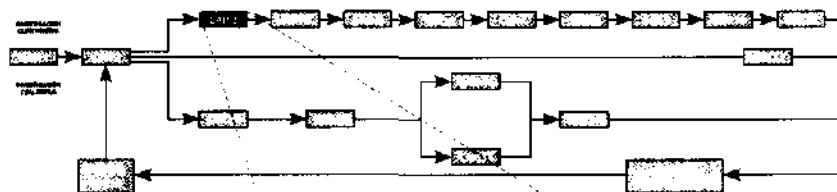


Planteamiento del problema cuantitativo

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

- Formular de manera lógica y coherente problemas de investigación cuantitativa con todos sus elementos.
- Redactar objetivos y preguntas de investigación cuantitativa.
- Comprender los criterios para evaluar un problema de investigación cuantitativa.



PROCESO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

Paso 2 Plantear el problema de investigación

- Establecer objetivos de investigación.
- Desarrollar las preguntas de investigación.
- Justificar la investigación y analizar su viabilidad.
- Evaluar las deficiencias en el conocimiento del problema.

Síntesis

En el presente capítulo se mostrará la manera en que la idea se desarrolla y se transforma en el planteamiento del problema de investigación cuantitativa. En otras palabras, se explica cómo plantear un problema de investigación. Cinco elementos, que se analizarán en el capítulo, resultan fundamentales para **plantear cuantitativamente un problema**: objetivos de investigación, preguntas de investigación, justificación de la investigación, viabilidad de ésta y evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema.

... ¿Qué es plantear el problema de investigación cuantitativa?

Una vez que se ha concebido la idea de investigación y el científico, estudiante o experto ha profundizado en el tema en cuestión y elegido el enfoque cuantitativo, se encuentra en condiciones de plantear el problema de investigación.

De nada sirve contar con un buen método y mucho entusiasmo si no sabemos qué investigar. En realidad, **plantear el problema** *no es sino afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación*. El paso de la idea al planteamiento del problema en ocasiones puede ser inmediato, casi automático, o bien llevar una considerable cantidad de tiempo; ello depende de cuán familiarizado esté el investigador con el tema a tratar, la complejidad misma de la idea, la existencia de estudios antecedentes, el empeño del investigador y sus habilidades personales. Seleccionar un tema o una idea no lo coloca inmediatamente en la posición de considerar qué información habrá de recolectar, con cuáles métodos y cómo analizará los datos que obtenga. Antes necesita formular el *problema específico* en términos concretos y explícitos, de manera que sea susceptible de investigarse con procedimientos científicos (Selltiz *et al.*, 1980). **Delimitar** es la esencia de los planteamientos cuantitativos.

Ahora bien, como señala Ackoff (1967), un problema correctamente planteado está parcialmente resuelto; a mayor exactitud corresponden más posibilidades de obtener una solución satisfactoria. El investigador debe ser capaz no sólo de conceptuar el problema, sino también de escribirlo en forma clara, precisa y accesible. En algunas ocasiones sabe lo que desea hacer, pero no cómo comunicarlo a los demás y es necesario que realice un mayor esfuerzo por traducir su pensamiento a términos comprensibles, pues en la actualidad la mayoría de las investigaciones requieren la colaboración de muchas personas.

Planteamiento del problema El planteamiento y sus elementos son muy importantes porque proveen las directrices y los componentes fundamentales de la investigación; además, resultan claves para entender los resultados. La primera conclusión de un estudio es evaluar qué ocurrió con el planteamiento.

Criterios para plantear el problema

Según Kerlinger y Lee (2002), los criterios para plantear adecuadamente un problema de investigación son:¹

- El problema debe expresar una relación entre dos o más conceptos o variables.
- El problema debe estar formulado como pregunta, claramente y sin ambigüedad; por ejemplo, ¿qué efecto?, ¿en qué condiciones...?, ¿cuál es la probabilidad de...?, ¿cómo se relaciona... con...?
- El planteamiento debe implicar la posibilidad de realizar una prueba empírica. Es decir, la factibilidad de observarse en la "realidad única y objetiva". Por ejemplo, si alguien piensa estudiar cuán sublime es el alma de los adolescentes, está planteando un problema que no puede

¹ Estos criterios se aplican, desde nuestro punto de vista, al proceso **cuantitativo**.

probarse empíricamente, pues “lo sublime” y “el alma” no son observables. Claro que el ejemplo es extremo, pero nos recuerda que el enfoque cuantitativo trabaja con aspectos observables y medibles de la realidad.

¿Qué elementos contiene el planteamiento del problema de investigación en el proceso cuantitativo?

A nuestro juicio, los elementos para plantear un problema son cinco y están relacionados entre sí: *los objetivos que persigue la investigación, las preguntas de investigación, la justificación de la investigación, la viabilidad del estudio y la valuación de las deficiencias en el conocimiento del problema.*

Objetivos de la investigación

En primer lugar, es necesario establecer qué pretende la investigación, es decir, *cuáles son sus objetivos*. Hay investigaciones que buscan, ante todo, contribuir a resolver un problema en especial —en tal caso debe mencionarse cuál es y de qué manera se piensa que el estudio ayudará a resolverlo—, y otras que tienen como objetivo principal probar una teoría o aportar evidencia empírica en favor de ella. Los **objetivos** deben expresarse con claridad para evitar posibles desviaciones en el proceso de investigación cuantitativa y ser susceptibles de alcanzarse (Rojas, 2002); *son las guías del estudio* y hay que tenerlos presentes durante todo su desarrollo. Evidentemente, los objetivos que se especifiquen requieren ser congruentes entre sí.

Objetivos de investigación Tienen la finalidad de señalar a lo que se aspira en la investigación y deben expresarse con claridad, pues son las guías del estudio.

Continuaremos con el ejemplo de la joven interesada en realizar un estudio acerca de los factores que intervienen en el desarrollo del noviazgo (Mariana). Una vez que ella se ha familiarizado con el tema y decidido llevar a cabo una investigación cuantitativa, encuentra que, según algunos estudios, los factores más importantes son la atracción física, la confianza, la proximidad física, el grado en que cada uno de los novios refuerza positivamente la autoimagen del otro y la similitud entre ambos. Entonces los objetivos de su investigación se podrían plantear de la siguiente manera:

- Determinar si la atracción física, la confianza, la proximidad física, el reforzamiento de la autoestima y la similitud tienen una influencia importante en el desarrollo del noviazgo entre jóvenes catalanes.
- Evaluar cuáles de los factores mencionados tienen mayor importancia en el desarrollo del noviazgo entre jóvenes catalanes.
- Analizar si hay o no diferencias entre los hombres y las mujeres respecto de la importancia atribuida a cada uno de los factores mencionados.
- Analizar si hay o no diferencias entre las parejas de novios de distintas edades, en relación con la importancia asignada a cada uno de los mismos factores.

También es conveniente comentar que durante la investigación es posible que surjan objetivos adicionales, se modifiquen los objetivos iniciales o incluso se sustituyan por nuevos objetivos, según la dirección que tome el estudio.

Preguntas de investigación

Además de definir los objetivos concretos de la investigación, es conveniente plantear, por medio de una o varias preguntas, el problema que se estudiará. Al hacerlo en forma de preguntas se tiene la ventaja de presentarlo de manera directa, lo cual minimiza la distorsión (Christensen, 2000). Las preguntas representan el *¿qué?* de la investigación.

No siempre en la *pregunta* o las *preguntas* se comunica el problema en su totalidad, con toda su riqueza y contenido. A veces se formula solamente el propósito del estudio, aunque las **preguntas** deben resumir lo que habrá de ser la investigación. Al respecto, no podemos decir que haya una forma correcta de expresar todos los problemas de investigación, pues cada uno de ellos requiere un análisis particular. Las preguntas generales tienen que aclararse y delimitarse para esbozar el área-problema y sugerir actividades pertinentes para la investigación (Ferman y Levin, 1979).

Las preguntas demasiado generales no conducen a una investigación concreta, tales como: ¿por qué algunos matrimonios duran más que otros?, ¿por qué hay personas más satisfechas con su trabajo que otras?, ¿en cuáles programas de televisión hay muchas escenas sexuales?, ¿cambian con el tiempo las personas que van a psicoterapia?, ¿los gerentes se comprometen más con su empresa que los obreros?, ¿cómo se relacionan los medios de comunicación colectiva con el voto?, y deben acotarse. Estas preguntas constituyen más bien ideas iniciales que es necesario refinar y precisar para que guíen el comienzo de un estudio.

La última pregunta, por ejemplo, habla de “medios de comunicación colectiva”, término que implica la radio, la televisión, los periódicos, las publicaciones, el cine, los anuncios publicitarios en exteriores y otros más. Asimismo, se menciona “voto”, sin especificar el tipo, el contexto ni el sistema social —si se trata de una votación política de nivel nacional o local, sindical, religiosa, para elegir al representante de una cámara industrial o a un funcionario como un alcalde o un miembro de un parlamento—. Incluso pensando que el voto fuera para una elección presidencial, la relación expresada no lleva a diseñar actividades pertinentes para desarrollar una investigación, a menos que se piense en “un gran estudio” que analice todas las posibles vinculaciones entre ambos términos (medios de comunicación colectiva y voto).

Preguntas de investigación Orientan hacia las respuestas que se buscan con la investigación. Las preguntas no deben utilizar términos ambiguos ni abstractos.

En efecto, tal como se formula la pregunta, origina una gran cantidad de dudas: ¿Se investigarán los efectos que la difusión de propaganda, a través de dichos medios, tiene en la conducta de los votantes?, ¿se analizará el papel de estos medios como agentes de socialización política respecto del voto?, ¿se investigará en qué medida se incrementa el número de mensajes políticos en los medios de comunicación masiva durante épocas electorales?, ¿acaso se estudiará cómo los resultados de una votación afectan lo que opinan las personas que manejan esos medios? Es decir, no queda claro qué se va a hacer en realidad.

Lo mismo ocurre con las otras preguntas, son demasiado generales. En su lugar deben plantearse preguntas mucho más específicas como: ¿el tiempo que las parejas dedican cotidianamente a evaluar su relación está vinculado con el tiempo que perduran sus matrimonios? (en un contexto particular, por ejemplo: parejas que tienen de 10 a 20 años de matrimonio y viven en los suburbios de Madrid), ¿cómo se asocian la satisfacción laboral y la variedad en el trabajo en la gestión gerencial de las grandes empresas industriales en Venezuela?, ¿las series televisivas estadounidenses traducidas al español contienen una mayor cantidad de escenas sexuales que las series de telenovelas chilenas?, conforme se desarrollan las psicoterapias, ¿aumentan o declinan las expresiones verbales de discusión y exploración de los futuros planes personales que manifiestan las pacientes? (al ser éstas, mujeres ejecutivas que viven en Barranquilla, Colombia), ¿existe alguna relación entre el nivel jerárquico y la motivación intrínseca en el trabajo en las organizaciones gubernamentales de Buenos Aires?, ¿cuál es el promedio de horas diarias de televisión que ven los niños costarricenses de áreas urbanas?, la exposición por parte de los votantes a los debates televisivos de los candidatos a la presidencia de Brasil, ¿está correlacionada con la decisión de votar o de abstenerse?

Las preguntas pueden ser más o menos generales, como se mencionó anteriormente, pero en la mayoría de los casos es mejor que sean precisas, sobre todo en el de estudiantes que se inician dentro de la investigación. Desde luego, hay macroestudios que investigan muchas dimensiones de un problema y que, inicialmente, llegan a plantear preguntas más generales. Sin embargo, casi todos los estudios versan sobre cuestiones más específicas y limitadas.

EJEMPLO

Un asesor en cuestiones de organización decide llevar a cabo un estudio sobre los medios de comunicación que utilizan los altos ejecutivos y plantea las siguientes preguntas de investigación: ¿cuáles son los medios de comunicación que utilizan con mayor frecuencia los niveles gerenciales, o similares, en su trabajo?, ¿qué tipo de información se transmite a través de dichos medios?, ¿con qué propósitos se utiliza cada medio? En estas preguntas no se han especificado diversos puntos que es necesario aclarar mediante una breve explicación que podría ser la siguiente:

La investigación incluirá las siguientes formas de comunicación en las organizaciones: la interacción diádica ("cara a cara"), las reuniones en grupos pequeños, el teléfono (de la oficina y el celular de la compañía), la comunicación a través de terceras personas, la correspondencia tradicional (cartas, memorandos, avisos, notas, oficios), las reuniones en grandes grupos, los tableros de avisos, la comunicación por computadora (correos electrónicos, intranet, página web, otras redes), el boletín y otras publicaciones de la empresa, y las grabaciones. Se abarcarán solamente los tres niveles jerárquicos más altos de las compañías que cuenten con más de mil trabajadores del área metropolitana de la ciudad de Valencia.

En un caso de ingeniería se podría averiguar cuáles son los factores que inciden en la rotura de envases de vidrio para refrescos embotellados (gaseosas o sodas). Habría que precisar si la investigación se realiza en una o varias empresas embotelladoras, en qué país y región, etcétera.

EJEMPLO

Investigación de Mariana sobre el noviazgo

Al aplicar lo anterior al ejemplo de la investigación sobre el noviazgo, las preguntas de investigación podrían ser:

- ¿La atracción física, la confianza, la proximidad física, el reforzamiento de la autoestima y la similitud ejercen una influencia significativa en el desarrollo del noviazgo?

El desarrollo del noviazgo se entenderá como la evaluación que hacen los novios de su relación, el interés que muestran por ésta y la disposición de continuar la relación.

- ¿Cuál de estos factores ejerce mayor influencia sobre la evaluación de la relación, el interés que muestran por ésta y la disposición para continuar la relación?
- ¿Están vinculados entre sí la atracción física, la confianza, la proximidad física, el reforzamiento de la autoestima y la similitud?
- ¿Existe alguna diferencia por género (entre los hombres y las mujeres) con respecto al peso que le asignan a cada factor en la evaluación de la relación, el interés que muestran por ésta y la disposición de continuar la relación?
- ¿La edad está relacionada con el peso asignado a cada factor con respecto a la evaluación de la relación, el interés que muestran por ésta y la disposición de continuar la relación?

Ya sabemos que el estudio se llevará a cabo en Cataluña, y que podría ser específicamente en Barcelona y Lleida (a lo mejor en dos universidades).

Ahora bien, con una simple ojeada al tema nos daríamos cuenta de que se pretende abarcar demasiado en el problema de investigación y, a menos que se cuente con muchos recursos y tiempo, se tendría que limitar el estudio, por ejemplo, a la similitud. Entonces se preguntaría: ¿la similitud ejerce alguna influencia significativa sobre la elección de la pareja en el noviazgo y la satisfacción dentro de éste?

Asimismo, como sugiere Rojas (2002), es necesario establecer los límites temporales y espaciales del estudio (época y lugar), y esbozar un perfil de las unidades de observación (personas, periódicos, viviendas, escuelas, animales, eventos, etc.), perfil que, aunque es tentativo, resulta muy útil para definir el tipo de investigación que habrá de llevarse a cabo. Desde luego, es muy difícil que todos estos aspectos se incluyan en las preguntas de investigación; pero pueden plantearse una o varias preguntas, y acompañarlas de una breve explicación del tiempo, el lugar y las unidades de observación del estudio.

Al igual que en el caso de los objetivos, durante el desarrollo de la investigación pueden modificarse las preguntas originales o agregarse otras nuevas; y como se ha venido sugiriendo, la mayoría de los estudios plantean más de una pregunta, ya que de este modo se cubren diversos aspectos del problema a investigar.

León y Montero (2003) mencionan los requisitos que deben cumplir las preguntas de investigación:²

² Los comentarios entre paréntesis son agregados nuestros.

- Que no se conozcan las respuestas (si se conocen, no valdría la pena realizar el estudio).
- Que puedan responderse con evidencia empírica (datos observables o medibles).
- Que impliquen usar medios éticos.
- Que sean claras.
- Que el conocimiento que se obtenga sea sustancial (que aporte conocimiento a un campo de estudio).

Justificación de la investigación

Además de los objetivos y las preguntas de investigación, *es necesario justificar el estudio mediante la exposición de sus razones* (el *¿para qué?* y/o *¿por qué?* del estudio). La mayoría de las investigaciones se efectúan con un propósito definido, pues no se hacen simplemente por capricho de una persona, y ese propósito debe ser lo suficientemente significativo para que se justifique su realización. Además, en muchos casos se tiene que explicar por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivarán de ella: el pasante deberá explicar a un comité escolar el valor de la tesis que piensa realizar, el investigador universitario hará lo mismo con el grupo de personas que aprueban proyectos de investigación en su institución e incluso con sus colegas, el asesor tendrá que aclarar a su cliente los beneficios que se obtendrán de un estudio determinado, el subordinado que propone una investigación a su superior deberá dar razones de la utilidad de ella. Lo mismo ocurre en casi todos los casos. Trátese de estudios cuantitativos o cualitativos, siempre es importante dicha justificación.

Justificación de la investigación Indica el porqué de la investigación exponiendo sus razones. Por medio de la justificación debemos demostrar que el estudio es necesario e importante.

Criterios para evaluar la importancia potencial de una investigación

Una investigación llega a ser conveniente por diversos motivos: tal vez ayude a resolver un problema social, a construir una nueva teoría o a generar preguntas de investigación. Lo que algunos consideran relevante para investigar puede no serlo para otros. Respecto de ello, suele diferir la opinión de las personas. Sin embargo, es posible establecer una serie de criterios para evaluar la utilidad de un estudio propuesto, los cuales, evidentemente, son flexibles y de ninguna manera son exhaustivos. A continuación se indican algunos de estos criterios formulados como preguntas, los cuales fueron adaptados de Ackoff (1973) y Miller y Salkind (2002). También afirmaremos que, cuanto mayor número de respuestas se contesten de manera positiva y satisfactoria, la investigación tendrá bases más sólidas para justificar su realización.

- *Conveniencia.* ¿Qué tan conveniente es la investigación?; esto es, ¿para qué sirve?
- *Relevancia social.* ¿Cuál es su trascendencia para la sociedad?, ¿quiénes se beneficiarán con los resultados de la investigación?, ¿de qué modo? En resumen, ¿qué alcance o proyección social tiene?

- *Implicaciones prácticas.* ¿Ayudará a resolver algún problema real?, ¿tiene implicaciones trascendentes para una amplia gama de problemas prácticos?
- *Valor teórico.* Con la investigación, ¿se llenará algún vacío de conocimiento?, ¿se podrán generalizar los resultados a principios más amplios?, ¿la información que se obtenga puede servir para revisar, desarrollar o apoyar una teoría?, ¿se podrá conocer en mayor medida el comportamiento de una o de diversas variables o la relación entre ellas?, ¿se ofrece la posibilidad de una exploración fructífera de algún fenómeno o ambiente?, ¿qué se espera saber con los resultados que no se conociera antes?, ¿se pueden sugerir ideas, recomendaciones o hipótesis para futuros estudios?
- *Utilidad metodológica.* ¿La investigación puede ayudar a crear un nuevo instrumento para recolectar o analizar datos?, ¿contribuye a la definición de un concepto, variable o relación entre variables?, ¿pueden lograrse con ella mejoras en la forma de experimentar con una o más variables?, ¿sugiere cómo estudiar más adecuadamente una población?

Desde luego, es muy difícil que una investigación pueda responder positivamente a todas estas interrogantes; algunas veces sólo cumple un criterio.

Viabilidad de la investigación

Además de los tres elementos anteriores, es necesario considerar otro aspecto importante del planteamiento del problema: la **viabilidad** o **factibilidad** misma del estudio; para ello, debemos tomar en cuenta la **disponibilidad** de recursos financieros, humanos y materiales que determinarán, en última instancia, los alcances de la investigación (Rojas, 2002). Asimismo, resulta indispensable que tengamos acceso al lugar o contexto donde se llevará a cabo la investigación. Es decir, tenemos que preguntarnos de manera realista: ¿es posible llevar a cabo esta investigación? y ¿cuánto tiempo tomará realizarla? Dichos cuestionamientos son particularmente importantes cuando se sabe de antemano que se dispondrá de pocos recursos para efectuar la investigación.

Viabilidad de la investigación Factibilidad de la realización de un estudio en cuanto a los recursos disponibles.

EJEMPLO

Un caso de inviabilidad

Este hecho ocurrió hace algunos años, cuando un grupo de estudiantes de ciencias de la comunicación decidió realizar su tesis sobre el efecto que tendría introducir la televisión en una comunidad donde no se conocía. El estudio buscaba, entre otras cosas, analizar si los patrones de consumo cambiaban, las relaciones interpersonales se modificaban, y las actitudes y los valores centrales de los habitantes —religión, actitudes hacia el matrimonio, familia, planificación familiar, trabajo, etc.—, se transformaban con la introducción de la televisión. La investigación resultaba interesante porque había pocos estudios similares, y éste aportaría información útil para el análisis de los efectos de tal medio, la difusión de innovaciones y otras muchas áreas de conocimiento. Sin embargo, el costo de la investigación era muy elevado (había que adquirir

muchos televisores y obsequiarlos a los habitantes o rentarlos, hacer llegar a la comunidad las transmisiones, contratar a bastante personal, hacer considerables erogaciones en viáticos, etc.), lo cual superaba, por mucho, las posibilidades económicas de los estudiantes, aun cuando consiguieran financiamiento. Además, llevaría bastante tiempo realizarlo (cerca de tres años), tomando en cuenta que se trataba de una tesis. Posiblemente para un investigador especializado en el área, este tiempo no resultaría un obstáculo. El factor “tiempo” varía en cada investigación; a veces se requieren los datos en el corto plazo, mientras que en otras ocasiones el tiempo no es relevante. Hay estudios que duran varios años porque su naturaleza así lo exige.

Evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema

Es también importante que consideremos respecto de nuestro problema de investigación los siguientes cuestionamientos: ¿qué necesitamos saber más del problema?, ¿qué falta de estudiar o abordar?, ¿qué no se ha considerado, qué se ha olvidado? Las respuestas a estas interrogantes nos ayudarán a saber dónde se encuentra ubicada nuestra investigación en la evolución del estudio del problema y qué nuevas perspectivas podríamos aportar. Por ejemplo, Núñez (2001) al pretender realizar un estudio sobre el sentido de vida de los maestros de una universidad, bajo los conceptos de Viktor E. Frankl,³ se encontró que había muy pocos instrumentos para medir tal variable, entonces se abocó —primero— a realizar una investigación para validar un cuestionario sobre el sentido de vida y luego a medir el constructo en los maestros.

Consecuencias de la investigación

Aunque no sea con fines científicos, pero sí éticos,⁴ es necesario que el investigador se cuestione acerca de las **consecuencias del estudio**. En el ejemplo anterior, del caso de inviabilidad, suponiendo que se hubiera efectuado la investigación, resultaría conveniente preguntarse antes de realizarla cómo va a afectar a los habitantes de esa comunidad.

Imaginemos que se piensa realizar un estudio sobre el efecto de un medicamento (droga médica) muy “fuerte”, que se usa en el tratamiento de alguna clase de esquizofrenia. Cabría reflexionar sobre la conveniencia de efectuar o no la investigación, lo cual no contradice el postulado de que la investigación científica no estudia aspectos morales ni formula juicios de este tipo. No lo hace, pero tampoco significa que un investigador no pueda decidir si realiza o no un estudio porque ocasionaría efectos perjudiciales para otros seres humanos. De lo que aquí se habla es de suspender una investigación por cuestiones de ética personal, y no de llevar a cabo un estudio de cuestiones estéticas o morales. La decisión de realizar o no una investigación por las consecuencias que ésta pueda acarrear es una decisión personal de

Consecuencias de la investigación Repercusiones positivas o negativas que el estudio implica en los ámbitos ético y estético.

³ Importante psicoterapeuta del siglo XX, que fue internado en el campo de concentración de Theresienstadt hacia el final de la Segunda Guerra Mundial, donde perfiló el concepto de la búsqueda de un sentido para la vida del ser humano.

⁴ En el CD anexo el lector encontrará un capítulo sobre la ética en la investigación.

quien la concibe. Desde el punto de vista de los autores, también es un aspecto del planteamiento del problema que debe ventilarse, y la responsabilidad es algo muy digno de tomarse en cuenta siempre que se va a realizar un estudio. Respecto de esta cuestión, actualmente, la investigación sobre la clonación plantea retos interesantes.

A continuación queremos sugerir a quienes se inician en el proceso de investigación cuantitativa, un esquema visual (figura 2.1) sobre cómo transitar de la idea al planteamiento del problema, lo cual es una secuencia lógica de pensamientos.⁵

La secuencia no es tan compleja como pareciera: escribimos una frase o párrafo que se refiera a lo que nos interesa estudiar (por ejemplo: las organizaciones públicas y su eficiencia). Esta frase puede ser un asunto simple, algo que necesita resolverse o que nos interesa. Al revisar

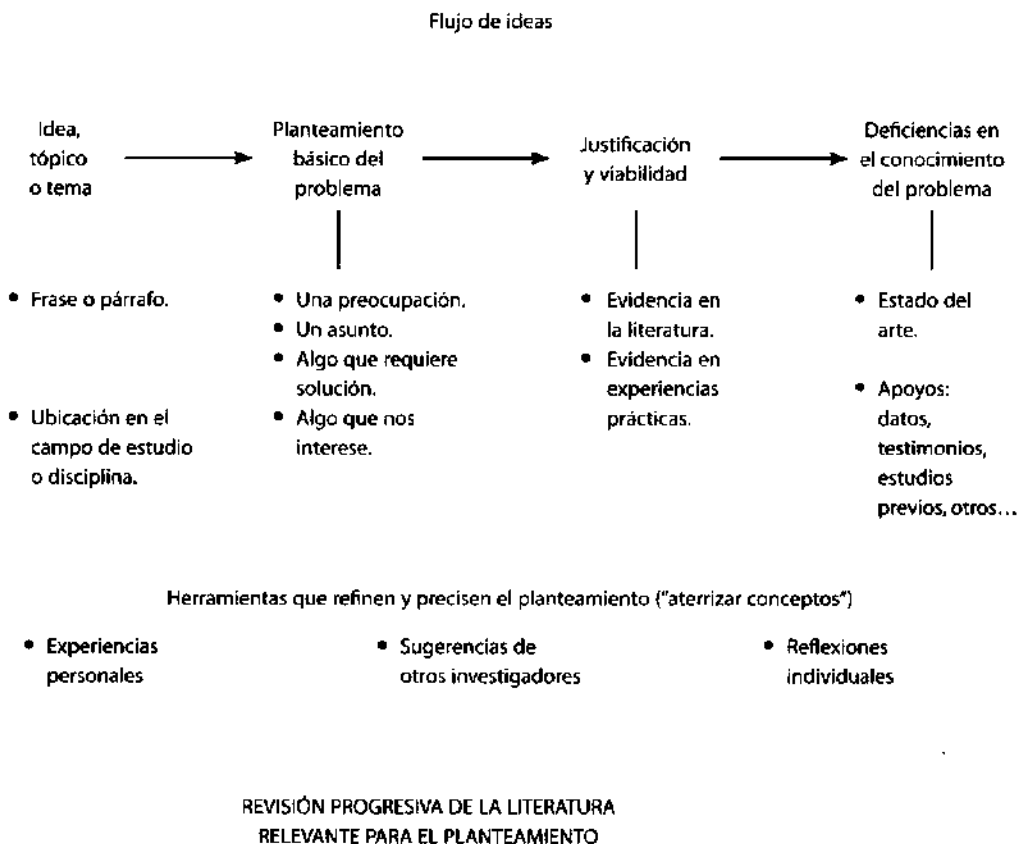
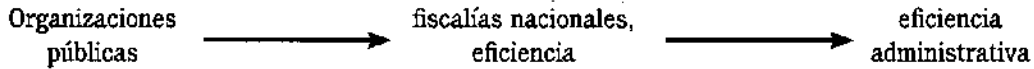


Figura 3.1 Flujo de pensamientos en el planteamiento del problema.

⁵ Adaptado de Creswell (2005, p. 71).

paulatinamente la literatura y experiencias, precisamos la frase: Evaluar cómo ciertas organizaciones públicas son más eficientes. Seguimos pensando y precisamos la idea original

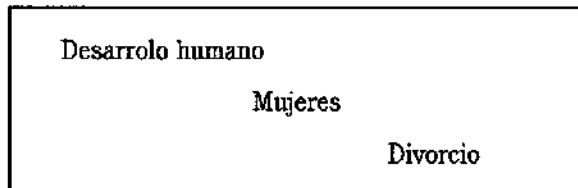


Analizar diferentes estructuras organizacionales en procuradurías o fiscalías nacionales de los países iberoamericanos y evaluar su eficiencia administrativa.

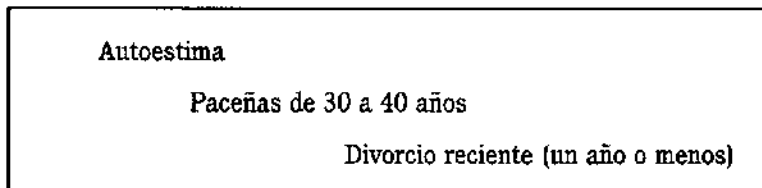
Requerimos más precisión y la logramos: Determinar qué tipo de estructuras organizacionales de procuradurías o fiscalías nacionales de los países iberoamericanos propician mayor eficiencia administrativa en las acciones de combate al narcotráfico. El término “eficiencia administrativa” puede aún acotarse o delimitarse más (en tiempo de respuesta a denuncias ciudadanas).

Otra forma gráfica de delimitar un problema es la siguiente:

- 1) Primero se escriben los conceptos que el estudiante tiene en “la mira” para plantear su problema de investigación. Por ejemplo: desarrollo humano, mujeres y divorcio son muy generales, debe acotarlos.



- 2) Posteriormente busca conceptos más específicos para sus conceptos generales.



- 3) Una vez precisados los conceptos, redactamos objetivos y preguntas de investigación.

Objetivo:

Determinar qué efectos en la autoestima provoca un divorcio reciente (mujeres papeñas de 30 a 40 años de nivel socioeconómico alto, divorcio reciente de un año o menos).

Pregunta de investigación:

¿Qué efectos produce en la autoestima el divorcio reciente en dichas mujeres?

El planteamiento puede enriquecerse con datos y testimonios que nos ayuden a enmarcar el estudio o la necesidad de realizarlo. Por ejemplo:

Si planteamos una investigación sobre las consecuencias de la violencia con armas de fuego en las escuelas, podemos agregar estadísticas sobre el número de incidentes violentos de ese tipo, el número de víctimas resultantes de ello, testimonios de algún experto en el tema, padres de familia o estudiantes que hayan sido testigos de los hechos, etcétera.



- Plantear el problema de investigación cuantitativa consiste en afinar y estructurar más formalmente la idea de investigación, desarrollando cinco elementos de la investigación: objetivos, preguntas, justificación, viabilidad y evaluación de las deficiencias.
- En la investigación cuantitativa los cinco elementos deben ser capaces de conducir hacia una investigación concreta y con posibilidad de prueba empírica.
- En el enfoque cuantitativo el planteamiento del problema de investigación precede a la revisión de la literatura y al resto del proceso de investigación; sin embargo, esta revisión puede modificar el planteamiento original.
- Los objetivos y las preguntas de investigación deben ser congruentes entre sí e ir en la misma dirección.
- Los objetivos establecen qué se pretende con la investigación; las preguntas nos dicen qué respuestas deben encontrarse mediante la investigación; la justificación nos indica por qué y para qué debe hacerse la investigación; la viabilidad nos señala si es posible realizarla, y la evaluación de deficiencias nos ubica en la evolución del estudio del problema.
- Los criterios principales para evaluar la importancia potencial de una investigación son: conveniencia, relevancia social, implicaciones prácticas, valor teórico y utilidad metodológica. Además de analizarse la viabilidad de la investigación, deben considerarse sus posibles consecuencias.
- El planteamiento de un problema de investigación no puede incluir juicios morales ni estéticos. Pero el investigador debe cuestionarse si es o no ético llevarlo a cabo.



CONCEPTOS BÁSICOS

Consecuencias de la investigación
Criterios para evaluar una investigación
Evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema
Justificación de la investigación

Objetivos de investigación
Planteamiento del problema
Preguntas de investigación
Proceso cuantitativo
Viabilidad de la investigación

EJERCICIOS

1. Vea una película sobre estudiantes (de nivel medio o superior) y su vida cotidiana, deduzca una idea, después consulte algunos libros o artículos que hablen sobre esa idea y, por último, plantee un problema de investigación cuantitativa en torno a dicha idea —como mínimo: objetivos, preguntas y justificación de la investigación—.
2. Seleccione un artículo de una revista científica que contenga los resultados de una investigación cuantitativa y responda las siguientes preguntas: ¿cuáles son los objetivos de esa investigación?, ¿cuáles son las preguntas?, ¿cuál es su justificación?
3. Visite una comunidad rural y observe qué sucede en ella. Platique con sus habitantes y recolecte información sobre un asunto que le interese. Tome notas y analícelas. De esta experiencia, plantee un problema de investigación.

4. Respecto de la idea que eligió en el capítulo 2, transfórmela en un planteamiento del problema de investigación cuantitativa. Pregúntese: ¿Los objetivos son claros, precisos y llevarán a la realización de una investigación en la "realidad"? ¿las preguntas son ambiguas?; ¿qué va a lograrse con este planteamiento?; ¿es posible realizar esa investigación? Además, evalúe su planteamiento de acuerdo con los criterios expuestos en este capítulo.
5. Compare los siguientes objetivos y preguntas de investigación. ¿Cuál de ambos planteamientos es más específico y claro?, ¿cuál piensa que es mejor? Recuerde que estamos bajo la óptica cuantitativa.

Planteamiento 1

Objetivo: Analizar el efecto de utilizar a un profesor autocrático frente a un profesor democrático, en el aprendizaje de conceptos de las matemáticas elementales en niños de escuelas públicas ubicadas en zonas rurales. El estudio se realizaría con niños que asisten a su primer curso de matemáticas.

Pregunta: ¿El estilo de liderazgo (democrático-autocrático) del profesor se encuentra relacionado con el ni-

vel de aprendizaje de conceptos matemáticos elementales?

Planteamiento 2

Objetivo: Analizar las variables que se relacionen con el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños en edad preescolar.

Pregunta: ¿Cuáles son las variables que se relacionan con el proceso de enseñanza-aprendizaje?

¿Cree que el segundo planteamiento es demasiado global? ¿Podría mejorarse respecto al primero? Si es así, ¿de qué manera? La respuesta la encontrará en el apéndice 3 del CD anexo.

6. Algunos calificativos que no se aceptan en el planteamiento de un problema de investigación son:

Ambiguo	Vago
Confuso	Ininteligible
General	Incomprensible
Vasto	Desorganizado
Injustificable	Incoherente
Irracional	Inconsistente
Prejuicioso	

¿Qué otros calificativos no puede aceptar un problema de investigación?

LA TELEVISIÓN Y EL NIÑO

Objetivos

- Describir el uso que los niños de la Ciudad de México hacen de los medios de comunicación colectiva.
- Indagar el tiempo que los niños de la Ciudad de México dedican a ver la televisión.
- Describir cuáles son los programas preferidos de los niños de la Ciudad de México.
- Determinar las funciones y gratificaciones que la televisión tiene para el niño de la Ciudad de México.
- Conocer el tipo de control que ejercen los padres sobre la actividad de ver televisión de sus hijos.

- Analizar qué tipos de niños ven más televisión.

Preguntas de investigación

- ¿Cuál es el uso que los niños de la Ciudad de México hacen de los medios de comunicación colectiva?
- ¿Cuánto tiempo dedican a ver televisión diferentes tipos de niños de la Ciudad de México?
- ¿Cuáles son los programas preferidos de dichos niños?
- ¿Cuáles son las funciones y gratificaciones de la televisión para el niño de la Ciudad de México?
- ¿Qué tipo de control ejercen los padres sobre sus hijos en relación con la actividad de ver televisión?

Justificación

Para la mayoría de los niños ver televisión, dormir e ir a la escuela constituyen sus principales actividades. Asimismo, la televisión es el medio de comunicación preferido por los pequeños. Se estima que, en promedio, diariamente el niño ve televisión más de tres horas y media, y se calculó en un reporte de una agencia de investigación que, al cumplir los 15 años, un niño ha visto más de 16 000 horas de contenidos televisivos (Fernández Collado *et al.*, 1998). Este hecho ha generado diversos cuestionamientos de padres, maestros, investigadores y, en general, de la sociedad sobre la relación niño-televisión, y los efectos de ésta sobre el infante. Así, se ha considerado trascendente estudiar dicha relación, con el propósito de analizar el papel que en la vida del niño desempeña un agente de socialización tan relevante como la televisión.

Por otra parte, la investigación contribuiría a contrastar, con datos de México, los datos sobre usos y gratificaciones de la televisión en el niño encontrados en otros países.

Viabilidad de la investigación

La investigación es viable, pues se dispone de los recursos necesarios para llevarla a cabo. Se buscará la autorización de las direcciones de las escuelas públicas y privadas seleccionadas para realizar el estudio. Asimismo, se obtendrá el apoyo de diversas asociaciones que buscan elevar el contenido prosocial y educativo de la televisión mexicana, lo cual facilitará la recolección de los datos. Por otro lado, es importante que los padres o tutores de los niños y niñas que conformen la muestra otorguen su consentimiento para que los infantes respondan al cuestionario y, desde luego, se hará con la disposición de estos últimos, quienes constituyen la fuente de los datos.

Consecuencias de la investigación

El equipo de investigación será muy respetuoso con los niños y las niñas que participen en el estudio. No se preguntarán cuestiones delicadas o que pudieran incomodar de modo alguno a los infantes, simplemente se pretende estimar sus contenidos televisivos preferidos. No se anticipa algún efecto negativo. En cambio, se pretende proporcionar información valiosa a las personas que tratan con los niños y las niñas de la Ciudad de México. A los padres o tutores les servirá para conocer más sobre una de las actividades más importantes para la mayoría de sus hijos: el ver televisión. A los educadores les será muy útil para adentrarse en el mundo de sus pequeños(as) alumnos(as). A la sociedad mexicana, le resulta sumamente fructífero contar con datos actualizados respecto a los contenidos a que se exponen más los infantes de la principal ciudad del país a fin de reflexionar sobre la relación niño-televisión en el contexto nacional.

EL CLIMA ORGANIZACIONAL

Objetivo general

- Validar un instrumento para medir el clima organizacional en el ámbito laboral mexicano.

Objetivos específicos

- Revisar las definiciones y modelos que se han generado para conceptualizar el clima organizacional.
- Analizar las variables que han sido propuestas como dimensiones del clima organizacional.
- Evaluar las definiciones operacionales e instrumentos más significativas(os) que se han desarrollado para diagnosticar el clima organizacional.

Preguntas de investigación

- ¿Cómo ha sido definido y conceptualizado el clima organizacional?
- ¿Cuáles son las variables o dimensiones que deben incluirse para medir el clima laboral?
- ¿Cuál es la estructura que debe tener un instrumento para medir el clima laboral?

Justificación

La realización de esta investigación tiene diversos motivos que la justifican. Primero, se pretende efectuar una aportación de carácter teórico, que desde luego, implica evidencia empírica: ayudar al esclarecimiento de un constructo complejo y dinámico como lo es el clima organizacional. Esta aportación consta de dos puntos de impacto: el conceptual y el operacional. El conceptual, por medio de la revisión sistemática de las principales definiciones de dicha construcción. En tanto que el operacional, por medio de inspeccionar las dimensiones que han sido incluidas por los principales autores para evaluarlo.

El clima organizacional ha sido uno de los factores más importantes para el desarrollo de una empresa o institución en todos sus ámbitos: productivo, administrativo, estructural y evolutivo. Resulta un elemento clave para explicar el comportamiento humano en el trabajo. Las organizaciones con un clima organizacional deficiente pueden con dificultad aspirar a ser mejores, puesto que su recurso más valioso se encuentra desintegrado, incomunicado, insatisfecho, preocupado y desmotivado. Es un requisito previo para cualquier esfuerzo de cambio.

Viabilidad de la investigación

El estudio no presenta ningún problema de viabilidad, pues diversas empresas e instituciones están muy interesadas en diagnosticar su clima organizacional. De hecho, se plantea que, a cambio de que permitan conducir la investigación en sus contextos, se les entregue un reporte que describa y analice su clima organizacional, con recomendaciones específicas.

Consecuencias de la investigación

Dado que la investigación presentará datos agregados del clima organizacional (es decir, a nivel de toda la empresa) y no de manera individual, además de observarse una estricta confidencialidad, no se viola ninguna cuestión ética. La información recolectada le permitirá a la dirección de cada empresa o institución obtener valiosa retroalimentación sobre variables significativas que afectan el clima interno de trabajo. Los resultados le servirán, sin lugar a dudas, para mejorar la relación con su personal. Por otra parte, se contará con un sistema para medir el clima organizacional, que estará disponible para todas las empresas, ya que su validación será pública.

EL ABUSO SEXUAL INFANTIL

Objetivo

Comparar el comportamiento en términos de validez y confiabilidad de dos medidas, una cognitiva y la otra conductual, para evaluar los programas de prevención del abuso en niñas y niños entre 4 y 6 años de edad.

Pregunta de investigación

¿Cuál de las dos medidas para evaluar los programas de prevención del abuso infantil tendrá mayor validez y confiabilidad, la cognitiva o la conductual?

Justificación

Los estudios de Putman (2003) señalan que entre 12% y 35% de las mujeres y entre 4% y 9% de los hombres han sufrido algún tipo de abuso sexual durante su infancia. Las consecuencias derivadas del abuso sexual infantil (ASI) se pueden clasificar en trastornos físicos y psicológicos. Diversos estudios han encontrado gran variedad de consecuencias a corto y largo plazos, pero la mayoría se inscriben en lo psicológico.

Como respuesta a la inquietud social de proteger a quienes son más vulnerables y ante la evidencia de que el abuso sexual a menores no es un hecho aislado ni localizado, en el que se deben considerar los daños que genera, han surgido los programas de prevención del abuso sexual infantil (PPASI). En general, éstos tienen el objetivo de desarrollar en las niñas y niños los conocimientos y las habilidades para cuidarse a sí mismas o mismos, de manera asertiva y efectiva, al valorar las acciones de otros, rechazar los contactos que les resulten incómodos o abusivos y, frente a éstos, buscar ayuda mediante la denuncia ante adultos confiables. A la par de los programas

preventivos, surge la necesidad de sistemas que permitan evaluar su eficacia, de manera válida y confiable. Igualmente, que midan sus alcances, efecto y, en su caso, sus posibles efectos colaterales.

Viabilidad de la investigación

El estudio resulta viable, ya que se detectaron instituciones interesadas en instrumentar programas de prevención del abuso sexual infantil; además, cualquier esfuerzo educativo que no se evalúe, no completa su ciclo. Desde luego, es necesario obtener la anuencia de autoridades escolares, padres de familia o tutores, así como de los niños y niñas. En primer término, la investigación requeriría de implantar los programas para después medir su impacto.

Consecuencias de la investigación

Cualquier acción tendente a proteger a los niños y las niñas de cualquier parte del mundo debe ser bien recibida, más aún cuando se trata de un asunto que puede tener severas consecuencias en sus vidas. Por supuesto, el estudio debe ser conducido por expertos en el tema, habituados a tratar con infantes y poseedores de una enorme sensibilidad. Durante el desarrollo de la investigación se consultará sobre cada paso a seguir a los maestros y las maestras de los niños y las niñas, a sus padres o tutores y a los directores de las escuelas. Las personas que instrumenten los programas serán evaluadas de forma permanente y deben cubrir diversos requisitos, entre ellos ser madres o padres de familia con hijos en edades similares a los participantes de la muestra. Es una investigación que permitirá que los niños se encuentren mentalmente preparados y entrenados para rechazar o evitar el abuso sexual.

Creo que debemos hacerles ver a los estudiantes que comprender el método científico no es difícil y que, por lo tanto, investigar la realidad tampoco lo es. La investigación bien utilizada es una valiosa herramienta del profesional en cualquier área; no hay mejor forma de plantear soluciones eficientes y creativas para los problemas que tener conocimientos profundos acerca de la situación. También, hay que hacerles comprender que la teoría y la realidad no son polos opuestos, sino que están totalmente relacionados.

Un problema de investigación bien planteado es la llave de la puerta de entrada al trabajo en general, pues de esta manera permite la precisión en los límites de la investigación, la organización adecuada del marco teórico y las relaciones entre las variables; en consecuencia, es posible llegar a resolver el problema y generar datos relevantes para interpretar la realidad que se desea aclarar.

En un mismo estudio es posible combinar diferentes enfoques; también estrategias y diseños, puesto que se puede estudiar un problema cuantitativamente y, a la vez, entrar a niveles de mayor profundidad por medio de las estrategias de los estudios cualitativos. Se trata de un excelente modo de estudiar las complejas realidades del comportamiento social.

En cuanto a los avances que se han logrado en investigación cuantitativa, destaca la creación de instrumentos para medir una serie de fenómenos psicosociales que hasta hace poco se consideraban imposibles de abordar científicamente. Por otro lado, el desarrollo y uso masivo de la computadora en la investigación ha propiciado que se facilite el uso de diseños, con los cuales es posible estudiar múltiples influencias sobre una o más variables. Lo anterior acercó la compleja realidad social a la teoría científica.

La investigación cualitativa se ha consolidado al enmarcarse sus límites y posibilidades; asimismo, han avanzado sus

técnicas para recopilar datos y manejar situaciones propias. Al mismo tiempo, con este modelo se logra estudiar cuestiones que no es factible analizar por medio del enfoque cuantitativo.

Aunque resulta difícil precisar los parámetros de una buena investigación, es claro que se caracteriza por la relación armónica entre los elementos de su estructura interna; además, por su novedad, importancia social y utilidad. Lo único que no es recomendable en la actividad científica es que el investigador actúe en forma negligente.

Edwin Salustio Salas Blas

*Facultad de Psicología
Universidad de Lima
Lima, Perú*

La información más completa es la más cercana; por lo tanto, los estudiantes que no saben por dónde iniciar su proyecto de investigación deben recurrir a las fuentes más próximas a ellos, como son los problemas sociales, el desarrollo tecnológico interno e, incluso, los puntos de vista de latinoamericanos acerca del arte o la cultura.

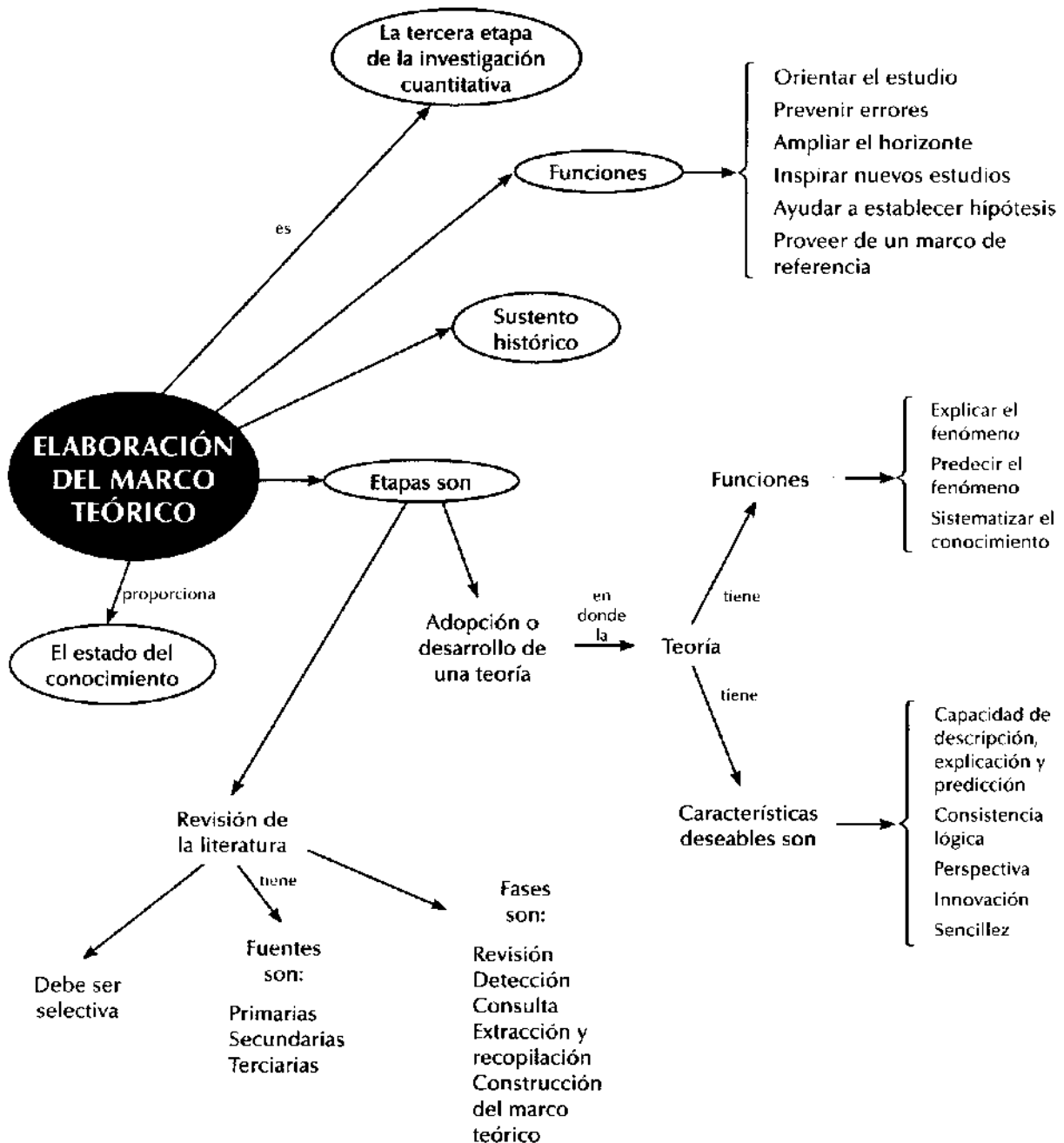
La investigación no tiene que ser obligatoria ni realizarse sin entusiasmo, de ahí la importancia de que el tema elegido sea de interés para el estudiante y que, al mismo tiempo, haya en él un compromiso de iniciar y concluir con la misma fuerza.

El planteamiento del problema es el aspecto más importante para comenzar un proyecto, ya que no es posible obtener un buen resultado si antes no se determina lo que se pretende conseguir. Efectuar bien esta primera actividad hará de la investigación una labor más fluida y objetiva.

Felipe Ortiz Vázquez

*Profesor de tiempo completo
Departamento de Contaduría
Tecnológico de Estudios Superiores
de Ecatepec
Estado de México, México*





Capítulo 4

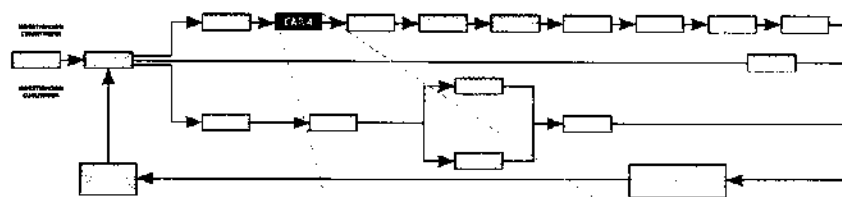


Elaboración del marco teórico: revisión de la literatura y construcción de una perspectiva teórica

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar este capítulo,
el alumno será capaz de:

- Conocer las actividades que debe realizar para revisar la literatura relacionada con un problema de investigación cuantitativa.
- Comprender que la literatura no abarca únicamente textos escritos, sino también referencias visuales, auditivas y testimoniales, además de recursos como internet.
- Desarrollar habilidades en la búsqueda y revisión de la literatura.
- Estar capacitado para, con base en la revisión de la literatura, desarrollar marcos teóricos o de referencia que contextualicen un problema de investigación cuantitativo.
- Comprender los conceptos relativos a la construcción de teorías.



PROCESO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

Paso 3 Elaborar el marco teórico

- Revisar la literatura.
- Detectar la literatura.
- Obtener la literatura.
- Consultar la literatura.
- Extraer y recopilar la información de interés.
- Construir el marco teórico.

Síntesis

En el capítulo se comenta y profundiza la manera de contextualizar el problema de investigación planteado, mediante la integración de un marco teórico o de referencia.

Se detallan las actividades que un investigador lleva a cabo para tal efecto: detección, obtención y consulta de la literatura pertinente para el problema de investigación, extracción y recopilación de la información de interés, y construcción del marco teórico.

Asimismo, se definen los conceptos de teoría y otros relacionados con la construcción de teorías.

... ¿Qué es el marco teórico?

El **marco teórico**, denominado por algunos autores simplemente como la **revisión de la literatura** (Creswell, 2005; Mertens, 2005), es un proceso y un producto. Un *proceso* de inmersión en el conocimiento existente y disponible que puede estar vinculado con nuestro planteamiento del problema, y un *producto* que a su vez es parte de un producto mayor: el reporte de investigación (Yedigis y Winbach, 2005).

Una vez planteado el problema de estudio —es decir, cuando ya se poseen objetivos y preguntas de investigación—, y cuando además se ha evaluado su relevancia y factibilidad, el siguiente paso consiste en *sustentar teóricamente el estudio*, etapa que algunos autores también denominan **elaboración del marco teórico**. Ello implica exponer y analizar las *teorías*, las *conceptualizaciones*, las *perspectivas teóricas*, las *investigaciones* y los *antecedentes en general*, que se consideren válidos para el correcto encuadre del estudio (Rojas, 2002).

Asimismo, es importante aclarar que marco teórico no es igual a teoría; por lo tanto, no todos los estudios que incluyen un marco teórico tienen que fundamentarse en una teoría. Es un punto que se ampliará a lo largo del capítulo.

El marco teórico proporciona una visión de dónde se sitúa el planteamiento propuesto dentro del campo de conocimiento en el cual nos “moveremos”. En términos de Mertens (2005), nos señala cómo encaja la investigación en el panorama (“*big picture*”) de lo que se conoce sobre un tema o tópico estudiado. Asimismo, nos puede proporcionar ideas nuevas y nos es útil para compartir los descubrimientos recientes de otros investigadores (Creswell, 2005).

Marco teórico (o revisión de la literatura) Es un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio. Nos ayuda a documentar cómo nuestra investigación agrega valor a la literatura existente.

Elaboración del marco teórico Sustentar teóricamente el estudio, una vez que ya se ha planteado el problema (se han establecido los objetivos y preguntas de la investigación), se ha evaluado su relevancia y factibilidad.

... ¿Cuáles son las funciones del marco teórico?

Siete funciones principales del marco teórico

El marco teórico cumple diversas funciones dentro de una investigación, entre las cuales se destacan las siguientes:

1. Ayuda a prevenir errores que se han cometido en otros estudios.
2. Orienta sobre cómo habrá de realizarse el estudio. En efecto, al acudir a los antecedentes, nos podemos dar cuenta de cómo se ha tratado un problema específico de investigación: qué clases de estudios se han efectuado, con qué tipo de participantes, cómo se han recolectado los datos, en qué lugares se han llevado a cabo, qué diseños se han utilizado. Aun en el caso de que desechemos los estudios previos, éstos nos orientarán sobre lo que queremos y lo que no queremos para nuestra investigación.
3. Amplía el horizonte del estudio o guía al investigador para que se centre en su problema, para evitar desviaciones del planteamiento original.

4. Documenta la necesidad de realizar el estudio.
5. Conduce al establecimiento de hipótesis o afirmaciones que más tarde habrán de someterse a prueba en la realidad, o bien, nos ayuda a no establecerlas por razones bien fundamentadas.
6. Inspira nuevas líneas y áreas de investigación (Yurén Camarena, 2000).
7. Provee de un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio. Aunque podemos no estar de acuerdo con dicho marco o no utilizarlo para interpretar nuestros resultados, es un punto de referencia.

EJEMPLO

De una investigación sin sentido por no contar con marco teórico o de referencia

Si intentamos probar que determinado tipo de personalidad incrementa la posibilidad de que un individuo sea líder, al revisar los estudios sobre liderazgo en la literatura respectiva nos daríamos cuenta de que tal investigación carece de sentido, pues se ha demostrado con amplitud que el liderazgo es más bien producto de la interacción entre tres elementos: características del líder, características de los seguidores (miembros del grupo) y la situación en particular. Por ello, poseer ciertas características de personalidad no está relacionado necesariamente con el surgimiento de un líder en un grupo (no todos los “grandes líderes históricos” eran extravertidos, por ejemplo).

¿Qué etapas comprende la elaboración del marco teórico?

La elaboración del marco teórico usualmente comprende dos etapas que explicaremos a continuación:

- La revisión de la literatura correspondiente.
- La adopción de una teoría o desarrollo de una perspectiva teórica o de referencia.

¿En qué consiste la revisión de la literatura?

La **revisión de la literatura** consiste en *detectar, consultar y obtener la bibliografía* y otros materiales que sean útiles para los propósitos del estudio, de donde se tiene que *extraer y recopilar* la información relevante y necesaria que atañe a nuestro problema de investigación. Esta revisión debe ser *selectiva*, puesto que cada año en diversas partes del mundo se publican miles de artículos en revistas, periódicos, libros y otras clases de materiales en las diferentes áreas del conocimiento. Si al revisar la literatura nos encontramos con que, en el área de interés, hay 10 000 posibles referencias,

Revisión de la literatura
Consiste en detectar, consultar y obtener la bibliografía y otros materiales útiles para los propósitos del estudio, de los cuales se extrae y recopila información relevante y necesaria para el problema de investigación.

es evidente que se requiere seleccionar sólo las más importantes y recientes, y que además estén directamente vinculadas con nuestro planteamiento del problema de investigación. En ocasiones revisamos referencias de estudios tanto cuantitativos como cualitativos, sin importar nuestro enfoque, porque se relacionan de manera estrecha con nuestros objetivos y preguntas. A continuación, analizaremos cada una de las actividades que, por lo común, se realizan al revisar la literatura.

Detección de la literatura y otros documentos

Danhke (1989) distingue tres tipos básicos de *fuentes de información* para llevar a cabo la revisión de la literatura:

1. **Fuentes primarias (directas).** Constituyen el objeto de la investigación bibliográfica o revisión de la literatura y proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que contienen los resultados de los estudios correspondientes. Ejemplos de éstas son: libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentales, videocintas en diferentes formatos, foros y páginas en internet, etc. En el apéndice 1, incluido en el CD anexo, se ofrece una lista de las publicaciones periódicas más importantes en el campo de las ciencias sociales y otras disciplinas, que contienen un tipo muy significativo de fuentes primarias: los artículos científicos. Hoy en día podemos tener acceso a tales publicaciones mediante la internet.
2. **Fuentes secundarias.** Son listas, compilaciones y resúmenes de referencias o fuentes primarias publicadas en un área de conocimiento en particular. Es decir, reprocesan información de primera mano. Comentan brevemente artículos, libros, tesis, disertaciones y otros documentos (publicados básicamente en inglés, aunque también se incluyen referencias en otros idiomas); algunos ejemplos serían el *Review of Educational Research*, *Psychological Bulletin* y el *Annual Review of Psychology*. Éstos pueden encontrarse disponibles físicamente o por la internet.

Algunas fuentes secundarias incluyen los datos de las referencias y un breve resumen de cada una de éstas. A continuación se reproduce un ejemplo de algunas referencias de un índice hipotético (fuente secundaria) en el área de la investigación de la conducta humana.¹

Fuentes primarias Proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que contienen los resultados de estudios, como libros, antologías, artículos, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentales, videocintas en diferentes formatos, foros y páginas en internet, entre otros.

Fuentes secundarias Son listas, compilaciones y resúmenes de referencias o fuentes primarias publicadas en un área de conocimiento en particular, las cuales comentan artículos, libros, tesis, disertaciones y otros documentos especializados.

¹ El índice es ficticio, no así las referencias.

EJEMPLO

De un índice de referencias

Kerlinger, F.N. y Lee, H.B. (2002), *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*, México, McGraw-Hill, 4a. edición en español.

Presenta distintos aspectos de la investigación, tales como elaboración de hipótesis, definición de variables, algunos conceptos estadísticos fundamentales, análisis de varianza, diseños de investigación, investigación experimental y de campo, encuestas, medición por medio de diversos métodos, regresión múltiple, análisis de factores y uso de la computadora. Es un libro "clásico" sumamente difundido para utilizarse en cursos intermedios y avanzados.

Kerlinger, F.N. (1979), *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento*, México, Nueva Editorial Interamericana, 1a. edición en español.

Se centra en variables, hipótesis, relaciones, diseños estadísticos de una variable y factoriales, investigación experimental y no experimental e investigación por encuestas; además, desarrolla los principios de algunos análisis multivariados (análisis de varianza, regresión múltiple, correlación canónica, análisis discriminante y análisis estructural de la covarianza). Incluye diversas posturas sobre los métodos cuantitativos, significancia estadística y un capítulo introductorio del uso de la computadora en la investigación de la conducta.

Kerlinger, F.N. y E.J. Pedhazur (1997), *Multiple regression in behavioral research*, Nueva York, Holt, Rinehart & Winston, 3a. edición.

Texto fundamental para el análisis de la regresión, el análisis univariado y multivariado de varianza, la regresión múltiple, el análisis discriminante, la correlación canónica, el análisis "path" y otros métodos multivariados. Explica la naturaleza, el cálculo y las aplicaciones de cada método con detalle e incluye programas computacionales para el análisis de regresión múltiple.

Krippendorff, K. (1980), "Clustering", en P.R. Monge y J. N. Cappella (eds.), *Multivariate techniques in human communication research*, Nueva York, Academic Press, pp. 259-308.

Desarrolla la técnica estadística para extraer tipologías, conocida como "agrupamiento" (*clustering*), la cual consiste en juntar objetos o variables que comparten cualidades observadas o dividir las en clases mutuamente excluyentes, cuyos lazos reflejan diferencias en las cualidades observadas.

En otras fuentes de este tipo no siempre aparecen las referencias comentadas, sino sólo las citas o datos. Asimismo, algunas fuentes secundarias incluyen el título y los autores, y la posibilidad de acceder vía electrónica al resumen (normalmente esto es gratuito) o a la referencia completa (regularmente con algún costo, pero podemos almacenarla en nuestro disco duro u otro medio). Esto se ejemplifica a continuación con los casos del *Annual Review of Medicine* y del *Psychology in Spain*. Por otra parte, la mayoría de estas fuentes se encuentran en inglés. Las referencias se presentan alfabéticamente según la clasificación que se utilice para ordenarlas (por autor, tema, cronológicamente, área de conocimiento, etcétera).

Debe recalcar que en este tipo de fuentes se dispone de índices y sumarios no sólo de libros y revistas, sino también de otros materiales como cintas de video, películas, grabaciones, ponencias en congresos y seminarios, páginas web, entre otros.

En el apéndice 2 del CD anexo se presentan listas de algunas de las principales fuentes secundarias que se utilizan comúnmente en la investigación en diversos campos. La lista crece de manera considerable con el avance y la globalización del conocimiento. En cada ciencia o disciplina se cuenta con cientos de ellas y sería poco práctico numerarlas en un solo libro.

EJEMPLOS

Parciales de dos índices de referencias (acceso electrónico a las fuentes primarias)

Annual Review of Medicine

✓	G PROTEIN POLYMORPHISMS IN HYPERTENSION, ATHEROSCLEROSIS, AND DIABETES	
	Winfried Siffert	
	Annual Review of Medicine, Vol. 56: 17-28	
	(Volume publication date Feb 2005)	
	Abstract Full Text PDF (91 KB)	Acceso al resumen
	POST-TRANSPLANT LYMPHOPROLIFERATIVE DISORDERS	
	Stephen Gottschalk, Cliona M. Rooney, Helen E. Heslop	
	Annual Review of Medicine, Vol. 56: 29-44 (Volume publication date Feb 2005)	
	Abstract Full Text PDF (142 KB)	Acceso al artículo
	METABOLIC SYNDROME: A Clinical and Molecular Perspective	
	David E. Moller, Keith D. Kaufman	
	Annual Review of Medicine, Vol. 56: 45-62 (Volume publication date Feb 2005)	
	Abstract Full Text PDF (184 KB)	

PSYCHOLOGY IN SPAIN

	BATTERED WOMEN: ANALYSIS OF DEMOGRAPHIC, RELATIONSHIP AND DOMEST VIOLENCE CHARACTERISTICS Esperanza Bosch Fiol and Victoria A. Ferrer Pérez	
	Psychology in Spain, 2004, Vol. 8 3-15 [Abstract][Full text]	Acceso al resumen
	INTERACTION AND COGNITIVE DEVELOPMENT: COGNITIVE MOBILIZING PATTERNS (CMP) Antonio Aguilera Jiménez and Joaquín Mora Roche	
	Psychology in Spain, 2004, Vol. 8 16-27 [Abstract][Full text]	
	VEREDICTS AND DELIBERATION CONTENT ANALYSIS OF JUDGES AND JURIES IN THE SPANISH LEGAL CONTEXT Ramón Arce, Francisco Tortosa and Elisa Alfaro	
	Psychology in Spain, 2004, Vol. 8 23-38 [Abstract][Full text]	Acceso al artículo

3. **Fuentes terciarias o generales.** Se trata de documentos donde se encuentran registradas las referencias a otros documentos de características diversas (León y Montero, 2003) y que compendian nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas, así como nombres de boletines, conferencias y simposios, sitios web, empresas, asociaciones industriales y de diversos servicios (por ejemplo, directorios de empresas que se dedican a cuestiones de recursos humanos, mercadotecnia y publicidad, opinión pública, etc.); títulos de reportes con información gubernamental; catálogos de libros básicos que contienen referencias y datos bibliográficos y nombres de instituciones nacionales e internacionales al servicio de

la investigación. Son *útiles* para detectar fuentes no documentales tales como organizaciones que realizan o financian estudios, miembros de asociaciones científicas (quienes pueden dar asesoría), instituciones de educación superior, agencias informativas y dependencias del gobierno que efectúan investigaciones.

Diferencia entre fuentes secundaria y terciaria

La diferencia estriba en que una fuente secundaria compendia fuentes de primera mano y una fuente terciaria reúne fuentes de segunda mano. Una fuente secundaria agrupa referencias directas [por ejemplo, artículos de satisfacción laboral: "Different goal setting treatments and their effects on performance and job satisfaction", *Academy of Management Journal*, vol. 20(3), 406-419, 1977 (septiembre), artículo de J.M. Ivancevich; "Employee attitudes and job satisfaction", en *Human Resource Management*, vol. 43, número 4, fecha: invierno de 2004, pp. 395-407, autores: L. M. Saari y T. A. Judge]. En cambio, una fuente terciaria agrupa compendios de fuentes secundarias; por ejemplo, revistas que contienen artículos de satisfacción laboral, como *Journal of Organizational Behavior*, *Investigación Administrativa*, entre otras.

Los catálogos temáticos (*PsycINFO*, *ERIC —The Education Resources Information Center—*), directorios y guías de índices suelen servir como fuentes terciarias para llegar a las primarias. Sin embargo, su uso debe ser con enfoque y guía, pues de lo contrario pasaríamos muchas horas sin encontrar fuentes primarias o referencias que nos sean útiles.

Un ejemplo de fuente terciaria sería un *directorio* con datos de empresas industriales de un país o *directorios de medios escritos* (datos de periódicos, revistas y otro tipo de publicaciones), un catálogo de revistas periódicas (como, en el caso de México, el catálogo del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI) o el Eurostat, que incluye listas de fuentes estadísticas europeas e internacionales.

Inicio de la revisión de la literatura

La revisión de la literatura puede iniciarse directamente con el acopio de las fuentes primarias, situación que ocurre cuando el investigador conoce su localización, se encuentra muy familiarizado con el campo de estudio (posee información completa sobre los artículos, libros u otros materiales relevantes para su investigación; sabe dónde se encuentran y cuáles han sido los avances de la disciplina) y tiene acceso a ellas (puede utilizar material de bibliotecas, filmotecas, hemerotecas, bancos de datos y servicios de información). Sin embargo, es poco común que suceda así, especialmente en países donde se cuenta con un número reducido de centros bibliográficos, y muchas veces las colecciones de revistas son incompletas o no se encuentran actualizadas, tampoco se dispone de muchos libros u otros documentos.

Aun con la importante herramienta que representa internet hoy en día para la búsqueda de fuentes primarias, la localización de éstas de manera directa puede llevarnos mucho más tiempo que si acudimos primero a las fuentes secundarias.

Por ello, es recomendable iniciar la revisión de la literatura consultando a uno o varios expertos en el tema y acudir a fuentes secundarias o terciarias (entre éstas, los directorios, los motores de búsqueda, la web invisible y los "cuartos virtuales" de internet) para, de este modo, localizar y recopilar las fuentes primarias, que en última instancia constituyen el objetivo de la revisión de la literatura. Asimismo, es importante recordar que quienes elaboran las fuentes secundarias y terciarias son especialistas en el área y es necesario aprovechar adecuadamente su esfuerzo.

Resulta muy aconsejable, en especial para quien no ha hecho antes una revisión de la literatura, acudir a un *centro de información o búsqueda que esté conectado por computadora a distintos bancos de referencias, directorios o bases de datos* (actualmente muchas universidades tienen su propio centro); *o visitarlos desde nuestra computadora personal a través de internet* (cada uno de estos bancos agrupa múltiples referencias o fuentes primarias dentro de un campo de conocimiento en especial). En dichos centros se ofrece orientación acerca de los bancos a los que conviene conectarse, según el problema de investigación en particular.

También, existen todavía *bancos de datos que se consultan manualmente*, donde las referencias se buscan en libros. En el capítulo 3 del CD anexo se explica el proceso para conectarse a un banco, un directorio o una base de datos por medio de la computadora, y también la manera de utilizar los bancos de consulta manual (con diversos ejemplos). Un banco de datos puede ser una fuente secundaria o terciaria, según la información que contenga. Ésta se encuentra organizada, cuando constituye una fuente secundaria, temática, alfabética o cronológicamente, por lo que para consultarla resulta conveniente precisar muy bien el tema de la revisión de la literatura (por medio de las palabras “clave” que sean distintivas del problema de estudio) y comenzar con el periodo más reciente, porque esta clase de referencias contiene la información más importante de referencias anteriores, además de que incluye datos más actuales y novedosos. Con respecto a las palabras “clave”, Creswell (2005) recomienda: escribir un título preliminar de la investigación y seleccionar las dos o tres palabras que capten la idea central de ésta, extraer las palabras del planteamiento o utilizar las que los autores más destacados en el campo de nuestro estudio suelen emplear en sus planteamientos e hipótesis. En la mayoría de los artículos de revistas es común incluir los términos clave al inicio o al final.

Si queremos fuentes específicas en internet podemos entrecomillar las palabras clave (por ejemplo, “sentido de vida”, “energía hidrógeno”, “autorretrato Velázquez”, etc.) Las palabras que no son distintivas de nuestro tema resultan ambiguas, generales, aplicables a múltiples campos, y tal vez nos lleven a una búsqueda estéril. Diversos ejemplos con palabras “clave” en diferentes áreas se incluyen en el CD adjunto a esta edición.

Cuando buscamos en internet, si algo no funciona debemos evitar repetir el camino seguido; no es recomendable acudir a sitios con un fuerte uso comercial. Iniciar con directorios temáticos casi siempre es la mejor estrategia.

En Librarians Index, Infomine, Academic Info, Alta Vista, Yahoo y Google se encuentran tales directorios y se detectan fuentes de interés con las palabras clave, autores, títulos, temas, así como con el sistema lógico booleano (and/y, and not/no, or/o, +/-más, -/menos o excluir).

En resumen, para identificar la literatura de interés, que servirá para elaborar el marco teórico, podemos:

- a) Acudir directamente a las fuentes primarias u originales, cuando se domina el área de conocimiento en cuestión.
- b) Consultar a expertos en el área que orienten la detección de la literatura pertinente y de fuentes secundarias, para localizar las fuentes primarias, que es la estrategia de detección de referencias más común.
- c) Revisar fuentes terciarias para localizar fuentes secundarias y lugares donde puede obtenerse información, para detectar a través de ellas las fuentes primarias de interés.
- d) Utilizar motores de búsqueda en Internet, directorios, bases de datos de la llamada web invisible y páginas de expertos en nuestro tema (muchas veces en las páginas de las universidades).

Obtención (recuperación) de la literatura

Una vez identificadas las fuentes primarias pertinentes, es necesario localizarlas en las bibliotecas físicas y electrónicas, filmotecas, hemerotecas, videotecas u otros lugares donde se encuentren (incluidos los sitios en internet). Desde luego, no siempre es posible localizar todas las fuentes primarias, pues a veces no se dispone de ellas. Por ejemplo, supongamos que entre las referencias que se requiere localizar está un artículo publicado en una revista científica. Puede suceder que ninguna biblioteca de la localidad reciba la revista o que no tenga el número que se busca; o bien, que el costo por acceder a ésta vía internet sea muy alto. Por ello, casi nunca se dispondrá de todas las fuentes primarias que se deben consultar, pero sí es importante que se localice y revise la mayoría de ellas, sobre todo las más recientes y las que fueron escritas o realizadas por los expertos más destacados en el área de interés.

Para obtener fuentes primarias de las cuales no se dispone en la localidad, existe la posibilidad de escribir o enviar un correo electrónico a alguna biblioteca situada en otra ciudad, a la editorial (en el caso de revistas y libros) o a quien haya producido el material para averiguar si lo tienen. También resulta útil obtener un directorio de los miembros de alguna asociación científica y contactar a un experto en el tema que nos interesa. Estas asociaciones cuentan con el directorio físicamente o en alguna página web, y tal vez algún profesor universitario o investigador que conozcamos lo posea. En la actualidad, la mayoría de las revistas se edita electrónicamente y ofrecen el servicio casi inmediato de recuperación de fuentes primarias, así las “bajamos” o “descargamos” a nuestra computadora.

Consulta de la literatura

Una vez que se han localizado físicamente las fuentes primarias (la literatura) de interés, se procede a *consultarlas*. El primer paso consiste en seleccionar las que serán de utilidad para nuestro marco teórico específico y desechar las que no nos sirvan. En ocasiones, una fuente primaria puede referirse a nuestro problema de investigación, pero no sernos útil porque no enfoca el tema desde el punto de vista que se pretende establecer, se han realizado nuevos estudios que han encontrado explicaciones más satisfactorias, invalidado sus resultados o desaprobado sus conclusiones, se detectaron errores de método, o porque se realizaron en contextos completamente diferentes al de la actual investigación, etc. En caso de que la detección de la literatura se haya realizado mediante compilaciones o bancos de datos donde se incluía un breve resumen de cada referencia, se corre menos riesgo de haber elegido una fuente primaria o referencia inútil.

En todas las áreas de conocimiento, las *fuentes primarias más utilizadas* para elaborar marcos teóricos son *libros, artículos de revistas científicas y ponencias o trabajos presentados en congresos, simposios y otros eventos similares*, entre otras razones, porque estas fuentes son las que sistematizan en mayor medida la información, porque generalmente profundizan más en el tema que desarrollan y son altamente especializadas. Además de que puede accederse a ellas vía internet. Así, Creswell (2005) recomienda confiar en la medida de lo posible en artículos de revistas científicas, que son evaluados críticamente por editores y jueces expertos antes de ser publicados.

En el caso de los libros, para delimitar su utilidad por cuestión de tiempo, conviene comenzar analizando la tabla o el índice de contenido, y el índice analítico o de materias, los cuales propor-

cionan una idea de los temas incluidos en la obra. Al tratarse de artículos de revistas científicas, lo más adecuado es revisar primero el resumen y, en caso de considerarlo de utilidad, revisar las conclusiones, observaciones o comentarios finales o, en última instancia, todo el artículo.

Con el propósito de seleccionar las fuentes primarias que servirán para elaborar el marco teórico, es conveniente hacerse las siguientes preguntas: ¿la referencia se relaciona con mi problema de investigación?, ¿cómo?, ¿qué aspectos trata?, ¿ayuda a que desarrolle más rápida y profundamente mi investigación?, ¿desde qué óptica y perspectiva aborda el tema?, ¿psicológica, antropológica, sociológica, legal, económica, comunicológica, administrativa? La respuesta a esta última pregunta es muy importante. Por ejemplo, si se pretende estudiar la relación entre superior y subordinado en términos del efecto que la retroalimentación positiva del primero tiene en la motivación para el logro del segundo, la investigación posee un enfoque principalmente comunicológico. Supongamos que encontramos un artículo que versa sobre la relación superior o jefe-subordinado; pero trata de las atribuciones administrativas que cierto tipo de subordinados tiene en determinadas empresas. Resulta obvio que este artículo se debe descartar pues enfoca el tema desde otra perspectiva.

Lo anterior no significa que no se pueda acudir a otros campos de conocimiento para completar la revisión de la literatura, pues en algunos casos se encuentran referencias sumamente útiles en otras áreas.

Por lo que se refiere al *apoyo bibliográfico*, algunos investigadores consideran que no debe acudir a obras preparadas en el extranjero, porque la información que presentan y las teorías que sostienen fueron elaboradas para otros contextos y situaciones. Aunque eso es cierto, no implica que deba rechazarse o no utilizarse tal material; la cuestión es saber cómo usarlo. Es posible que la *literatura extranjera* le ayude al investigador local de diversas maneras: puede ofrecerle un buen punto de partida, guiarlo en el enfoque y tratamiento que se le dará al problema de investigación, orientarlo respecto de los diversos elementos que intervienen en el problema, centrarlo en un problema específico, sugerirle cómo construir el marco teórico, etcétera.

Un caso ilustrativo fueron los estudios de Rota (1978), cuyo propósito primordial era analizar el efecto que la exposición a la violencia televisada tiene en la conducta agresiva de los niños. Cuando el autor citado revisó la literatura encontró que prácticamente no se habían realizado estudios previos en México; pero que en Estados Unidos se habían llevado a cabo diversas investigaciones y que, incluso, se tenían distintas teorías al respecto (teoría del reforzamiento, teoría de la catarsis y las teorías de los efectos disfuncionales). El autor se basó en la literatura estadounidense y comenzó a efectuar estudios en México. Sus resultados difirieron de los encontrados en Estados Unidos, aunque los antecedentes localizados en esa nación constituyeron un excelente marco de referencia y un punto de partida para sus investigaciones.

Desde luego, en ocasiones ciertos fenómenos evolucionan o cambian a través del tiempo. Por ejemplo, podría ser que una generación de niños no se viera influida por ciertos efectos de la televisión, y otra generación sí, lo cual quiere decir que las ciencias no son estáticas. Hoy en día, nuestra percepción sobre diversos fenómenos ha cambiado con el desciframiento del genoma humano, los actos terroristas de 2001 en Estados Unidos, el tsunami que impactó Asia en 2004, el desarrollo de las comunicaciones telefónicas o los sucesos locales.

Una vez seleccionadas las referencias o fuentes primarias útiles para el problema de investigación, se revisan cuidadosamente y se extrae la información necesaria para integrarla y desarrollar el marco teórico. Al respecto, es recomendable anotar los datos completos de identificación de la referencia.

Extracción y recopilación de la información de interés en la literatura

Existen diversas maneras de recopilar la información extraída de las referencias; de hecho, cada persona es capaz de idear su propio método de acuerdo con la forma en que trabaja. Algunos autores sugieren el uso de fichas (Rojas, 2002; Párdinas, 1999; Garza, 1996, y Becker y Gustafson, 1976). Sin embargo, la información también se recopila en hojas sueltas, libretas o cuadernos, en un archivo en disquete, disco compacto o disco duro; incluso, hay quien la graba y la incorpora a un documento mediante dictado digital. La manera de recopilarla es lo de menos, lo importante es que se extraigan los datos y las ideas necesarias para la elaboración del marco teórico. En algunos casos únicamente se extrae una idea, un tema, un comentario o una cifra; en cambio, en otros se obtienen varias ideas, se resume la referencia (por ejemplo, los resultados de una investigación) o se reproducen textualmente partes del documento. En cualquier caso, resulta indispensable anotar la referencia completa de donde se extrajo la información, según el tipo de que se trate:

Libros

Título y subtítulo del libro, nombre(s) del (los) autor(es), lugar (ciudad y país) y año de edición, nombre de la editorial y, cuando se trate de una nueva edición o reimpresión, el número de ésta.

Capítulos de libros, cuando fueron escritos por varios autores y recopilados por una o varias personas (compiladores)

Título, subtítulo y número del capítulo, nombre(s) del (los) autor(es) del capítulo, título y subtítulo del libro, nombre(s) del (los) compilador(es) o editor(es) (que es diferente al de la editorial), lugar y año de edición, página del libro en la que comienza el capítulo y la página donde termina, nombre de la editorial, número de edición o reimpresión (si es el caso). Cuando el capítulo se ha publicado anteriormente en otra fuente, la cita completa donde se expuso o publicó (siempre y cuando la incluya el libro, generalmente esta cita aparece en alguna parte de él).

Artículos de revistas

Título y subtítulo del artículo, nombre(s) del (los) autor(es), nombre de la revista, año, volumen, número o equivalente; página donde comienza el artículo y página donde termina.

Artículos periodísticos

Título y subtítulo del artículo, nombre(s) del (los) autor(es), nombre del periódico, sección y página(s) donde se publicó, y fecha en que se publicó.

Videos y películas

Título y subtítulo de la videocinta, documental filmado, película o equivalente; nombre del (los) productor(es) y director(es); nombre de la institución o empresa productora, así como lugar y fecha de producción.

Trabajos presentados en seminarios, conferencias, congresos y eventos similares

Título y subtítulo del trabajo, nombre(s) del (los) autor(es), nombre completo del evento y la asociación, el organismo o la empresa que lo patrocina, mes y año en que se llevó a cabo, lugar donde se efectuó y nombre de quien fungió como presidente del comité organizador.

Entrevistas realizadas a expertos

Nombre del entrevistado, nombre del entrevistador, fecha precisa en que se efectuó la entrevista, medio a través del cual se transcribió o difundió. Título o tema, dirección o lugar y forma en que está disponible (transcripción, cinta, videocasete, etcétera).

Tesis y disertaciones

Título de la tesis, nombre(s) del (los) autor(es), escuela o facultad e institución educativa donde se elaboró la tesis y fecha (mes y año), así como ciudad, provincia y país.

Documentos no publicados (manuscritos)

Título y subtítulo del documento, nombre(s) del (los) autor(es), institución o empresa que apoyó la realización del documento (si se trata de apuntes de alguna materia, es necesario anotar el nombre de ésta, el de la escuela o facultad correspondiente y el de la institución, aunque hay documentos personales que carecen de respaldo institucional); lugar y fecha en que fue producido o difundido el documento y la dirección donde se encuentra disponible.

Sitio web

Nombre del sitio (dirección electrónica completa entre paréntesis), fecha de consulta. Si es un documento en el cual hay autor se anota el nombre, también el lugar (estado y país de ser posible). Cuando se cita una base de datos bibliográfica completa, agregar localidad, nombre de productor y distribuidor.

Artículo de revista "electrónica" en la web o internet

Si es un artículo basado en una fuente impresa: los mismos datos que un artículo de revista y la leyenda [versión electrónica]. Si es un artículo en una revista exclusiva de Internet: nombre(s) del (los) autor(es), fecha de publicación. Título del artículo y nombre de la publicación, número o volumen, clasificación electrónica, recuperado (fecha exacta de consulta), de: (especificar dirección electrónica completa).

Para citar las decenas de tipos de materiales, publicaciones o los datos necesarios para referir a éstos(as) se recomienda consultar las siguientes fuentes:

1. *Manual de estilo de publicaciones* de la American Psychological Association (2002), aun en otras ramas distintas de la psicología.
2. *The ACS Style Guide: A Manual for Authors and Editors* (1997), Janet S. Dodd (edit.), 2a. edición, The American Chemical Society Publication.
3. *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: Writing and editing for biomedical publication* del International Committee of Medical Journal Editors (2004). Disponible en: <http://www.icmje.org/>

Como estos manuales se actualizan con frecuencia, se sugiere utilizar la edición más reciente.

Cómo recopilar información a partir de referencias

Al recopilar información de referencias es posible extraer una o varias ideas. Más adelante se muestran algunos ejemplos de recopilación de información extraída de fuentes primarias, con la

finalidad de ilustrar la manera en que se realiza esta recopilación en fichas o notas de trabajo bibliográfico (observe que en todos los casos se incluye la referencia completa y primero se anota el apellido del autor; de este modo, la referencia se localizará más fácilmente en un fichero de biblioteca o en una publicación).

EJEMPLOS

De fichas bibliográficas con distintos tipos de información

Una idea extraída de una referencia

Clarke, S.P., Sloane, D.M. y Aiken, L.H. (2002), *Effects of hospital staffing and organizational climate on needlestick injuries to nurses*, Am J Public Health, 92(7):1115-1119.

En esta investigación con enfermeros(as) se encontró que el clima afecta la productividad y la calidad del servicio a nivel personal. El estudio incluyó datos retrospectivos de 732 enfermeros(as) y prospectivos de 960.

Una cifra extraída de una referencia

Fernández-Collado, C.; Baptista, P. y Elkes, D. (1998), *La televisión y el niño*, México, D.F.: Editorial Oasis, p. 33.

Los niños de la ciudad de México ven, en promedio, 3 horas diarias de televisión.

Una idea extraída de la referencia más la opinión del investigador sobre esta idea o alguno de sus aspectos

Neisser, U. (1979), "The Concept of Intelligence", en Robert J. Stennberg y Douglas K. Detterman (editores), *Human intelligence: Perspectives on its theory and measurement*, Norwood, Nueva Jersey: Ablex Publishing Corporation, pp. 179-189.

Idea

La inteligencia en sí no existe, excepto como el retrato de un prototipo, pero el concepto de persona inteligente está basado en hechos; por ejemplo, en características humanas genuinamente correlacionadas. La similitud de un individuo con el prototipo puede medirse, aunque tan sólo de manera parcial. No todos los atributos relevantes proporcionan por sí mismos una medición estandarizada. Tal medición parcial tiende a crear su propio prototipo y su propia categoría.

Opinión

En este sentido, una alternativa de la psicometría es no pretender medir "la inteligencia" como tal, ni hacer comparaciones entre individuos en cuanto a este prototipo general (que es ambiguo y varía de acuerdo con las diferentes perspectivas existentes para su estudio). En cambio, tal vez resultaría conveniente medir las características humanas

que algunos han concebido como componentes de la inteligencia (fluidez verbal, orientación espacial) y realizar comparaciones entre individuos en cada una de esas características en particular. Así, por ejemplo, hablaríamos de que una persona posee mayor fluidez verbal que otra, pero no diríamos que es más inteligente.

Análisis de una idea extraída de una referencia

Freedman, J. L., Sears, D. O. y Carlsmith, J. M. (1981), *Social psychology*, Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice-Hall, 4a. edición, p. 209.

Descubrir similitudes con alguien produce mayor atracción hacia esa persona. Pero la teoría del balance sugiere que lo opuesto también ocurre; cuando alguien nos resulta atractivo, esperamos concordar con esa persona en aspectos de los cuales no hemos hablado aún con ella.

Es decir, las variables atracción y similitud están correlacionadas. La similitud incrementa la posibilidad de atracción y viceversa. Cuando una persona nos resulta atractiva, buscamos los aspectos que tiene en común con uno y les damos una valencia más elevada a éstos, tratando de minimizar los aspectos disimilares.

Varias ideas y datos extraídos de una referencia

Paniagua, M. L. (1980), *Grado de aplicación y mercado de trabajo de la mercadotecnia en México*, Centro de Investigación en Ciencias Administrativas de la Sección de Graduados de la Escuela Superior de Comercio y Administración, Instituto Politécnico Nacional, México, D.F., pp. 72, 88, 89, 91.

En un estudio que incluyó a 124 empresas de la Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, San Luis Potosí, Chihuahua, Veracruz y Saltillo (66% ubicadas en la Ciudad de México, 11% en Guadalajara, 8% en Monterrey y 14% en las demás ciudades) se encontró, entre otros aspectos, lo siguiente:

1. Setenta y cuatro por ciento de las empresas no tienen planes futuros de mercadotecnia.
2. Las empresas más antiguas son las que aplican en mayor medida la mercadotecnia (hay una relación entre la fecha de constitución de la empresa y el grado de aplicación de tal disciplina).
3. A mayor tamaño de las empresas, se incrementa el grado en que aplican la mercadotecnia (correlación = .40, $p < .001$).
4. Cuanto mayor sea el tamaño de las empresas, más altos serán los salarios que ofrecen al personal que trabaja en el área de mercadotecnia.
5. Las empresas de mayor tamaño presentan más variedad de profesiones entre su personal del área de mercadotecnia.
6. A mayor tamaño de la empresa, existen más puestos en el área de mercadotecnia.

Reproducción textual de una o varias partes de la referencia

Meza, M.E. y Hernández Sampieri, R. (2005), *Comparativo de instrumentos de evaluación para programas de prevención del abuso sexual infantil en preescolares*. Manuscrito presentado para su publicación, Celaya, Guanajuato: Universidad de Celaya, p. 5.

“1. La mayoría de las agresiones ocurren dentro del entorno habitual del niño, 2. En general, el o la ofensor(a) primero se va ganando la aceptación y confianza del(a) menor, ofreciendo regalos, tiempo y atención, 3. El abuso frecuentemente sigue un patrón en escalada que permite censar la posible “victimización” del(a) menor. Va desde formas veladas hasta un franco abuso sexual.

Resumen de referencia

Barnett, G.A. y McPhail, T. L. (1980), “An Examination of the Relationship of United States Television and Canadian Identity”, en *International Journal of Intercultural Relations*, vol. 4, pp. 219-232.

La investigación se centra en el análisis del efecto de la importación de programas televisivos sobre la identidad nacional de un país. En concreto, se estudia el efecto que la televisión estadounidense tiene sobre la identidad nacional canadiense. Al analizar los resultados obtenidos en una muestra de 149 estudiantes canadienses inscritos en una universidad de Ottawa, se encontró que aquellos que ven más programas de televisión de Estados Unidos tienden a percibirse a sí mismos más estadounidenses y menos canadienses. Las personas que ven una cantidad extrema de televisión estadounidense se identificaron más con el concepto de “Estados Unidos” que con el de “Canadá”.

El estudio utilizó la técnica de escalamiento métrico multidimensional y el programa de cómputo Galileo, versión 3.9. Asimismo, los resultados se basaron en comparaciones en el “yo” y los conceptos “Estados Unidos” y “Canadá”.

La siguiente es una manera de resumir una referencia completa que incluye:

1. Cita o datos bibliográficos.
2. Problema de investigación e hipótesis.
3. Sujetos (muestra).
4. Procedimiento(s) de la investigación (diseño y forma de recolección de datos).
5. Resultados.
6. Conclusiones.

A continuación se muestra un ejemplo de ello.

EJEMPLO

Resumen de una referencia completa

Spurgeon, P.; Hicks, C. y Terry, R. (1983), “A preliminary investigation into sex differences in reported friendship determinants among a group of early adolescents”, en *The British Journal of Social Psychology*, vol. 22, pp. 63-64.

Problema: Determinar si hay diferentes tipos globales de relación amistosa entre sexos y dentro de cada género, así como los determinantes de dichos tipos globales.

Sujetos: 26 adolescentes de 11 a 12 años de edad (15 de género femenino y 11 de género masculino) que cursan el último año de escuela básica (*middle school*).

Procedimientos: Los sujetos contestaron un cuestionario para avalar un rango de determinantes de la amistad; el cuestionario estuvo basado en descubrimientos de investigación sobre las razones más importantes subyacentes en la formación y el mantenimiento de la amistad. Se incluyeron preguntas cerradas (con escala de cinco puntos) concernientes a razones ambientales, sociológicas y de personalidad, así como preguntas abiertas acerca de la naturaleza de la amistad y la relación amistosa. Asimismo, se les pidió que calificaran a su mejor amigo o amiga en cada pregunta, y a su segundo y tercer amigo o amiga.

Resultados: En el caso de las mujeres, las razones para vincularse con su mejor amiga son cualitativamente diferentes de las razones para vincularse a su segunda o tercera mejores amigas. Los aspectos más importantes para la mejor amistad fueron, en orden: "jugar juntas", "sentarse juntas" y tener "la misma actitud positiva" hacia la escuela. Menos importante resultó "vivir cerca". Respecto de la segunda y tercera mejores amigas, los aspectos más relevantes fueron similares en ambos casos (por ejemplo, "actitud positiva" hacia la escuela, "agradar a la maestra y sentarse juntas"). En cambio, "visitar el hogar de la otra persona y viceversa" resulta menos importante.

En contraste, el orden de aspectos importantes de la amistad entre los jóvenes es idéntico entre los tres niveles (mejor amigo, segundo y tercer lugares). Los aspectos más destacados fueron: "actitud negativa" hacia la escuela y "jugar y sentarse juntos". "Visitar el hogar del otro y viceversa" fue menos importante.

Desde un punto de vista global, las percepciones de ambos géneros en relación con los determinantes importantes de la amistad son muy similares ($r = +.82, p = 0.01$). Las respuestas a las preguntas abiertas se clasificaron como situacionales, contractuales o psicológicamente internas. Los resultados demostraron un paso a través de las fases de la amistad. De las relaciones amistosas de las jóvenes, 97% están basadas en razones psicológicas internas, mientras que para los jóvenes se distribuyen entre razones psicológicas internas (54%) y contractuales (45%).

Conclusiones: Esta investigación inicial revela que, para ambos sexos, los aspectos más importantes de la amistad adolescente son similares; pero que hay diferencias en la variación de niveles de amistad que pueden reflejar preferencias por actividades distintas o tasas de maduración entre ambos géneros.

Una vez extraída y recopilada la información que nos interesa de las referencias pertinentes para nuestro problema de investigación, podremos empezar a *elaborar el marco teórico*, el cual se basará en la integración de la información recopilada.

Un paso previo consiste en *ordenar la información recopilada* de acuerdo con uno o varios criterios lógicos y adecuados al tema de la investigación. Algunas veces se ordena cronológicamente; otras, por subtemas o por teorías, etc. Por ejemplo, si se utilizaron fichas para recopilar la

información, se ordenan de acuerdo con el criterio que se haya definido. De hecho, hay quien trabaja siguiendo un método propio de organización. En definitiva, lo que importa es que el método resulte eficaz.

¿Cómo se construye el marco teórico?

Uno de los propósitos de la revisión de la literatura es analizar y discernir si la teoría existente y la investigación anterior sugieren una respuesta (aunque sea parcial) a la pregunta o las preguntas de investigación; o bien, proveen una dirección a seguir dentro del tema de nuestro estudio (Danhke, 1989).

La literatura revisada puede revelar diferentes grados en el desarrollo del conocimiento:

- Que existe una teoría completamente desarrollada, con abundante evidencia empírica² y que se aplica a nuestro problema de investigación.
- Que hay varias teorías que se aplican a nuestro problema de investigación.
- Que hay “piezas y trozos” de teoría con apoyo empírico, moderado o limitado, que sugieren variables potencialmente importantes y que se aplican a nuestro problema de investigación.
- Que hay descubrimientos interesantes, pero parciales, sin llegar a ajustarse a una teoría.
- Que sólo existen guías aún no estudiadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de investigación.

Asimismo, nos podemos encontrar que los estudios antecedentes muestran falta de consistencia o claridad, debilidades en el método (en sus diseños, muestras, instrumentos para recolectar datos, etc.), aplicaciones que no han podido implementarse correctamente o que han mostrado problemas (Mertens, 2005).

En cada caso, varía la estrategia que habremos de utilizar para *construir nuestro marco teórico*. No obstante, antes de revisar los casos es necesario explicar algunos términos que se han utilizado en este apartado; por ejemplo, ¿qué es una teoría? y ¿cuáles son sus funciones? Hagamos, pues, una pausa y revisemos estos conceptos. Debemos aclarar que mucho podría decirse acerca de una teoría (hay incluso obras completas dedicadas únicamente a hablar del tema); sin embargo, debido a que no es el propósito principal del libro ahondar en este tema, sólo trataremos algunos aspectos de él.

Acepciones del término teoría

El término “teoría” se ha utilizado de diferentes formas para indicar cuestiones distintas. Al revisar la literatura al respecto, nos encontramos con definiciones contradictorias o ambiguas;

² La evidencia empírica, bajo el enfoque cuantitativo, se refiere a los datos de la “realidad” que apoyan o dan testimonio de una o varias afirmaciones. Se dice que una teoría ha recibido apoyo o evidencia empírica cuando hay investigaciones científicas que han demostrado que sus postulados son ciertos en la realidad observable o medible. Las proposiciones o afirmaciones de una teoría llegan a tener diversos grados de evidencia empírica: a) si no hay evidencia empírica ni a favor ni en contra de una afirmación, a ésta se le denomina “hipótesis”; b) si hay apoyo empírico, pero éste es moderado, a la afirmación o proposición suele denominarsele “generalización empírica”, y c) si la evidencia empírica es abrumadora, hablamos de “ley” (Reynolds, 1980, p. 80).

además, conceptos como teoría, orientación teórica, marco teórico de referencia, esquema teórico o modelo se usan ocasionalmente como sinónimos y otras veces con leves matices diferenciales (Sjoberg y Nett, 1980, p. 40).

En ocasiones, con *teoría* se indica una serie de ideas que una persona tiene respecto de algo ("yo tengo mi propia teoría sobre cómo educar a los hijos"). Otra concepción considera a las teorías como *conjuntos de ideas no comprobables e incomprensibles*, que están en las mentes de los científicos, y que tienen muy poca relación con la "realidad" (Black y Champion, 1976). Con frecuencia, las teorías se perciben como algo totalmente desvinculado de la vida cotidiana. Hay incluso quienes piensan que, debido a que no tratan "problemas relevantes" de la vida diaria (por ejemplo, cómo conseguir trabajo o hacerse rico, conquistar a una persona, ganar dinero en un casino, tener una vida matrimonial feliz o superar una tragedia), no son de ninguna utilidad (Black y Champion, 1976). De acuerdo con este punto de vista, sólo cuando las teorías explican cómo vivir mejor deben tomarse en cuenta seriamente.

También hay quienes creen que la teoría representa *simples ideas* para las cuales no se han generado procedimientos empíricos relevantes para medirlas o recolectar datos sobre ellas. Esta concepción confiere a la teoría cierta cualidad mística. Desde esta perspectiva, la información obtenida de la realidad sobre una proposición teórica sirve únicamente para ser refutada, porque no captura toda la esencia o el "corazón" u otra cualidad no mensurable del fenómeno que se investiga (Black y Champion, 1976). Una vez que un fenómeno es mensurable, observable o se puede recolectar información sobre éste, deja de ser importante desde el punto de vista teórico. Para los que están de acuerdo con este enfoque, en apariencia lo teórico es lo que no se puede medir, que escapa al escrutinio empírico. En consecuencia, no importa cuánta investigación se lleve a cabo, ésta resulta "teóricamente irrelevante" o, al menos, de trascendencia secundaria. Estas interpretaciones, a nuestro juicio erróneas, han provocado controversias y conducido a la investigación por diferentes caminos.

Algunos científicos del comportamiento humano han identificado cualquier clase de conceptualización con la *teoría*. Conceptos como nacionalismo, cultura, medios de comunicación colectiva, opinión pública, al definirse y utilizarse en la interpretación de materiales de investigación, se equiparan con la *teoría social* (Sjoberg y Nett, 1980). Así, se habla de teoría de la opinión pública, teoría de la información, teoría de la socialización, entre otras.

Otro uso del término teoría es el de *pensamiento de algún autor*; se identifica la teoría con los textos de autores clásicos como Karl Marx, Max Weber, Emile Durkheim, Burhus Frederic Skinner, Wilbur Schramm y Sigmund Freud. Pero esto significaría igualar el concepto "teoría" con la "historia de las ideas" (Sjoberg y Nett, 1980). Como parte de esta noción de teoría, algunos utilizan el término como sinónimo de "escuela de pensamiento".

Hay quienes la conciben como *esquema conceptual* (Ferman y Levin, 1979). En tal sentido, la *teoría* se considera un conjunto de conceptos relacionados que representan la naturaleza de una realidad. Por ejemplo, en psicología social, los esquemas de la figura 4.1, que relacionan varios conceptos, se consideran representaciones teóricas motivacionales de la agresión.

Como cualquier tipo de esquemas, los modelos conceptuales que representan teorías no guardan toda la riqueza que éstas poseen. Los esquemas de la figura 4.1, si bien relacionan conceptos

Teoría Es un conjunto de constructos (conceptos) interrelacionados, definiciones y proposiciones que presentan una visión sistemática de los fenómenos al especificar las relaciones entre variables, con el propósito de explicar y predecir los fenómenos.

Teoría del instinto

Instinto agresivo → Conducta agresiva

Teoría del impulso

Frustración → Impulso agresivo → Conducta agresiva

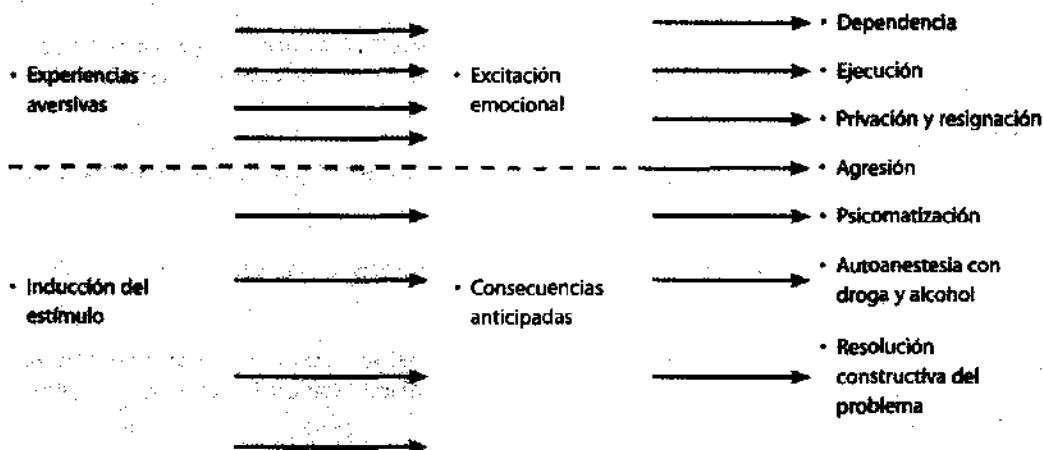
Teoría del aprendizaje social

Figura 4.1 Esquemización de análisis motivacionales alternativos de la agresión.³

—incluso secuencialmente— y proporcionan un panorama de las razones por las que surge la agresión, no especifican cómo se relacionan los conceptos entre sí, pues únicamente se establece que cada concepto tiene un efecto sobre otro. Por ejemplo, el tercer esquema (teoría del aprendizaje social) no nos indica si las experiencias negativas y las inducciones del estímulo están relacionadas; tampoco se menciona cómo se provoca la reacción final; se sabe que depende de la excitación emocional y de las consecuencias anticipadas, pero no se especifica qué tipo de consecuencias están asociadas con la dependencia o con la agresión, la resolución constructiva del problema, etc.; ni se especifica si la cantidad de experiencias negativas es directamente proporcional a la excitación emocional. Así, el esquema es tan sólo una guía para comprender la agresión, aunque no ofrece todos los elementos para entenderla a fondo.

Lo mismo sucede con los otros esquemas que, aunque son más sencillos, sólo relacionan conceptos. El segundo, por ejemplo, no señala si a mayor frustración corresponde mayor impulso agresivo; o a mayor frustración, menor impulso agresivo. En efecto, en este caso, ya sea por nuestra lógica o porque estamos familiarizados con el fenómeno, sabemos que lo primero es lo que ocurre normalmente (a mayor frustración, corresponde mayor impulso agresivo y mayor

³ Extraído de Bandura (1978, p. 17).

probabilidad de que se presente una conducta agresiva con más intensidad]. Pero esto se debe a nuestro conocimiento obtenido por otras fuentes, no gracias al esquema.

La definición científica

Por último, otros investigadores conceptúan la teoría como explicación final o conocimiento que nos ayuda a entender situaciones, eventos y contextos. En esta acepción, la teoría consiste en un conjunto de proposiciones interrelacionadas, capaces de explicar por qué y cómo ocurre un fenómeno, o de visualizarlo. En palabras de Kerlinger y Lee (2002, p. 10):

Una teoría es un conjunto de constructos (conceptos) interrelacionados, definiciones y proposiciones que presentan una visión sistemática de los fenómenos al especificar las relaciones entre variables, con el propósito de explicar y predecir los fenómenos.

El significado de teoría que adoptaremos en el libro es este último, el cual se encuentra presente, en mayor o menor grado, en otros, por ejemplo:

Una teoría es un conjunto de proposiciones vinculadas sistemáticamente que especifican relaciones causales entre variables. (Black y Champion, 1976, p. 56.)

Las teorías no sólo consisten en esquemas o tipologías conceptuales, sino que contienen proposiciones semejantes a leyes que interrelacionan dos o más conceptos o variables al mismo tiempo. Más aún, estas proposiciones deben estar interrelacionadas entre sí. (Blalock, 1985, p. 12.)

Un último comentario sobre las teorías como consumación de la explicación es que pueden acompañarse de esquemas, diagramas o modelos gráficos —incluso muchos autores los usan porque resulta conveniente para fines didácticos y para ilustrar los conceptos teóricos más importantes—. El hecho de que un esquema conceptual no especifique varios aspectos de la teoría a la que hace referencia, y que no sea una explicación completa del fenómeno, no significa que carezca de utilidad. Simplemente se menciona que es uno de los significados que se le ha dado al término “teoría”. Muchos esquemas conceptuales vienen acompañados de explicaciones adicionales que nos ayudan a comprender un fenómeno; tal es el caso de la teoría del aprendizaje social y la agresión (Bandura, 1977 y 1978).

¿Cuáles son las funciones de la teoría (utilidad)?

1. La función más importante de una teoría es explicar: decir por qué, cómo y cuándo ocurre un fenómeno. Por ejemplo, una teoría de la personalidad autoritaria debe explicarnos, entre otras cuestiones, en qué consiste este tipo de personalidad, cómo surge y por qué una persona imperiosa se comporta de cierta manera ante determinadas situaciones.
2. Una segunda función consiste en sistematizar o dar orden al conocimiento sobre un fenómeno o una realidad, conocimiento que en muchas ocasiones es disperso y no se encuentra organizado.
3. Otra función, muy asociada con la de explicar, es la de *predecir*. Es decir, hacer inferencias a futuro sobre cómo se va a manifestar u ocurrir un fenómeno dadas ciertas condiciones. Por ejemplo, una teoría adecuada de la toma de decisiones de los votantes deberá indicar cuáles

son los factores que afectan al voto y, contando con información válida y confiable respecto de dichos factores, en relación con un contexto determinado de votación, predeciría qué candidato triunfará en tal votación. En este sentido, la teoría proporciona conocimiento de los elementos que están relacionados con el fenómeno sobre el cual se habrá de efectuar la predicción. Si hubiera una teoría precisa sobre los temblores, se sabría con exactitud qué factores provocan un sismo y cuándo es probable que ocurra. Por lo tanto, en el caso de que alguien familiarizado con la teoría observara que estos factores se presentan, podría predecir este fenómeno, así como el momento en que sucedería.

Con frecuencia, para la explicación y predicción de ciertos fenómenos, se requiere de la concurrencia de varias teorías, una para cada aspecto del hecho (Yurén Camarena, 2000). Hay fenómenos que, por su complejidad, para predecirse requieren de varias teorías: la órbita de una nave espacial, la productividad de un individuo (donde requeriríamos teorías de la motivación, la satisfacción laboral, el desarrollo de habilidades, el desempeño), el grado de satisfacción de los cónyuges en una relación marital, etc. Pero es indudable que una teoría incrementa el conocimiento que tenemos sobre un fenómeno o realidad.

¿Todas las teorías son igualmente útiles o algunas teorías son mejores que otras?

Todas las teorías construidas mediante investigaciones adecuadas aportan conocimiento y en ocasiones ven los fenómenos que estudian desde ángulos diferentes (Littlejohn, 2001), pero algunas se encuentran más desarrolladas que otras y cumplen mejor con sus funciones. Para decidir el valor de una teoría se cuenta con varios criterios:

1. Capacidad de descripción, explicación y predicción
2. Consistencia lógica
3. Perspectiva
4. Innovación-inventiva (fructificación heurística)
5. Sencillez (parsimonia)

1. Capacidad de descripción, explicación y predicción

Una teoría debe ser capaz de describir, explicar y predecir el (los) fenómeno(s) a que hace referencia. **Describir** implica varias cuestiones: definir el fenómeno, sus características y componentes, así como delimitar las condiciones y los contextos en que se presenta, y las distintas maneras en que llega a manifestarse. *Describir* representa también claridad conceptual.

Explicar tiene dos significados importantes. En primer término, significa poseer una forma de entendimiento de las causas del fenómeno. En segundo término, se refiere a “la prueba empírica” de las proposiciones de la teoría. Si éstas se encuentran apoyadas por los resultados, “la teoría subyacente debe supuestamente explicar parte de los datos” (Ferman y Levin, 1979, p. 33). Pero si las proposiciones no están confirmadas en la realidad, “la teoría no se considera como una explicación efectiva” (Ferman y Levin, 1979).

La **predicción** está asociada con este segundo significado de explicación, que depende de la evidencia empírica de las proposiciones de la teoría (Ferman y Levin, 1979). Si estas últimas poseen un considerable apoyo empírico (es decir, han demostrado que ocurren una y otra vez, como lo explica la teoría) es de esperarse que en lo sucesivo vuelvan a manifestarse del mismo modo (como lo predice la teoría). Así, la teoría de la relación entre las características del trabajo y la motivación intrínseca explica que "a mayor variedad en el trabajo, habrá mayor motivación intrínseca hacia éste". Entonces debe ser posible pronosticar, al menos parcialmente, el nivel de motivación intrínseca al observar el nivel de variedad en el trabajo.

Cuanta más evidencia empírica (*datos*) apoye a la teoría, mejor podrá describir, explicar y predecir el fenómeno o los fenómenos estudiados por ella.

2. Consistencia lógica

Una teoría tiene que ser **lógicamente consistente**, es decir, las proposiciones que la integran deberán estar interrelacionadas (no puede contener proposiciones sobre fenómenos que no estén vinculados entre sí), ser mutuamente excluyentes (no puede haber repetición o duplicación), y no caer en contradicciones internas o incoherencias (Black y Champion, 1976).

3. Perspectiva

Se refiere al nivel de generalidad de la teoría (Ferman y Levin, 1979). Una teoría posee más **perspectiva** mientras mayor cantidad de fenómenos explique y más aplicaciones admita. Hay teorías que abarcan diversas manifestaciones de un fenómeno; por ejemplo, una teoría de la motivación que pretenda describir y explicar qué es y cómo surge la motivación en general. Hay otras que abarcan sólo ciertas manifestaciones del fenómeno; por ejemplo, una teoría de la motivación que busque describir y explicar qué es la motivación en el trabajo, cómo se origina y qué la afecta.

4. Innovación-inventiva (*fructificación heurística*)

Es "la capacidad que tiene una teoría de generar nuevas interrogantes y descubrimientos" (Ferman y Levin, 1979, p. 34). Las teorías que originan, en mayor medida, la búsqueda de nuevos conocimientos son las que permiten que una ciencia avance.

5. Sencillez (*parsimonia*)

Es mejor que una teoría sea sencilla; esto no es un requisito, sino una cualidad deseable de una teoría. Sin duda, las teorías que pueden explicar uno o varios fenómenos en unas cuantas proposiciones, sin omitir ningún aspecto, son más útiles que las que necesitan un gran número de proposiciones para ello. Desde luego, la **sencillez** no significa superficialidad.

¿Qué estrategia seguimos para construir el marco teórico: adoptamos una teoría o desarrollamos una perspectiva teórica?

Después de analizar el tema de las teorías, es momento de volver al de la **construcción del marco teórico**. El marco teórico o de referencia dependerá básicamente de lo que nos revele la revisión de la literatura.

1. Existencia de una teoría completamente desarrollada

Cuando hay una teoría capaz de describir, explicar y predecir el fenómeno, situación o suceso de manera lógica, completa, profunda y coherente, y cuando reúne los demás criterios de evaluación antes mencionados, la mejor estrategia para construir el marco teórico es tomar esa teoría como la estructura misma del marco teórico. Ahora bien, si se descubre una teoría que explica muy bien el problema de investigación que nos interesa, se debe tener cuidado de no investigar algo ya estudiado muy a fondo. Imaginemos que alguien pretende realizar una investigación para someter a prueba la siguiente hipótesis referente al sistema solar: "Las fuerzas centrípetas tienden a los centros de cada planeta" (Newton, 1984, p. 61). Sería ridículo porque es una hipótesis generada hace 300 años, comprobada de modo exhaustivo y ha pasado a formar parte del saber común.

Cuando encontramos una teoría sólida que explique el fenómeno o fenómenos de interés, debemos darle un nuevo enfoque a nuestro estudio: a partir de lo que ya está comprobado, plantear otras interrogantes de investigación, obviamente aquellas que no ha podido resolver la teoría; o bien, para profundizar y ampliar elementos de la teoría y visualizar nuevos horizontes. También puede haber una buena teoría, pero aún no comprobada o aplicada a todo contexto. De ser así, resultaría de interés someterla a prueba empírica en otras condiciones. Por ejemplo, una teoría de las causas de la satisfacción laboral desarrollada en Japón que deseamos probar en Argentina o Brasil; o una teoría de los efectos de la exposición a contenidos sexuales en la televisión que únicamente se haya investigado en adultos, pero no en adolescentes.

En el caso de una teoría desarrollada, nuestro marco teórico consistirá en explicar la teoría, ya sea proposición por proposición, o en forma cronológica desarrollando su evolución. Supongamos que se intenta resolver el siguiente cuestionamiento: ¿cuáles son las características del trabajo relacionadas con la motivación por las tareas laborales? Al revisar la literatura, se encontraría una teoría sumamente desarrollada, designada como la teoría de la relación entre las características del trabajo y la motivación intrínseca. Esta teoría puede resumirse en el modelo de la figura 4.2 (adaptado de Hackman y Oldham, 1980, p. 83; revalidado por Hernández Sampieri, 2005).

Nuestro marco teórico se basaría en esta teoría, incorporándole ciertas referencias de interés. Algunos autores lo estructurarían de la siguiente manera:

1. La motivación intrínseca con respecto al trabajo.
 - 1.1 Qué es la motivación intrínseca en el contexto laboral.
 - 1.2 La importancia de la motivación intrínseca en el trabajo: su relación con la productividad.
2. Los factores del trabajo.
 - 2.1 Factores organizacionales (clima organizacional, políticas de la empresa, instalaciones, características estructurales de la organización: tamaño, tecnología, etc.; normas de la organización, entre otras cuestiones. **(Tratados muy brevemente porque la investigación se enfoca en otros aspectos.)**
 - 2.2 Factores del desempeño (atribuciones internas, sentimientos de competencia y autodeterminación, etc.). **(También tratados muy brevemente por la misma razón.)**
 - 2.3 Factores personales (conocimientos y habilidades, interés inicial por el trabajo y variables de personalidad, necesidades de desarrollo, etc.). **(También tratados en forma muy breve.)**
 - 2.4 Factores de recompensa extrínseca (salario, prestaciones y otros tipos de recompensas). **(Comentados muy brevemente.)**

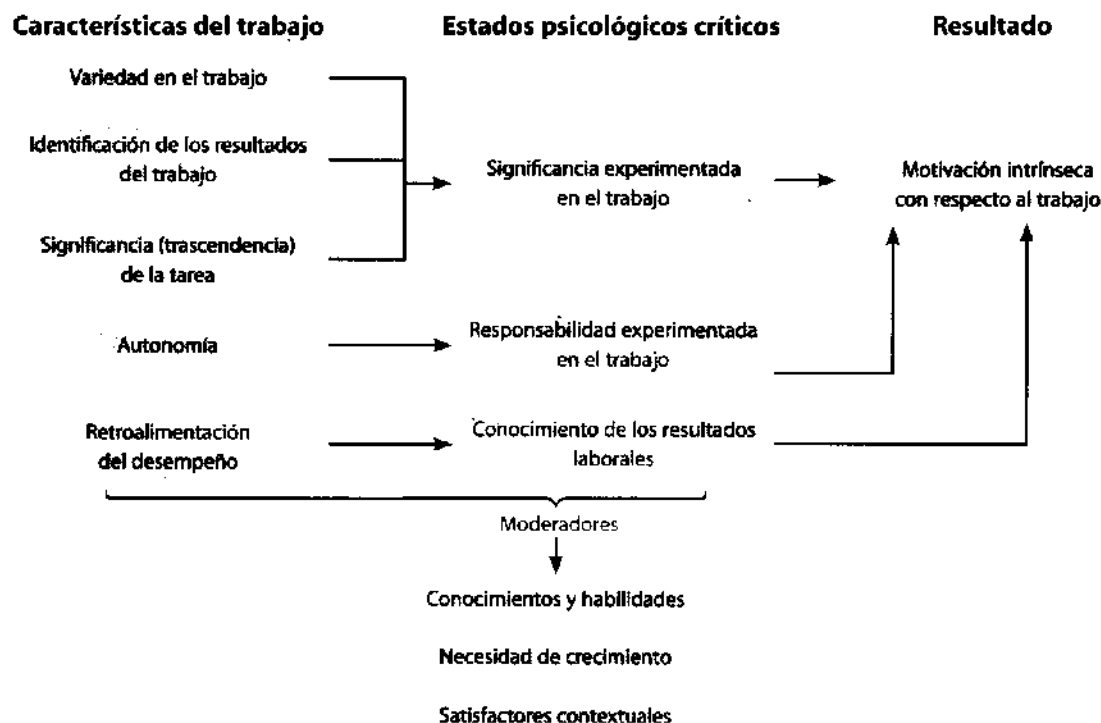


Figura 4.2 Moderadores de la relación entre las características de trabajo y la motivación intrínseca.

3. Características del trabajo.
 - 3.1 Variedad en el trabajo.
 - 3.2 Identificación de los resultados del individuo en el producto final.
 - 3.3 Importancia o trascendencia del trabajo.
 - 3.4 Autonomía.
 - 3.5 Retroalimentación del desempeño.
 - 3.5.1 Retroalimentación proveniente de agentes externos (superiores, supervisión técnica y compañeros de trabajo, que también constituyen una forma de recompensa extrínseca).
 - 3.5.2 Retroalimentación proveniente del trabajo en sí.
 - 3.6. Otras características.
4. La relación entre las características del trabajo y la motivación intrínseca. (Aquí se comentaría cómo se vinculan entre sí dichas características y la forma en que se asocian, como un todo, a la motivación intrínseca. En esta parte del marco teórico, las características del trabajo se tomarían en conjunto, mientras que en el apartado 3 se menciona su correlación individual con la motivación intrínseca. Es decir, se explicaría el modelo de los moderadores de la relación entre las características del trabajo y la motivación intrínseca, a manera de resumen.)

En este caso, por lo menos 80% del marco teórico se desarrollaría en los incisos 3 y 4. Incluso, el inciso 2 es narrativo y general, y podría eliminarse. Su papel se limita a centrar el estudio

en las variables de interés. En lo personal, nosotros *agruparíamos* los factores organizacionales, del desempeño, personales y de recompensa extrínseca en un solo apartado, puesto que de ellos sólo se hablará en términos muy generales. Así, obtendríamos un capitulado más sencillo.

Otra perspectiva para nuestro marco teórico sería la *cronológica*, que consiste en desarrollar históricamente la evolución de la teoría (ir analizando las contribuciones más importantes al problema de investigación hasta llegar a la teoría resultante). Si lo desarrolláramos siguiendo una perspectiva cronológica, tendríamos la siguiente estructura:

1. La motivación intrínseca y la motivación extrínseca: una división de la motivación hacia el trabajo.
2. Los modelos motivacionales clásicos para estudiar la motivación intrínseca.
 - 2.1 Antecedentes.
 - 2.2 Victor Vroom.
 - 2.3 Frederick Herzberg.
 - 2.4 Edward E. Lawler.
 - 2.5 Edward L. Deci.
3. El modelo de rediseño del trabajo (R. Hackman y G. Oldham).
4. Las nuevas redefiniciones: Thomas y Jansen, Ryan y Deci.

En los apartados se hablaría de las características del trabajo consideradas por cada autor o perspectiva en particular, así como su relación con la motivación intrínseca. Al final se incluiría la teoría resultante, producto de años de investigación. Ya sea que decidamos construir el marco teórico cronológicamente o desglosar la estructura de la teoría (tratando, uno por uno, las proposiciones y los elementos principales de ella), lo importante es explicar con claridad la teoría y la forma como se aplica a nuestro problema de investigación.

2. *Existencia de varias teorías aplicables a nuestro problema de investigación*

Cuando al revisar la literatura se descubren varias teorías y/o modelos aplicables al problema de investigación, podemos elegir una(o) y basarnos en ésta(e) para construir el marco teórico (desglosando la teoría o de manera cronológica); o bien, tomar partes de algunas o todas las teorías.

En la primera situación, elegimos la teoría que reciba una evaluación positiva (de acuerdo con los criterios que se comentaron antes) y que se aplique más al problema de investigación. Por ejemplo, si el planteamiento se centra en los efectos que tienen en los adolescentes los programas televisivos con alto contenido sexual, podríamos encontrar teorías que expliquen el efecto de ver sexo en televisión, pero sólo una de ellas tiene que ver con adolescentes o cuenta con evidencia empírica del contexto elegido. Sin duda, ésta debería ser la teoría que seleccionaríamos para construir nuestro marco teórico.

En la segunda situación, se tomaría de las teorías sólo aquello que se relaciona con el problema de estudio. En estos casos, antes de construir el marco teórico, conviene hacer un bosquejo de éste, analizarlo, decidir qué se va a incluir de cada teoría, procurando no caer en contradicciones lógicas (en ocasiones diversas teorías rivalizan en uno o más aspectos de manera total; si aceptamos lo que dice una teoría debemos desechar lo que postulan las demás). Cuando las proposiciones más importantes de las teorías se excluyen unas a otras, se debe elegir una sola. Pero si únicamente difieren en aspectos secundarios, se toman las proposiciones centrales que son más o menos comunes a todas ellas, y se eligen las partes de cada teoría que sean de interés y se acoplen entre sí.

Lo más común para construir el marco teórico es tomar una teoría como base y extraer elementos de otras teorías útiles.

3. Existencia de "piezas y trozos" de teorías (generalizaciones empíricas)

En ciertos campos del conocimiento no se dispone de muchas teorías que expliquen los fenómenos que estudian; a veces sólo se tienen **generalizaciones empíricas**, es decir, proposiciones que han sido comprobadas en la mayor parte de las investigaciones realizadas. Al revisar la literatura, es muy probable encontrar una situación así. Lo que se hace entonces es construir una perspectiva teórica (en los dos casos anteriores se adoptaba una o varias teorías).

Cuando al revisar la literatura se encuentra una proposición única o en el planteamiento se piensa limitar la investigación a una generalización empírica (hipótesis), el marco teórico se construye incluyendo los resultados y las conclusiones a las que han llegado los estudios antecedentes, de acuerdo con algún esquema lógico (cronológicamente, por variable o concepto de la proposición, o por las implicaciones de las investigaciones anteriores). Pero recordemos que nuestro estudio debe innovar.⁴ Si nuestra pregunta de investigación fuera: ¿los individuos de un sistema social que conocen primero una innovación están más expuestos a los canales interpersonales de comunicación que quienes la adoptan con posterioridad?,⁵ nuestro marco teórico consistiría en comentar los estudios de difusión de innovaciones que, de una u otra manera, han hecho referencia al problema de investigación. Comentar implicaría describir cada estudio, el contexto en que se realizó y los resultados y las conclusiones a los que se llegó.

Ahora bien, casi todos los estudios se plantean varias preguntas de investigación o una pregunta de la cual se derivan diversas proposiciones. En estos casos, el marco teórico también se fundamentaría en los estudios anteriores que se refieren a tales proposiciones. Los estudios se comentan y se van relacionando unos con otros, de acuerdo con un criterio coherente (cronológicamente, por cada proposición, o por las variables del estudio). En ocasiones se entrelazan las proposiciones de manera lógica para, tentativamente, construir una teoría (la investigación puede comenzar a integrar una teoría que estudios futuros se encargarán de afinar).

Cuando nos encontramos con generalizaciones empíricas, es frecuente organizar el marco teórico por cada una de las variables del estudio. Por ejemplo, si pretendemos investigar el efecto que producen ciertas dimensiones del clima organizacional sobre la rotación de personal, nuestro marco teórico podría tener la siguiente estructura:

1. Definiciones fundamentales: El clima organizacional y la rotación de personal.
2. Dimensiones del clima organizacional⁶ y su efecto en la rotación de personal.
 - 2.1. Moral.
 - 2.2. Apoyo de la dirección.

Generalizaciones empíricas Proposiciones que han sido comprobadas en la mayor parte de las investigaciones realizadas (constituyen la base de lo que serán las hipótesis que se someterán a prueba).

⁴ A veces se llevan a cabo investigaciones para evaluar la falta de coherencia entre estudios previos, encontrar "huecos" de conocimiento en éstos o explorar por qué ciertas aplicaciones no han podido implementarse adecuadamente.

⁵ Extraída de Rogers y Shoemaker (1971). Ejemplos de innovaciones son la moda, la tecnología, los sistemas de trabajo, etcétera.

⁶ Se simplificaron las dimensiones del clima organizacional para hacer más ágil el ejemplo.

- 2.3. Motivación intrínseca.
- 2.4. Autonomía.
- 2.5. Identificación con la organización.
- 2.6. Satisfacción laboral.

En cada subsección del apartado 2 se definiría la dimensión y se incluirían las generalizaciones o proposiciones empíricas sobre la relación entre la variable y la rotación.

Las generalizaciones empíricas que se descubran en la literatura constituyen la base de lo que serán las hipótesis que se someterán a prueba y a veces son las hipótesis mismas. Lo mismo ocurre cuando tales proposiciones forman parte de una teoría.

4. *Descubrimientos interesantes pero parciales que no se ajustan a una teoría*

En la literatura, podemos encontrar que no hay teorías ni generalizaciones empíricas, sino únicamente algunos estudios previos relacionados —relativamente— con nuestro planteamiento. Podemos organizarlos como antecedentes de forma lógica y coherente, destacando lo más relevante en cada caso y citándolos como puntos de referencia. Se debe ahondar en lo que cada antecedente aporta.

Por ejemplo, Núñez (2001) diseñó una investigación para validar un instrumento que midiera el sentido de vida de acuerdo con el pensamiento y la filosofía de Viktor Frankl. Al revisar la literatura se encontró que había otras pruebas logoterapéuticas que medían el propósito de vida, pero que no reflejaban totalmente el pensamiento de dicho autor. Construyó su marco teórico alrededor del modelo concebido por Frankl (manifestaciones del espíritu, libertad, responsabilidad, conciencia, valores, etc.) y tomó los instrumentos previos como puntos de referencia. No *adoptó* una teoría, *adaptó* un esquema de pensamiento y enmarcó su estudio con otros anteriores (que desarrollaron diversos instrumentos de medición). Entre algunos de sus apartados del marco teórico incluyó puntos como los siguientes:

MEDICIÓN DEL SENTIDO DE VIDA

- Tests logoterapéuticos.
- El test de propósito vital de Crumbaugh y Maholick (PIL).
- Investigaciones realizadas con el PIL.
- Investigaciones en México.
- Test de Song.
- Escala de vacío existencial (EVS) del MMPI.
- Cuestionario de propósito vital (LPQ).
- El test del significado del sufrimiento de Starck.
- Test de Belfast.
- Logo test de Elizabeth Lukas.

5. *Existencia de guías aún no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de investigación*

En ocasiones se descubre que se han efectuado pocos estudios dentro del campo de conocimiento en cuestión. En dichos casos el investigador tiene que buscar literatura que, aunque no se refiera

al problema específico de la investigación, lo ayude a orientarse dentro de él. Paniagua (1985), al llevar a cabo una revisión de la bibliografía sobre las relaciones interpersonales del comprador y el vendedor en el contexto organizacional mexicano, no detectó ninguna fuente primaria sobre el tema específico. Entonces, tomó referencias sobre relaciones interpersonales provenientes de otros contextos (superior-subordinado, entre compañeros de trabajo y desarrollo de las relaciones en general), y las aplicó a la relación comprador-vendedor industrial para construir el marco teórico.

Tomemos otro caso para ilustrar cómo se constituye el marco teórico en situaciones donde no hay estudios previos sobre el problema de investigación específico. Suponga que se trata de analizar qué factores del contexto laboral provocan el temor del logro⁷ y a la motivación del logro de las secretarías que trabajan en la burocracia gubernamental de Costa Rica. Quizá se encuentre que no hay ningún estudio al respecto, pero tal vez existan investigaciones sobre el temor y la motivación del logro de las secretarías costarricenses (aunque no laboren en el gobierno) o de supervisores de departamentos públicos (aunque no se trate de la ocupación que específicamente nos interesa). Si tampoco ocurre lo segundo, tal vez haya estudios que tratan ambas variables con ejecutivos de empresas privadas o de secretarías de dependencias públicas de otros países. Si no es así, se acude a las investigaciones sobre el temor y la motivación del logro, a pesar de que probablemente se hayan realizado entre estudiantes de otro país. Pero si no hubiera ningún antecedente se recurriría a los estudios iniciales de motivación del logro de David McClelland y a los del temor del logro. Aunque, por ejemplo, para temor del logro encontraríamos múltiples referencias (Kocovski y Endler, 2000; Lew, Allen, Papouchis y Ritzler, 1998; Janda, O'Grady y Capps, 1978; Cherry y Deaux, 1978; Tresemer, 1977 y 1976, y Zuckerman, 1980, entre otras). Pero en el supuesto de que tampoco las hubiera, se acudiría a estudios generales sobre temor y motivación. Sin embargo, casi siempre se cuenta con un punto de partida. Las excepciones en este sentido son muy pocas. Las quejas de que "no hay nada", "nadie lo ha estudiado", "no sé en qué antecedentes puedo basarme", por lo general se deben a una deficiente revisión de la literatura. Otro ejemplo sobre qué hacer cuando no hay literatura (incluso sobre cuestiones no inventadas), se incluye en el CD anexo (capítulo tres: Marco teórico: comentarios adicionales).

*** Algunas observaciones sobre el marco teórico

En el proceso cuantitativo siempre es conveniente efectuar la revisión de la literatura y presentarla de una manera organizada (llámese marco teórico, marco de referencia, conocimiento disponible o de cualquier otro modo), y aunque nuestra investigación puede centrarse en un objetivo de evaluación o medición muy específico (por ejemplo, un estudio que solamente pretenda medir variables particulares, como el caso de un censo demográfico en una determinada comunidad donde se medirían: nivel socioeconómico, nivel educativo, edad, sexo, tamaño de la familia, etc.), es recomendable revisar lo que se ha hecho antes (cómo se han realizado en esa comunidad los censos demográficos anteriores o, si no hay antecedentes en ella, cómo se han efectuado en comunidades similares; qué problemas se tuvieron, cómo se resolvieron, qué información relevante fue excluida, etc.). Esto ayudará a concebir un estudio mejor y más completo.

⁷ Temor a ser exitoso en un trabajo u otra tarea.

El papel del marco teórico resulta fundamental antes y después de recolectar los datos. Esto puede visualizarse en la tabla 4.1.

Al construir el marco teórico, debemos centrarnos en el problema de investigación que nos ocupa sin divagar en otros temas ajenos al estudio. **Un buen marco teórico** no es aquel que contiene muchas páginas, sino el que trata con profundidad únicamente los aspectos relacionados con el problema, y que vincula de manera lógica y coherente los conceptos y las proposiciones existentes en estudios anteriores. Éste es otro aspecto importante que a veces se olvida: construir el marco teórico no significa sólo reunir información, sino también ligarla (en ello la redacción y la narrativa son importantes, porque las partes que lo integren deben estar enlazadas y no debe “brincarse” de una idea a otra).

Un ejemplo que, aunque burdo, resulta ilustrativo de lo que acabamos de comentar, sería que alguien que trata de investigar cómo afecta a los adolescentes exponerse a programas televisivos con alto contenido sexual desarrollara una estructura del marco teórico más o menos así:

1. La televisión.
2. Historia de la televisión.
3. Tipos de programas televisivos.
4. Efectos macrosociales de la televisión
5. Usos y gratificaciones de la televisión.
 - 5.1. Niños.
 - 5.2. Adolescentes.
 - 5.3. Adultos.

Tabla 4.1 Papel del marco teórico durante el proceso cuantitativo^a

Antes de recolectar los datos, nos ayuda a...	Después de recolectar los datos, nos ayuda a...
• Aprender más acerca de la historia, origen y alcance del problema de investigación. • Conocer qué métodos se han aplicado exitosa o erróneamente para estudiar el problema específico o problemas relacionados. • Saber qué respuestas existen actualmente para las preguntas de investigación. • Identificar variables que requieren ser medidas y observadas, además de cómo han sido medidas y observadas. • Decidir cuál es la mejor manera de recolectar los datos que necesitamos y dónde obtenerlos. • Resolver cómo pueden analizarse los datos. • Refinar el planteamiento y sugerir hipótesis. • Justificar la importancia del estudio.	• Explicar diferencias y similitudes entre nuestros resultados y el conocimiento existente. • Analizar formas de cómo podemos interpretar los datos. • Ubicar nuestros resultados y conclusiones dentro del conocimiento existente. • Construir teorías y explicaciones. • Desarrollar nuevas preguntas de investigación e hipótesis.

^a Adaptado de Yedigis y Weinbach (2005, p. 47).

6. Exposición selectiva a la televisión.
7. Violencia en la televisión.
 - 7.1. Tipos.
 - 7.2. Efectos.
8. Sexo en la televisión.
 - 8.1. Tipos.
 - 8.2. Efectos.
9. El erotismo en la televisión.
10. La pornografía en la televisión.

Es obvio que esto sería divagar en un "mar de temas". Siempre se debe recordar que es muy diferente escribir un libro de texto, que trata a fondo un área determinada de conocimiento, que elaborar un marco teórico donde debemos ser selectivos.

*** ¿Se ha hecho una revisión adecuada de la literatura?

En ocasiones, surge la duda sobre si se hizo o no una correcta revisión de la literatura y una buena selección de referencias para integrarlas en el marco teórico. Para responder a esta cuestión, es posible utilizar los siguientes criterios en forma de preguntas. Cuando respondamos "sí" a todas ellas, estaremos seguros de que, al menos, hemos hecho nuestro mejor esfuerzo y nadie que lo hubiera intentado podría haber obtenido un resultado mejor.

- ¿Acudimos a un banco de datos, ya sea de consulta manual o por computadora? y ¿pedimos referencias por lo menos de cinco años atrás? (ver CD anexo).
- ¿Buscamos en directorios, motores de búsqueda y espacios en Internet?
- ¿Consultamos como mínimo cuatro revistas científicas que suelen tratar el tema de interés? ¿Las consultamos de cinco años atrás a la fecha?
- ¿Buscamos en algún lugar donde había tesis y disertaciones sobre el tema de interés?
- ¿Buscamos libros sobre el tema al menos en dos buenas bibliotecas físicas o virtuales?
- ¿Consultamos con más de una persona que sepa algo del tema?
- Si, aparentemente, no descubrimos referencias en bancos de datos, bibliotecas, hemerotecas, videotecas y filmotecas, ¿contactamos a alguna asociación científica del área en la cual se encuentra enmarcado el problema de investigación?

Además, cuando hay teorías o generalizaciones empíricas sobre un tema, cabría agregar las siguientes preguntas con fines de autoevaluación:

- ¿Quién o quiénes son los autores más importantes dentro del campo de estudio?
- ¿Qué aspectos y variables se han investigado?
- ¿Hay algún investigador que haya estudiado el problema en un contexto similar al nuestro?

Mertens (2005) añade otras interrogantes:

- ¿Tenemos claro el panorama del conocimiento actual respecto a nuestro planteamiento?
- ¿Sabemos cómo se ha conceptualizado nuestro planteamiento?

- ¿Generamos un análisis crítico de la literatura disponible?, ¿reconocimos fortalezas y debilidades de la investigación previa?
- ¿La literatura revisada se encuentra libre de juicios, intereses, presiones políticas e institucionales?
- ¿El marco teórico establece que nuestro estudio es necesario o importante?
- ¿En el marco teórico queda claro cómo se vincula la investigación previa con nuestro estudio?

¿Qué método podemos seguir para construir el marco teórico?

Creswell (2005) sugiere el **método de mapeo** para construir el marco teórico —elaborar primero un mapa—. Además, los autores recomendamos otro: por índices (se vertebra todo a partir de un índice general). Estos métodos se explican en el CD anexo (capítulo tres: Marco teórico: comentarios adicionales).

¿Cuántas referencias debe incluir un marco teórico y qué tan extenso debe ser?

Esto depende del planteamiento del problema, el tipo de reporte que elaboremos, el área en la cual nos situemos. Por lo tanto, no hay una respuesta exacta. Sin embargo, en el CD anexo (capítulo tres: Marco teórico: comentarios adicionales) incluimos las opiniones de algunos expertos en la metodología de la investigación.

La revisión de la literatura revela cuáles estudios se han realizado sobre el problema de investigación, e indica qué se está haciendo en la actualidad, es decir, proporciona un panorama sobre el estado del conocimiento en que se encuentra nuestra temática de investigación.

En este punto resulta necesario volver a evaluar el planteamiento del problema: ahora se conoce la problemática de investigación con mayor profundidad, puesto que hemos llevado a cabo una revisión completa de la literatura (estamos más que familiarizados con el tema). Esto es, nos debemos preguntar: ¿el planteamiento del problema se mantiene vigente o requiere de modificaciones? De ser así, ¿qué debe modificarse?, ¿realmente vale la pena efectuar la investigación planteada?, ¿es posible llevarla a cabo?, ¿cómo puede mejorarse el planteamiento original?, ¿de qué manera es novedosa la investigación?, ¿el camino a seguir es el correcto? Las respuestas a tales preguntas hacen que el planteamiento se mantenga, se perfeccione o se sustituya por otro. Una vez reevaluado el planteamiento del problema, se comienza a pensar en términos más concretos sobre la investigación que se va a realizar.

EJEMPLO

El noviazgo

Recapitemos lo comentado hasta ahora y retomemos el ejemplo del noviazgo expuesto en los dos capítulos anteriores. El ejemplo fue acotado a la similitud: ¿la similitud ejerce alguna influencia sobre la elección de la pareja en el noviazgo y la satisfacción de la relación? Esto también podría delimitarse solamente a la satisfacción.

Si la joven, Mariana, siguiera los pasos que hemos sugerido para elaborar el marco teórico, realizaría las siguientes acciones:

1. Acudiría a un centro de información que estuviera conectado a un banco de datos o se enlazaría a éste mediante conexión directa desde su computadora (con referencias sobre relaciones interpersonales). Buscaría referencias de los últimos cinco años en *PsycINFO* (*Psychological Abstracts*) y *Sociological Abstracts* (que serían los bancos de datos indicados), utilizando las palabras "clave" o "guía": *adolescence* (adolescencia), *relationships* (relaciones) y *similarity* (similitud). Tanto en español como inglés. Si lo hubiera hecho en 2005, de entrada descubriría que hay decenas de referencias (de 2005 hacia atrás, muchas de ellas gratuitas), que hay revistas que tratan el tema como *Journal of Youth & Adolescence* y *Journal of Personality and Social Psychology*, así como diversos libros.

En caso de no tener acceso a un banco de datos electrónico, acudiría a las bibliotecas y otros centros de información de su localidad, para buscar referencias en revistas y ficheros. Además, escribiría o enviaría correspondencia electrónica a alguna asociación nacional o internacional para solicitar información al respecto.

2. Seleccionaría únicamente las referencias que hablaran de similitud en las relaciones interpersonales, en particular las relativas al noviazgo.
3. Construiría su marco teórico sobre la siguiente generalización empírica, sugerida por la literatura pertinente: "Las personas tienden a seleccionar, para sus relaciones interpersonales heterosexuales, a individuos similares a ellos, en cuanto a educación, nivel socioeconómico, raza, religión, edad, cultura, actitudes e, incluso, atractivo físico y psíquico." Es decir, la similitud entre dos personas del sexo opuesto aumenta la posibilidad de que establezcan una relación interpersonal, como sería el caso del noviazgo.

- El tercer paso del proceso de investigación cuantitativa consiste en elaborar el marco teórico.
- El marco teórico se integra con las teorías, los enfoques teóricos, estudios y antecedentes en general, que se refieran al problema de investigación.
- Para elaborar el marco teórico es necesario detectar, obtener y consultar la literatura, y otros documentos pertinentes para el problema de investigación, así como extraer y recopilar de ellos la información de interés.
- La revisión de la literatura puede iniciarse manualmente o acudiendo a un banco de datos al que se tenga acceso por computadora, utilizando palabras "claves".
- Al recopilar información de referencias es posible extraer una o varias ideas, datos, opiniones, resultados, etcétera.
- La construcción del marco teórico depende de lo que encontremos en la revisión de la literatura: a) que exista una teoría completamente desarrollada que se aplique a nuestro problema de investigación, b) que haya varias teorías que se apliquen al problema de investigación, c) que haya generalizaciones empíricas que se adapten

a dicho problema, o *d*) que encontremos descubrimientos interesantes, pero parciales que no se ajustan a una teoría, o *e*) que solamente existan guías aún no estudiadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de investigación. En cada caso varía la estrategia para construir el marco teórico.

- Una fuente importante para construir un marco teórico son las teorías. Una teoría, de acuerdo con F. N. Kerlinger, es un conjunto de conceptos, definiciones y proposiciones vinculados entre sí, que presentan un punto de vista sistemático de fenómenos especificando relaciones entre variables, con el objetivo de explicar y predecir estos fenómenos.
- Las funciones más importantes de las teorías son: explicar el fenómeno, predecirlo y sistematizar el conocimiento.
- A fin de evaluar la utilidad de una teoría para nuestro marco teórico podemos aplicar cinco criterios: *a*) capacidad de descripción, explicación y predicción; *b*) consistencia lógica; *c*) perspectiva; *d*) innovación-inventiva (fructificación heurística), y *e*) sencillez.
- El marco teórico orientará el rumbo de las etapas subsecuentes del proceso de investigación.
- Al construir el marco teórico, debemos centrarnos en el problema de investigación que nos ocupa sin divagar en otros temas ajenos al estudio.

CONCEPTOS BÁSICOS

Construcción de una teoría
Criterios para evaluar una teoría
Esquema conceptual
Estrategia de elaboración del
marco teórico
Estructura del marco teórico
Evaluación de la revisión
realizada en la literatura
Fuentes primarias

Fuentes secundarias
Fuentes terciarias
Funciones de la teoría
Funciones del marco teórico
Generalización empírica
Marco teórico
Proceso cuantitativo
Revisión de la literatura
Teoría



EJERCICIOS

1. Seleccione el artículo de una revista científica que contenga una investigación y analice su marco teórico. ¿Cuál es el índice (explícito o implícito) del marco teórico de esa investigación?, ¿el marco teórico está completo?, ¿está relacionado con el problema de investigación?, ¿cree usted que ayudó al investigador o los investigadores en su estudio?, ¿de qué manera?
2. Respecto al planteamiento del problema de investigación que eligió busque, por lo menos, diez referencias y extraiga de ellas la información pertinente.

3. Elija dos o más teorías que hagan referencia al mismo fenómeno y compárelas de acuerdo con los criterios para evaluar teorías.
4. En relación con el artículo seleccionado en el primer punto, recopile de él la información de los diversos casos que se presentaron (extraiga una idea, una cifra, una idea más la opinión del investigador, analice una idea, resuma la referencia, etcétera).
5. Construya un marco teórico pertinente para el problema de investigación que eligió desde el inicio de la lectura del texto.
6. Revise en el CD anexo la información adicional sobre este capítulo (en el CD es el capítulo 3).

CONTENIDOS

LA TELEVISIÓN Y EL NIÑO

ÍNDICE DEL MARCO TEÓRICO

1. El enfoque de usos y gratificaciones de la comunicación colectiva.
 - 1.1 Principios básicos.
 - 1.2 Necesidades satisfechas por los medios de comunicación colectiva en los niños.
 - 1.2.1 Diversión.
 - 1.2.2 Socialización.
 - 1.2.3 Identidad personal.
 - 1.2.4 Supervivencia.
 - 1.2.5 Otras necesidades.
2. Resultados de investigaciones sobre el uso que el niño da a la televisión.
3. Funciones que desempeña la televisión en el niño y gratificaciones que recibe éste por ver televisión.
4. Contenidos televisivos preferidos por el niño.
5. Condiciones de exposición a la televisión por parte del niño.
6. Control que ejercen los padres sobre sus hijos sobre la actividad de ver televisión.
7. Conclusiones relativas al marco teórico.

EL CLIMA ORGANIZACIONAL

ÍNDICE DEL MARCO TEÓRICO

1. Primeros antecedentes: De Mayo a Litwin y Stringer.
2. Definiciones, características y enfoques del clima organizacional.
 - 2.1 ¿Características organizacionales o percepciones? Dicotomía del clima: objetivo-subjetivo.
 - 2.2. Medida múltiple de los atributos organizacionales.
 - 2.3. Medida perceptiva de los atributos individuales.
 - 2.4. Medida perceptiva de los atributos organizacionales.
 - 2.5. ¿Clima individual, grupal o colectivo?
 - 2.6. El clima y otras variables organizacionales.
3. Dimensiones del clima organizacional.
 - 3.1. Dimensiones del clima organizacional consideradas con más frecuencia en los estudios.
 - 3.2. Definiciones de las dimensiones del clima organizacional consideradas con más frecuencia en los estudios.

4. Modelos del clima organizacional.
 - 4.1. Ubicación del clima en el contexto de la organización.
 - 4.2. Las causas que inciden en el clima.
 - 4.3. Los efectos del clima organizacional.
 - 4.4. Modelo mediatizador.
 - 4.4.1. Variables que intervienen.
 - 4.4.2. Proceso de juicio común.
 - 4.5. Otros modelos.
 5. Conclusiones al marco teórico.
2. Programas de prevención del abuso sexual infantil (PPASI).
 - 2.1. Tipos.
 - 2.2. Efectos.
 3. Evaluación de los PPASI.
 - 3.1. CKAQ-R (EU y versión en español).
 - 3.2. What if situation test (WIST).
 - 3.3. Role play protocol (RPP) (EU y México).
 - 3.4. Talking about touching evaluation program.
 - 3.5. Evaluación de la prevención del abuso (EPA).
1. El problema del abuso sexual infantil.
 - 1.1. Estadísticas internacionales.
 - 1.2. Dimensiones del problema.

EL ABUSO SEXUAL INFANTIL

LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

Crear la costumbre de investigar es una obligación que deben tener los profesores ante sus estudiantes; asimismo, deben fomentar el desarrollo de proyectos que tengan aplicaciones prácticas, ya que uno de los parámetros que caracterizan una buena investigación es que tenga cierta utilidad, que resuelva problemas en la sociedad o en las empresas, y no se quede sólo en el papel, aunque sea publicado.

José Yee de los Santos
Docente

*Facultad de Ciencias de la Administración
Universidad Autónoma de Chiapas
Chiapas, México*

La importancia de contextualizar las investigaciones producidas en América Latina radica en que posibilita la generación de conocimientos válidos y aplicables a nuestras realidades.

En Venezuela, disciplinas como la Psicología Social y la Educación se muestran más receptivas al uso de estrategias cualitativas, las cuales se han posicionado como una forma científica y rigurosa de hacer investigación, pese a los estigmas que aún

dominan ciertos círculos académicos. En materia tecnológica, los avances son asombrosos gracias a la computadora, que permite el análisis de datos cuantitativos.

La tendencia es más estadística; por lo tanto, se han perfeccionado las técnicas de análisis que sirven para explicar fenómenos desde múltiples dimensiones, a la vez que aportan la mayor cantidad de variables para su comprensión. De igual manera, los paquetes estadísticos para el análisis cuantitativo son ahora más completos y eficaces.

En una investigación se pueden combinar técnicas cuantitativas y cualitativas para recabar información, que impliquen cuestionarios, observaciones y entrevistas. Pero, a nivel ontológico y epistemológico, no es posible mezclar los enfoques, puesto que los planteamientos, en cuanto a la visión de ciencia y la relación con el objeto de estudio, son muy divergentes.

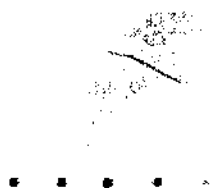
Natalia Hernández Bonnett

*Profesora investigadora
Escuela de Psicología
Facultad de Humanidades y Educación
Universidad Católica Andrés Bello
Caracas, Venezuela*





Capítulo 5

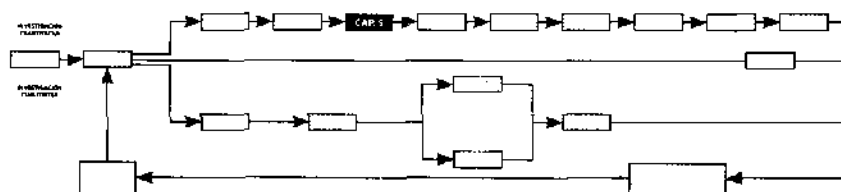


Definición del alcance de la investigación a realizar: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

- Conocer los alcances de los procesos de la investigación cuantitativa.



PROCESO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

Paso 4 Definir la investigación y el alcance

- Definir si la investigación se inicia como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa.
- Estimar tentativamente cuál será el alcance final de la investigación.

Síntesis

En el capítulo se presenta un continuo del alcance de las investigaciones cuantitativas: exploratorias, descriptivas, correlacionales y explicativas, y se exponen la naturaleza y el propósito de tales alcances en un estudio.

... ¿Qué alcances puede tener el proceso de investigación cuantitativa?

Si hemos decidido, una vez hecha la revisión de la literatura, que nuestra investigación vale la pena y debemos realizarla, el siguiente paso consiste en visualizar el alcance que tendrá.

En el presente libro, en lugar de considerar tipos de investigación (exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa), se prefiere hablar de alcances de la investigación, y más que ser una clasificación, constituye un continuo de "causalidad" del alcance que puede tener un estudio, tal como se muestra en la figura 5.1.

Esta reflexión es importante, pues del alcance del estudio depende la estrategia de investigación. Así, el diseño, los procedimientos y otros componentes del proceso serán distintos en estudios con alcance exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. Pero en la práctica, cualquier investigación puede incluir elementos de más de uno de estos cuatro alcances.

Los estudios exploratorios sirven para preparar el terreno y por lo común anteceden a investigaciones con alcances descriptivos, correlacionales o explicativos. Los estudios descriptivos —por lo general— son la base de las investigaciones correlacionales, las cuales a su vez proporcionan información para llevar a cabo estudios explicativos que generan un sentido de entendimiento y son altamente estructurados. Las investigaciones que se realizan en un campo de conocimiento específico pueden incluir diferentes alcances en las distintas etapas de su desarrollo. Es posible que una investigación se inicie como exploratoria, después puede ser descriptiva y correlacional, y terminar como explicativa.

Ahora bien, surge necesariamente la pregunta: ¿de qué depende que nuestro estudio se inicie como exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo? La respuesta no es sencilla, pero diremos que fundamentalmente depende de dos factores: el estado del conocimiento sobre el problema de investigación, mostrado por la revisión de la literatura, así como la perspectiva que se pretenda dar al estudio. Pero antes de ahondar en esta respuesta, es necesario hablar de cada uno de los alcances de la investigación.

... ¿En qué consisten los estudios exploratorios?

Propósito

Los **estudios exploratorios** se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es

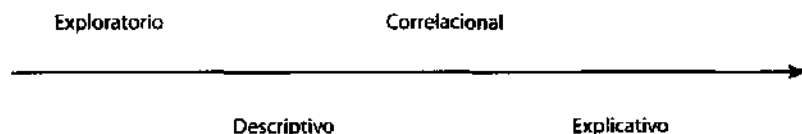


Figura 5.1 Alcances que puede tener un estudio cuantitativo.

decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.

Tal sería el caso de investigadores que pretendieran analizar fenómenos desconocidos o novedosos: una enfermedad de reciente aparición, una catástrofe ocurrida en un lugar donde nunca había sucedido algún desastre, inquietudes planteadas a partir del desciframiento del código genético humano y la clonación de seres vivos, una nueva propiedad observada en los hoyos negros del Universo, el surgimiento de un medio de comunicación completamente innovador, o la visión de un hecho histórico transformada por el descubrimiento de evidencia que antes estaba oculta.

El incremento de la esperanza de vida más allá de 100 años, la población de la Luna o de algún planeta, el calentamiento global de la Tierra a niveles insospechados, cambios profundos en la concepción del matrimonio o en la ideología de una religión, serían hechos que generarían una gran cantidad de investigaciones exploratorias.

Los estudios exploratorios son como realizar un viaje a un sitio desconocido, del cual no hemos visto ningún documental ni leído algún libro, sino que simplemente alguien nos hizo un breve comentario sobre el lugar. Al llegar no sabemos qué atracciones visitar, a qué museos ir, en qué lugares se come bien, cómo es la gente; en otras palabras, ignoramos mucho del sitio. Lo primero que hacemos es explorar: preguntar sobre qué hacer y a dónde ir al taxista o al chofer del autobús que nos llevará al hotel donde nos hospedaremos; es decir, debemos pedir información a quien nos atienda en la recepción, al *barman* del bar del hotel y, en fin, a cuanta persona veamos amigable. Desde luego, si no buscamos información del lugar y ésta existía, perdimos la oportunidad de ahorrar dinero y mucho tiempo. De esta forma, quizá veamos un espectáculo no tan agradable y que requiere mucha "plata", al tiempo que nos perdemos de uno fascinante y más económico; por supuesto que, en el caso de la investigación científica, la inadecuada revisión de la literatura trae consecuencias más negativas que la simple frustración de gastar en algo que a fin de cuentas nos desagradó.

Valor

Los estudios exploratorios sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados.

Esta clase de estudios son comunes en la investigación, sobre todo en situaciones donde existe poca información. Tal fue el caso de las primeras investigaciones de Sigmund Freud, surgidas de la idea de que los problemas de histeria se relacionaban con las dificultades sexuales; del mismo modo, los estudios pioneros del SIDA, los experimentos iniciales de Iván Pavlov sobre los reflejos condicionados y las inhibiciones, el análisis de contenido de los primeros videos musicales, las investigaciones de Elton Mayo en la planta Hawthorne de la compañía Western Electric, los estudios sobre terrorismo después de los atentados contra las Torres Gemelas de

Investigación exploratoria

Se realiza cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado.

Nueva York en 2001, las clonaciones de mamíferos, entre otros sucesos. Todos se realizaron en distintas épocas y lugares, pero con un común denominador: explorar algo poco investigado o desconocido.

Los estudios exploratorios en pocas ocasiones constituyen un fin en sí mismos, generalmente determinan tendencias, identifican áreas, ambientes, contextos y situaciones de estudio, relaciones potenciales entre variables; o establecen el “tono” de investigaciones posteriores más elaboradas y rigurosas. Estos estudios se caracterizan por ser más flexibles en su método en comparación con los descriptivos, correlacionales o explicativos, y son más amplios y dispersos que estos otros. Asimismo, implican un mayor “riesgo” y requieren gran paciencia, serenidad y receptividad por parte del investigador.

... ¿En qué consisten los estudios descriptivos?

Propósito

Con frecuencia, la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Los **estudios descriptivos** buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Danhke, 1989). Es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así (valga la redundancia) describir lo que se investiga.

Los estudios descriptivos miden conceptos o recolectan información sobre éstos

Los estudios descriptivos únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas. Por ejemplo, un investigador organizacional que tenga como objetivo describir varias empresas industriales de San Sebastián, en términos de su complejidad, tecnología, tamaño, centralización y capacidad de innovación, mide estas variables y por medio de sus resultados describirá: 1) cuánta es la diferenciación horizontal —subdivisión de las tareas—, la vertical —número de niveles jerárquicos— y la espacial —número de centros de trabajo—, así como el número de metas que han definido las empresas —complejidad—; 2) qué tan automatizadas se encuentran —tecnología—; 3) cuántas personas laboran en ellas —tamaño—; 4) cuánta libertad en la toma de decisiones tienen los distintos niveles y cuántos de ellos tienen acceso a la toma de decisiones —centralización de las decisiones—, y 5) en qué medida llegan a modernizarse o realizar cambios en los métodos de trabajo o maquinaria —capacidad de innovación—.

Sin embargo, el investigador no pretende analizar por medio de su estudio si las empresas con tecnología más automatizada son aquellas que tienden a ser las más complejas (relacionar tecnología con complejidad) ni decimos si la capacidad de innovación es mayor en las empresas

menos centralizadas (correlacionar capacidad de innovación con centralización).

Lo mismo ocurre con el psicólogo clínico que tiene como fin describir la personalidad de un individuo. Se limitará a medirla en sus diferentes dimensiones (hipocondría, depresión, histeria, masculinidad-feminidad, introversión social, etc.), para lograr posteriormente describirla. No le interesa analizar si mayor depresión se relaciona con mayor introversión social; en cambio, si pretendiera establecer relaciones entre dimensiones o asociar la personalidad con la agresividad del individuo, su estudio sería básicamente correlacional y no descriptivo.

Otro ejemplo es el de un observador de comportamientos intolerantes hacia las mujeres que trabajan en el medio rural, que no pretenda analizar las causas de tales conductas, sino tan sólo registrar sus observaciones (tipos y niveles de comportamientos intolerantes), comentarlas y contextualizarlas. Claro que si va más allá de esto y tiene como objetivo establecer el tipo de familia que presenta mayor intolerancia, su alcance será correlacional. En el caso de que ahonde en las causas de los comportamientos, el alcance será explicativo.

Investigación descriptiva

Busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice. Describe tendencias de un grupo o población.

Valor

Así como los estudios exploratorios sirven fundamentalmente para descubrir y prefigurar, los **estudios descriptivos** son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación.

En esta clase de estudios el investigador debe ser capaz de definir, o al menos visualizar, qué se medirá (qué conceptos, variables, componentes, etc.) y sobre qué o quiénes se recolectarán los datos (personas, grupos, comunidades, objetos, animales, hechos, etc.). Por ejemplo, si vamos a medir variables en escuelas, es necesario indicar qué tipos de éstas (públicas, privadas, administradas por religiosos, laicas, de cierta orientación pedagógica, de un género u otro, mixtas, etc.). Si vamos a recolectar datos sobre materiales pétreos debemos señalar cuáles. La descripción puede ser más o menos profunda, aunque en cualquier caso se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno de interés.

EJEMPLO

Un censo nacional de población es un estudio descriptivo, cuyo propósito es medir una serie de conceptos en un país y momento específicos: aspectos de la vivienda (tamaño en metros cuadrados, número de pisos y habitaciones, si cuenta o no con energía eléctrica y agua entubada, combustible utilizado, tenencia o propiedad de la vivienda, ubicación de la misma), información sobre los ocupantes (número y medios de comunicación de que disponen; y edad, género, bienes, ingreso, alimentación, lugar de nacimiento, idioma o lengua, religión, nivel de estudios, ocupación de cada persona) y otras dimensiones que se juzguen relevantes para el censo. En este caso, el investigador elige una serie de conceptos a considerar que también se denominarán variables, después los mide y los resultados le sirven para describir el fenómeno de interés (la población).

Otros ejemplos de estudios descriptivos serían:

1. Una investigación que determine cuál de los partidos políticos tiene más seguidores en una nación, cuántos votos ha conseguido cada uno de estos partidos en las últimas elecciones nacionales y locales, así como qué tan favorable o positiva es su imagen ante la ciudadanía.¹
2. Un estudio que nos indicara los niveles de: a) satisfacción laboral; b) motivación intrínseca hacia el trabajo; c) identificación con los objetivos, las políticas y la filosofía empresarial; d) integración con respecto al centro de trabajo, y e) compañerismo que poseen los trabajadores y empleados de una organización.
3. Una investigación que nos indicara cuántas personas asisten a psicoterapia en una comunidad específica y a qué clase de psicoterapia acuden.

Asimismo, la información sobre el número de fumadores en una determinada población, las características de un conductor eléctrico o un material de construcción, la existencia o inexistencia de una cultura fiscal en una provincia o un departamento, el número de divorcios anuales en una nación, el número de pacientes que atiende un hospital, el índice de productividad de una fábrica y la actitud hacia el aborto de un grupo de jóvenes en particular son ejemplos de información descriptiva cuyo propósito es dar un panorama (contar con una "fotografía") del fenómeno al que se hace referencia.

Los estudios descriptivos: predicciones incipientes

Los **estudios descriptivos** ofrecen la posibilidad de hacer predicciones aunque sean incipientes. Por ejemplo, si obtenemos información descriptiva del uso que hace de la televisión un grupo de niños de determinada ciudad (supongamos que el dato fuera que en promedio dedican diariamente 3.5 horas a ver televisión) y si nos encontramos con un niño (Erick) que vive en dicha ciudad y pertenece a ese grupo, podríamos intentar predecir —utilizando ciertas técnicas estadísticas— el número de minutos probables que Erick dedica a ver televisión diario. Otro ejemplo sería el de un analista de la opinión pública que, con base en datos descriptivos obtenidos en una encuesta llevada a cabo entre todos los sectores de una población de futuros votantes para determinada elección (número de personas que dijeron que votarían por cada uno de los candidatos contendientes), intenta predecir de forma probabilística qué candidato triunfará en la elección.

... ¿En qué consisten los estudios correlacionales?

Los **estudios correlacionales** pretenden responder a preguntas de investigación como las siguientes: ¿aumenta la autoestima del paciente conforme transcurre una psicoterapia orientada a él?, ¿a mayor variedad y autonomía en el trabajo corresponde mayor motivación intrínseca respecto de las tareas laborales?, ¿existe

Investigación correlacional
Asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población.

¹ Es importante notar que la descripción del estudio puede ser más o menos general o detallada; por ejemplo, podríamos describir la imagen de cada partido político en todo el país, en cada estado, provincia o departamento; o en cada ciudad o población (y aun en los tres niveles).

diferencia entre el rendimiento que otorgan las acciones de empresas de alta tecnología computacional y el rendimiento de las acciones de empresas pertenecientes a otros giros con menor grado tecnológico en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires?, ¿los campesinos que adoptan más rápidamente una innovación poseen mayor cosmopolitanismo que los campesinos que la adoptan después?, ¿la lejanía física entre las parejas de novios tiene una relación negativa con la satisfacción en la relación?

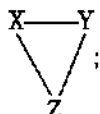
Propósito

Este tipo de estudios tiene como propósito conocer la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.

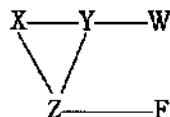
En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, lo que podría representarse como:

$$X \longrightarrow Y,$$

pero con frecuencia se ubican en el estudio relaciones entre tres variables, lo cual se podría representar así:



otras veces se incluyen relaciones múltiples:



En este último caso se plantean cinco correlaciones: X con Y, X con Z, Y con Z, Y con W y Z con F. Observe que no se correlacionan X con F, X con W, Y con F, Z con W ni W con F.

Los estudios correlacionales miden el grado de asociación entre esas dos o más variables (cuantifican relaciones). Es decir, miden cada variable presuntamente relacionada y, después, miden y analizan la correlación. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba. Por ejemplo, un investigador que desee analizar la vinculación entre la motivación laboral y la productividad, digamos, en varias empresas industriales con más de mil trabajadores de la ciudad de Santa Fe de Bogotá, Colombia, mediría la motivación y la productividad de cada individuo, y después analizaría si los trabajadores con mayor motivación son o no los más productivos. Es importante recalcar que, en la mayoría de los casos, las mediciones de las variables a correlacionar provienen de los mismos sujetos, pues no es lo común que se correlacionen mediciones de una variable hechas en ciertas personas, con mediciones de otra variable realizadas en personas distintas. Así, para establecer la relación entre la motivación y la productividad, no sería válido correlacionar mediciones de la motivación en trabajadores colombianos con mediciones sobre la productividad en trabajadores peruanos.

Utilidad

La utilidad principal de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables relacionadas. Es decir, intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos o casos en una variable, a partir del valor que poseen en la o las variables relacionadas.

Un ejemplo tal vez simple, pero que ayuda a comprender el propósito predictivo de los estudios correlacionales, sería asociar el tiempo dedicado a estudiar para un examen con la calificación obtenida en éste. Así, en un grupo de estudiantes se mide cuánto dedica cada uno de ellos a estudiar para el examen y también se obtienen sus calificaciones (mediciones de la otra variable); posteriormente se determina si las dos variables están correlacionadas, lo cual significa que una varía cuando la otra también lo hace.

La correlación puede ser positiva o negativa. Si es positiva, significa que sujetos con valores altos en una variable tenderán también a mostrar valores elevados en la otra variable. Por ejemplo, quienes estudiaron más tiempo para el examen tenderían a obtener una calificación más alta. Si es negativa, significa que sujetos con valores elevados en una variable tenderán a mostrar valores bajos en la otra variable. Por ejemplo, quienes estudiaron más tiempo para el examen de estadística tenderían a obtener una calificación más baja.

Si no hay correlación entre las variables, ello nos indica que éstas fluctúan sin seguir un patrón sistemático entre sí; de este modo, habrá sujetos que tengan valores altos en una de las dos variables y bajos en la otra, sujetos que tengan valores altos en una variable y altos en la otra, sujetos con valores bajos en una y bajos en la otra, y sujetos con valores medios en las dos variables. En el ejemplo mencionado, habrá quienes dediquen mucho tiempo a estudiar para el examen y obtengan altas calificaciones, pero también quienes dediquen mucho tiempo y obtengan bajas calificaciones; otros más que dediquen poco tiempo y saquen buenas calificaciones, pero también quienes dediquen poco y les vaya mal en el examen.

Si dos variables están correlacionadas y se conoce la magnitud de la asociación, se tienen bases para predecir, con mayor o menor exactitud, el valor aproximado que tendrá un grupo de personas en una variable, al saber qué valor tienen en la otra.

EJEMPLO

Suponga que, en una investigación con 200 estudiantes del quinto semestre de la carrera de Psicología de una universidad, se encontrara una relación fuertemente positiva entre el tiempo dedicado a estudiar para un examen de estadística y la calificación en dicho examen, y hubiera otros 85 estudiantes del mismo semestre y escuela; entonces, ¿qué predicción podríamos hacer con estos otros estudiantes? Sabremos que quienes estudien más tiempo obtendrán las mejores calificaciones, pero nunca podremos anticipar con absoluta certeza.

Como se sugirió antes, la correlación nos indica tendencias (lo que ocurre en la mayoría de los casos más que en casos individuales). Por ejemplo, Alessa quizás haya estudiado bastantes horas y consiguió una nota baja en su examen, o Roberto Adrián pudo haber estudiado muy poco tiempo y lograr una calificación alta. Sin embargo, en la mayoría de los casos, quienes estudien más tiempo tenderán a obtener una mejor calificación en el examen.

En el capítulo referente al análisis e interpretación de los datos se profundizará en el tema de la correlación, e incluso se verán distintas clases de correlación que no se han mencionado aquí; por ahora, basta con que se comprenda cuál es el propósito de los estudios correlacionales.

Los estudios correlacionales se distinguen de los descriptivos principalmente en que, mientras estos últimos se centran en medir con precisión las variables individuales (algunas de las cuales se pueden medir con independencia en una sola investigación), los estudios correlacionales evalúan el grado de vinculación entre dos o más variables, pudiéndose incluir varios pares de evaluaciones de esta naturaleza en una sola investigación (comúnmente se incluye más de una correlación). Para comprender mejor esta diferencia, tomemos un ejemplo sencillo.

EJEMPLO

Supongamos que un psicoanalista tiene como pacientes a una pareja, Dolores y Luis Fernando. Puede hablar de ellos de manera individual e independiente; es decir, comentar cómo es Dolores (físicamente, en cuanto a su personalidad, aficiones, motivaciones, etc.) y cómo es Luis Fernando; o bien, hablar de su relación: cómo se llevan y perciben su matrimonio, cuánto tiempo pasan diariamente juntos, qué actividades comparten y otros aspectos similares. En el primer caso, la descripción es individual (si Dolores y Luis Fernando fueran las variables, los comentarios del analista serían producto de un estudio descriptivo de ambos cónyuges), mientras que en el segundo, el enfoque es relacional (el interés primordial es la relación matrimonial de Dolores y Luis Fernando). Desde luego, en un mismo estudio nos puede interesar tanto describir los conceptos y variables de manera individual como la relación que guardan.

Otro ejemplo de un estudio correlacional sería, en el caso de los abogados, el que indica que los abogados con mayor antigüedad no desean utilizar la publicidad para atraer a sus clientes, mientras que los abogados recién egresados están abiertos a aceptar la publicidad.

Valor

La investigación correlacional tiene, en alguna medida, un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa. Por ejemplo, si la adquisición de vocabulario por parte de un grupo de niños de cierta edad (digamos entre tres y cinco años) se relaciona con la exposición a un programa de televisión educativo, ese hecho llega a proporcionar cierto grado de explicación sobre cómo los niños adquieren algunos conceptos. Asimismo, si la similitud de valores en parejas de ciertas comunidades indígenas guatemaltecas se relaciona con la probabilidad de que contraigan matrimonio, esta información nos ayuda a explicar por qué algunas de esas parejas se casan y otras no.

Desde luego, la explicación es parcial, pues hay otros factores vinculados con la adquisición de conceptos y la decisión de casarse. Cuanto mayor sea el número de variables que se asocien en el estudio y mayor sea la fuerza de las relaciones, más completa será la explicación. En el ejemplo de la decisión de casarse, si se encuentra que, además de la similitud, también están relacionadas las variables: tiempo de conocerse, vinculación de las familias de los novios, ocupación del novio, atractivo físico y tradicionalismo, el grado de explicación para la decisión de casarse será mayor. Además, si agregamos más variables que se relacionan con tal decisión, la explicación se torna más completa. Cuantos más conceptos se observen con profundidad, se agreguen al análisis y se asocien, habrá un mejor sentido de entendimiento del fenómeno estudiado.

Riesgo: correlaciones espurias (falsas)

Llega a darse el caso de que dos variables estén aparentemente relacionadas, pero que en realidad no sea así. Esto se conoce en el ámbito de la investigación como **correlación espuria**. Supongamos que lleváramos a cabo una investigación con niños, cuyas edades oscilaran entre ocho y 12 años, con el propósito de analizar qué variables se encuentran relacionadas con la inteligencia y midiéramos ésta por medio de alguna prueba de IQ.

Supóngase también que se presenta la siguiente tendencia: a mayor estatura, mayor inteligencia; es decir, que los niños físicamente más altos tendieran a obtener una calificación mayor en la prueba de inteligencia, con respecto a los niños de menor estatura. Estos resultados no tendrían sentido. No podríamos decir que la estatura se correlaciona con la inteligencia, aunque los resultados del estudio así lo indicaran.

Correlación espuria Es la aparente asociación de dos variables en una relación que no existe en realidad.

Esto sucede por lo siguiente: la maduración está asociada con las respuestas a una prueba de inteligencia. Así, los niños de 12 años (en promedio más altos) han desarrollado mayores habilidades cognitivas para responder la prueba (comprensión, asociación, retención, etc.), que los niños de 11 años; éstos, a su vez, las han desarrollado en mayor medida que los de 10 años, y así sucesivamente hasta llegar a los niños de ocho años (en promedio los de menor estatura), quienes poseen menos habilidades que los demás para responder la prueba de inteligencia. Estamos ante una correlación espuria, cuya "explicación" no sólo es parcial sino errónea; se requeriría de una investigación en un nivel explicativo para saber cómo y por qué las variables están supuestamente relacionadas. El ejemplo citado resulta obvio, pero en ciertas ocasiones no es tan sencillo detectar cuándo una correlación carece de sentido.

... ¿En qué consisten los estudios explicativos?

Propósito

Los **estudios explicativos** van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables.

Por ejemplo, dar a conocer las intenciones del electorado es una actividad descriptiva (indicar, según una encuesta de opinión antes de que se lleve a cabo la elección, cuántas personas "van" a votar por los candidatos contendientes, constituye un estudio descriptivo) y relacionar dichas intenciones con conceptos como edad y género de los votantes o magnitud del esfuerzo propagandístico en los medios de comunicación colectiva que realizan los partidos a los que pertenecen los candidatos (estudio correlacional) es diferente de señalar por qué alguien habría de votar por determinado candidato y otras personas por los otros (estudio

Investigación explicativa Pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian.

explicativo).² Al hacer de nuevo una analogía con el ejemplo del psicoanalista y sus pacientes, un estudio explicativo sería similar a que el médico hablara de por qué razones Dolores y Luis Fernando se llevan como lo hacen (no cómo se llevan, lo cual correspondería a un nivel correlacional). Suponiendo que su matrimonio lo condujeran “bien” y la relación fuera percibida por ambos como satisfactoria, el médico explicaría por qué ocurre así. Además, nos explicaría por qué realizan ciertas actividades y pasan juntos determinado tiempo.

EJEMPLO

Diferencias entre un estudio explicativo, uno descriptivo y uno correlacional

Los estudios explicativos responderían a preguntas tales como: ¿qué efectos tiene que los adolescentes peruanos, habitantes de zonas urbanas y de nivel socioeconómico elevado, vean videos musicales con alto contenido sexual?, ¿a qué se deben estos efectos?, ¿qué variables mediatizan los efectos y de qué modo?, ¿por qué dichos adolescentes prefieren ver videos musicales con alto contenido sexual respecto de otros tipos de programas y videos musicales?, ¿qué usos dan los adolescentes al contenido sexual de los videos musicales?, ¿qué gratificaciones derivan de exponerse a los contenidos sexuales de los videos musicales?, etcétera.

Un estudio descriptivo sólo respondería a preguntas como: ¿cuánto tiempo dedican esos adolescentes a ver videos musicales y especialmente videos con alto contenido sexual?, ¿en qué medida les interesa ver este tipo de videos? En su jerarquía de preferencias por ciertos contenidos televisivos, ¿qué lugar ocupan los videos musicales?, ¿prefieren ver videos musicales con alto, medio, bajo o nulo contenido sexual? Por su parte, un estudio correlacional contestaría a preguntas del tipo: ¿está relacionada la exposición a videos musicales con alto contenido sexual, por parte de los mencionados adolescentes, con el control que ejercen sus padres sobre la elección de programas que hacen los jóvenes?, a mayor exposición por parte de los adolescentes a videos musicales con alto contenido sexual, ¿habrá una mayor manifestación de estrategias en las relaciones interpersonales para establecer contacto sexual?, ¿se presentará una actitud más favorable hacia el aborto?, etcétera.

Grado de estructuración de los estudios explicativos

Las investigaciones explicativas son más estructuradas que los estudios con los demás alcances y, de hecho, implican los propósitos de éstos (exploración, descripción y correlación o asociación); además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia.

Para comprender lo anterior tomemos un ejemplo de Reynolds (1986, pp. 7-8), que aunque se refiere a un fenómeno natural es muy útil para comprender ampliamente lo que significa generar un sentido de entendimiento. Consideremos la siguiente correlación: “Si el volumen de un gas es constante, a un aumento de temperatura le seguirá un incremento de presión.” Esta afir-

² Como se mencionó, puede alcanzarse cierto nivel de explicación cuando: a) relacionamos diversas variables o conceptos y éstos se encuentran vinculados entre sí (no únicamente dos o tres, sino la mayoría de ellos), b) la estructura de las variables presenta correlaciones considerables y, además, c) el investigador conoce muy bien el fenómeno de estudio. Por ahora, debido a la complejidad del tema, no se ha profundizado en algunas consideraciones sobre la explicación y la causalidad que más adelante se expondrán.

mación nos indica cómo están relacionadas tres variables: volumen, temperatura y presión del gas y, a través de ella, podemos predecir qué ocurre con la presión si se conoce el volumen y la temperatura. Hay, además, cierto valor explicativo: ¿por qué aumenta la presión?, porque la temperatura se incrementa y el volumen del gas se mantiene constante. Sin embargo, se trata de una explicación parcial. Una explicación completa requeriría de otras proposiciones que informaran por qué y cómo están relacionadas tales variables. Algunos ejemplos de dichas explicaciones las podemos observar a continuación.

EJEMPLO

- Un incremento de temperatura aumenta la energía cinética de las moléculas del gas.
 - El incremento de energía cinética causa un aumento de la velocidad del movimiento de las moléculas.
 - Puesto que las moléculas no pueden ir más allá del recipiente con un volumen constante, éstas impactan con mayor frecuencia en la superficie interior del recipiente (debido a que se desplazan más rápido, cubren más distancia y rebotan en el recipiente más constantemente).
 - En la medida en que las moléculas impactan en los costados del recipiente con mayor frecuencia, aumenta la presión sobre las paredes del recipiente.
-

Esta explicación, basada en la concepción de un gas como un conjunto de moléculas en constante movimiento, es mucho más completa a la presentada inicialmente y genera un mayor entendimiento del fenómeno.

... ¿Una misma investigación puede incluir diferentes alcances?

Algunas veces una investigación puede caracterizarse como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa, pero no situarse únicamente como tal. Esto es, aunque un estudio sea en esencia exploratorio contendrá elementos descriptivos; o bien, un estudio correlacional incluirá componentes descriptivos, y lo mismo ocurre con los demás alcances.

Asimismo, debemos recordar que es posible que una investigación se inicie como exploratoria o descriptiva y después llegue a ser correlacional y aun explicativa.

Por ejemplo, un investigador que piense en un estudio para determinar cuáles son las razones por las que ciertas personas (de un país determinado) evaden impuestos. Su objetivo inicial sería de carácter explicativo. Sin embargo, el investigador, al revisar la literatura, no encuentra antecedentes que se apliquen a su contexto (las referencias fueron generadas en naciones muy diferentes desde el punto de vista socioeconómico, la legislación fiscal, la mentalidad de los habitantes, etc.). Entonces debe comenzar a explorar el fenómeno, mediante algunas entrevistas al personal que trabaja en el Ministerio de Impuestos (o su equivalente), a contribuyentes (causantes) y a profesores universitarios que imparten cátedra sobre temas fiscales, y posteriormente, generar datos sobre los niveles de evasión de impuestos.

Más adelante describe el fenómeno con mayor exactitud y lo asocia con diversas variables: correlaciona grado de evasión de impuestos con nivel de ingresos (¿quiénes ganan más evaden

en mayor o menor medida el pago de impuestos?), profesión (¿hay diferencias en el grado de evasión de impuestos entre médicos, ingenieros, abogados, comunicólogos, psicólogos, etc.?) y edad (¿a mayor edad habrá menor grado de evasión de impuestos?). Finalmente llega a explicar por qué las personas evaden impuestos (causas de la evasión tributaria) y quiénes evaden más.

Desde luego, aunque el estudio no puede situarse únicamente en alguno de los tipos citados, sino caracterizarse como tal, se inicia como exploratorio, para después ser descriptivo, correlacional y explicativo.

¿De qué depende que una investigación se inicie como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa?

Como se mencionó anteriormente, son dos los factores que influyen para que una investigación se inicie como exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa: a) el conocimiento actual del tema de investigación que nos revele la revisión de la literatura y b) la perspectiva que el investigador pretenda dar a su estudio.

El conocimiento actual del tema de investigación

Este factor nos señala cuatro posibilidades de influencia. En primer término, la literatura puede revelar que no hay antecedentes sobre el tema en cuestión o que no son aplicables al contexto en el cual habrá de desarrollarse el estudio, entonces la investigación deberá iniciarse como exploratoria. Si la literatura nos revela guías aún no estudiadas e ideas vagamente vinculadas con el problema de investigación, la situación resulta similar, es decir, el estudio se iniciaría como exploratorio. Por ejemplo, si pretendemos realizar una investigación sobre el consumo de drogas en determinadas cárceles y quisiéramos saber: ¿en qué medida ocurre?, ¿qué tipos de narcóticos se consumen?, ¿cuáles más?, ¿a qué se debe ese consumo?, ¿quiénes suministran los estupeficientes?, ¿cómo es que se introducen en las prisiones?, ¿quiénes intervienen en su distribución?, etc., pero encontramos que no existen antecedentes ni tenemos una idea clara y precisa sobre el fenómeno, el estudio se iniciaría como exploratorio.

En segundo término, la literatura nos puede revelar que hay “piezas y trozos” de teoría con apoyo empírico moderado; esto es, estudios descriptivos que han detectado y definido ciertas variables y generalizaciones. En estos casos nuestra investigación puede iniciarse como descriptiva o correlacional, pues se descubrieron ciertas variables sobre las cuales fundamentar el estudio. Asimismo, es posible adicionar variables a medir. Si pensamos describir el uso que un grupo específico de niños hace de la televisión, encontraremos investigaciones que nos sugieren variables a considerar: tiempo que dedican diariamente a ver televisión, contenidos que ven con mayor frecuencia, actividades que realizan mientras ven televisión, etc. A ellas podemos agregar otras, como el control paterno sobre el uso que los niños hacen de la televisión. El estudio será correlacional cuando los antecedentes nos proporcionan generalizaciones que vinculan variables (hipótesis) sobre las cuales trabajar, por ejemplo: A mayor nivel socioeconómico, menor tiempo dedicado a la actividad de ver televisión.

Otro ejemplo sería, si queremos analizar la relación entre la productividad y la satisfacción laboral de ciertos trabajadores en determinadas empresas, y si hay estudios al respecto, la investigación podrá iniciarse como correlativa.

En cuarto término, la literatura nos puede revelar que existe una o varias teorías que se aplican a nuestro problema de investigación; en estos casos, el estudio puede iniciarse como explicativo. Si pretendemos evaluar por qué ciertos ejecutivos están más motivados intrínsecamente hacia su trabajo que otros, al revisar la literatura nos encontraremos con la teoría de la relación entre las características del trabajo y la motivación intrínseca, la cual posee evidencia empírica de diversos contextos. Entonces pensaríamos en llevar a cabo un estudio para explicar el fenómeno en nuestro contexto.

La perspectiva que se le dé al estudio

Por otra parte, el sentido o perspectiva que el investigador le dé a su estudio determinará cómo iniciar éste. Si piensa en realizar una investigación sobre un tema previamente estudiado, pero quiere darle un sentido diferente, el estudio puede iniciarse como exploratorio. De este modo, el liderazgo se ha investigado en muy diversos contextos y situaciones (en organizaciones de distintos tamaños y características, con trabajadores de línea, gerentes, supervisores, etc.; en el proceso de enseñanza-aprendizaje; en diversos movimientos sociales masivos, y muchos ambientes más).

Las prisiones como forma de organización también se han estudiado. Sin embargo, quizás alguien pretenda llevar a cabo una investigación para analizar las características de las mujeres líderes en las cárceles o reclusorios femeninos de la ciudad de San José de Costa Rica, así como qué factores hacen que ejerzan ese liderazgo. El estudio se iniciaría como exploratorio, en el supuesto de que no existan antecedentes desarrollados sobre los motivos que provocan este fenómeno (el liderazgo).

De igual manera, un investigador puede pretender sólo indicar cuál es el nivel de motivación intrínseca hacia el trabajo y de satisfacción laboral en un determinado grupo de directores de organizaciones industriales, y aunque exista una teoría que explique cómo se relacionan ambos conceptos, el estudio se iniciará y concluirá como descriptivo. Si buscara primero describir dichos conceptos y luego relacionarlos, su estudio iniciaría como descriptivo y posteriormente sería correlativo.

*** ¿Cuál de los cuatro alcances de estudio es el mejor?

Los autores han escuchado esta pregunta en boca de estudiantes, y la respuesta es muy simple: *Todos*. Los cuatro alcances del proceso de la investigación cuantitativa son igualmente válidos e importantes y han contribuido al avance de las diferentes ciencias. Cada uno tiene sus objetivos y razón de ser. En este sentido, un estudiante no debe preocuparse si su estudio va a ser o iniciarse como exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo; más bien, debe interesarse por hacerlo bien y contribuir al conocimiento de un fenómeno. Que la investigación sea de un tipo u otro, o incluya elementos de uno o más de éstos, depende de cómo se plantee el problema de investigación y los antecedentes previos. La investigación debe hacerse "a la medida" del problema que se formule; ya que no decimos de manera *a priori*: "voy a llevar a cabo un estudio exploratorio o descriptivo", sino que primero planteamos el problema y revisamos la literatura y, después, analizamos si la investigación va a tener uno u otro alcance.

Al definirse el alcance del estudio, ¿qué ocurre con el planteamiento del problema?

Después de la revisión de la literatura, el planteamiento del problema puede permanecer sin cambios, modificarse radicalmente o experimentar algunos ajustes. Lo mismo ocurre una vez que hemos definido el alcance o los alcances de nuestra investigación.

En esta etapa del estudio, recomendamos que el planteamiento sea visualizado gráficamente de acuerdo con el alcance. Este ejercicio les ha servido a una gran cantidad de estudiantes de diferentes países iberoamericanos para ordenar sus ideas y reevaluar sus planteamientos. Veamos diferentes ejemplos.

En el caso del alcance exploratorio, podemos visualizar el planteamiento al escribir los conceptos clave (ya incluidos en los objetivos y preguntas de investigación) como se muestra en la figura 5.2.

Los conceptos son tentativos, puesto que estamos trabajando dentro de un tema o área no estudiada o con antecedentes mínimos.

Por ejemplo, supongamos que pretendemos efectuar una investigación cuyo objetivo es conocer los miedos y angustias que experimentan los niños pequeños de una comunidad indígena chamula en Chiapas (de cuatro a ocho años de edad), durante las semanas previas a su adopción (pregunta: ¿cuáles serán los miedos y angustias que experimentan dichos infantes?).

No hay estudios con antecedentes de este tipo específico de infantes, aunque sí se ha generado una considerable cantidad de literatura sobre el estrés de los niños que van a ser adoptados (decenas de artículos en revistas académicas en el área pediátrica, psicológica, sociológica, etc.; libros; foros en internet; reportes gubernamentales y de organizaciones no gubernamentales; etc.), incluso existen modelos teóricos al respecto. Es posible encontrar todo un mundo de información, pero la mayoría está referida a países desarrollados, aunque, por supuesto, sí hay fuentes primarias de países latinoamericanos. Sin embargo, los niños chamulas de esa comunidad tienen su propia lengua y forma de practicar su religión, presentan altos niveles de desnutrición y, en ocasiones, alcoholismo. Por ello, estamos ante un estudio de alcance exploratorio.

De acuerdo con el planteamiento, los conceptos clave serían los que se muestran en la figura 5.3.

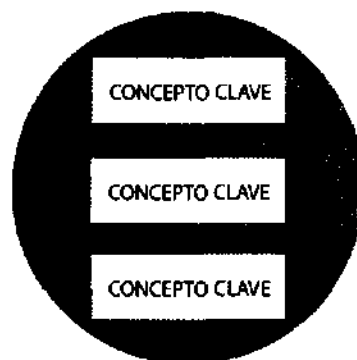


Figura 5.2 Conceptos clave en una investigación exploratoria.



Figura 5.3 Conceptos clave en un ejemplo de investigación exploratoria.

Lo primero a considerar es: ¿los conceptos reflejan el problema específico que deseo investigar? Si la respuesta es positiva, confirmo mi planteamiento y me aboco a explorar tales conceptos. Si la respuesta es negativa, cambio mis conceptos clave, hasta encontrar conceptos que reflejen realmente lo que quiero estudiar. Por ejemplo, puedo decidir (a raíz de la revisión de la literatura y de las propias reflexiones) que mis conceptos clave serán además de los *miedos* y *angustias* del infante, su *estrés* (ver figura 5.4).

Entonces, éstos son los conceptos que voy a comenzar a explorar y, consecuentemente, mi planteamiento se modificará o ajustará, según sea el caso.

Objetivo: conocer los miedos, angustias y niveles de estrés que experimentan los niños pequeños de una comunidad indígena chamula en Chiapas (de cuatro a ocho años de edad) durante las semanas previas a su adopción (preguntas: ¿cuáles serán los miedos y angustias que experimentan dichos infantes?, ¿cuál su nivel de estrés?).

Desde luego, puedo limitar mi exploración a tales conceptos generales o agregar otros conceptos como: percepciones del infante respecto de los padres y la familia, la autoestima y el cosmopolitismo; y reformular el planteamiento. Así, tengo mayor claridad sobre el inicio de mi exploración.

Con estudios descriptivos la visualización sería como se presenta en la figura 5.5.

Por ejemplo, en el caso de un estudio de mercado cuyo fin es conocer la “lealtad” de los clientes a una tienda departamental o almacén que vende ropa para mujeres, las variables clave podrían ser las señaladas en la figura 5.6.

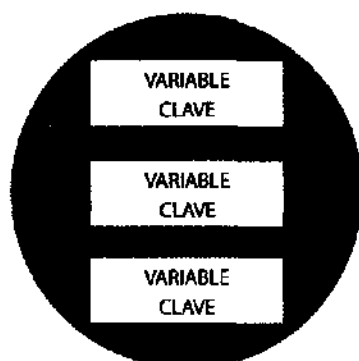


Figura 5.5 Variables clave en una investigación descriptiva.



Figura 5.4 Modificaciones de los conceptos clave después de su revisión.

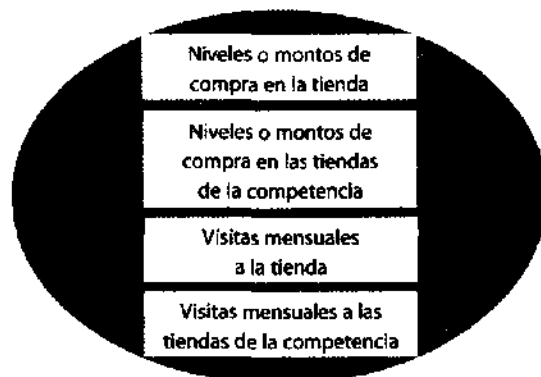


Figura 5.6 Variables clave en un ejemplo de investigación descriptiva.

Así, visualizo las variables que pretendo describir y continúo con mi estudio.
En planteamientos correlacionales la figura de visualización podría ser la siguiente:

VARIABLE _____ VARIABLE

Figura 5.7 Variables en una investigación correlacional.

En tanto que la figura 5.8 sería un ejemplo de las variables a medir y relacionar.

SATISFACCIÓN _____ MOTIVACIÓN
LABORAL INTRÍNSECA

Figura 5.8 Variables en un ejemplo de una investigación correlacional.

Con planteamientos cuyo alcance es explicativo, la configuración visual podría ser similar a la correlacional, pero se requiere agregar una o algunas flechas que indiquen la dirección de antecedente-consecuente (ver figura 5.9), que en el próximo capítulo sobre hipótesis señalaremos como relaciones causa-efecto.

CONCEPTO O _____ CONCEPTO O
VARIABLE VARIABLE

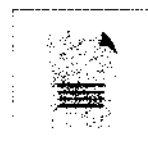
Figura 5.9 Variables en una investigación explicativa.

Una ventaja de la visualización es que estamos prefigurando las hipótesis y/o variables del estudio.

A algunas personas tal vez podrá parecerles que esta forma de esquematizar visualmente es algo "simple", pero la experiencia nos ha demostrado que es muy útil para los jóvenes que se inician en la investigación.

RESUMEN

- Una vez que hemos efectuado la revisión de la literatura y afinamos el planteamiento del problema, consideramos qué alcances, inicial y final, tendrá nuestra investigación: *exploratorio*, *descriptivo*, *correlacional* o *explicativo*. Es decir, ¿hasta dónde, en términos de conocimiento, es posible que llegue nuestro estudio?



- En ocasiones, al desarrollar nuestra investigación, nos podemos percatar de que el *alcance* será diferente del que habíamos proyectado.
- Ningún *alcance* de la investigación es superior a los demás, todos son significativos y valiosos. La diferencia para elegir uno u otro estriba en el grado de desarrollo del conocimiento respecto al tema a estudiar y a los objetivos planteados.
- Los *estudios exploratorios* tienen como objetivo esencial familiarizarnos con un tópico desconocido o poco estudiado o novedoso. Esta clase de investigaciones sirven para desarrollar métodos que se utilicen en estudios más profundos.
- Los *estudios descriptivos* sirven para analizar cómo es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes.
- Los *estudios correlacionales* pretenden determinar cómo se relacionan o vinculan diversos conceptos o características entre sí o, también, si no se relacionan.
- Los *estudios explicativos* buscan encontrar las razones o causas que provocan ciertos fenómenos. En el nivel cotidiano y personal, sería como investigar por qué a una joven le gusta tanto ir a bailar, por qué se incendió un edificio o por qué se realizó un atentado terrorista.
- Una misma investigación puede abarcar fines exploratorios, en su inicio, y terminar siendo descriptiva, correlacional y hasta explicativa, todo depende de los objetivos del investigador.
- Al visualizar los planteamientos de acuerdo con el alcance podemos incrementar nuestra claridad sobre el rumbo de la investigación.



CONCEPTOS BÁSICOS

Alcance del estudio
Correlación
Descripción

Explicación
Exploración

EJERCICIOS

1. Plantee una pregunta sobre un problema de investigación exploratorio, uno descriptivo, uno correlacional y uno explicativo.
2. Acuda a un lugar donde se congreguen varias personas (un estadio de fútbol, una cafetería, un centro comercial, una fiesta) y observe todo lo que pueda del lugar y lo que está sucediendo; después, deduzca un tópico de estudio y establezca una investigación con alcance correlacional y explicativo.
3. Las siguientes preguntas de investigación a qué tipo de estudio corresponden (véanse respuestas en el CD anexo, respuestas a los ejercicios).
 - a) ¿A cuánta inseguridad se exponen los habitantes de la ciudad de Madrid?, ¿en promedio cuántos asaltos ocurrieron diariamente durante los últimos 12 meses?,

- ¿cuántos robos a casa-habitación?, ¿cuántos homicidios?, ¿cuántos asaltos a comercios?, ¿cuántos robos de vehículos automotores?, ¿cuántos lesionados?
- b) ¿Qué opinan los empresarios mexicanos de las tasas impositivas hacendarias?
- c) ¿El alcoholismo en las esposas genera mayor número de abandonos y divorcios que el alcoholismo en los maridos? (En los matrimonios de clase alta y origen latinoamericano que viven en Nueva York.)
- d) ¿Cuáles son las razones por las que un determinado programa tuvo el mayor teleauditorio en la historia de la televisión de cierto país?
4. Respecto del problema de investigación que se planteó en el capítulo 3, ¿a qué tipo de estudio corresponde?

LA TELEVISIÓN Y EL NIÑO

La investigación se inicia como descriptiva y finalizará como descriptiva/correlacional, ya que pretende analizar los usos y las gratificaciones de la televisión en niños de diferentes niveles socioeconómicos, edades, géneros y otras variables (se relacionarán nivel socioeconómico y uso de la televisión, entre otras).

EL CLIMA ORGANIZACIONAL

El estudio es correlacional/explicativo, debido a que busca determinar cómo y por qué se relacionan las dimensiones del clima organizacional. Al validar el instru-

mento se conocerá la estructura de factores que lo componen y se establecerá un modelo para entender dicha variable.

EL ABUSO SEXUAL INFANTIL

Esta investigación tiene un alcance correlacional/explicativo. Correlacional debido a que determinará la relación entre dos medidas, una cognitiva y la otra conductual, para evaluar los programas de prevención del abuso en niñas y niños entre cuatro y seis años de edad. Explicativo, porque pretende analizar cuál posee mayor validez y confiabilidad, así como las razones de ello.

Una buena investigación es aquella que disipa dudas con el uso del método científico, es decir, clarifica las relaciones entre variables que afectan al fenómeno bajo estudio; de igual manera, planea con cuidado los aspectos metodológicos, con la finalidad de asegurar la validez y confiabilidad de sus resultados.

Respecto de la forma de abordar un fenómeno, ya sea cualitativa o cuantitativamente, existe un debate muy anti-

guo que, no obstante, no llega a una solución satisfactoria. Algunos investigadores consideran tales enfoques como modelos separados, pues se basan en supuestos muy diferentes acerca de cómo funciona el mundo, cómo se crea el conocimiento y cuál es el papel de los valores.

A pesar de que los procesos y los objetivos difieren en ambos enfoques, y de que emplean los resultados de manera diver-



gente, algunos investigadores consideran que existe la posibilidad de que los dos aporten medios complementarios para conocer un fenómeno.

Existen estudios que combinan métodos cualitativos y cuantitativos de investigación, aunque sin un sólido referente teórico; tal superficialidad no sólo se manifiesta en el ámbito conceptual, sino también en el técnico, ya que casi no hay ejemplos de combinación de técnicas estadísticas complejas con técnicas cualitativas sofisticadas.

La elección de uno u otro método depende de los objetivos —tal vez generar teoría o transformar la realidad— y del contexto del investigador, quien tendrá que definir el enfoque a emplear, puesto que es importante que sea riguroso, en lo teórico y lo metodológico, además de congruente con su propósito.

Cecilia Balbás Díez Barroso

*Coordinadora del Área de Psicología
Educativa
Escuela de Psicología
Universidad Andhuac
Estado de México, México*

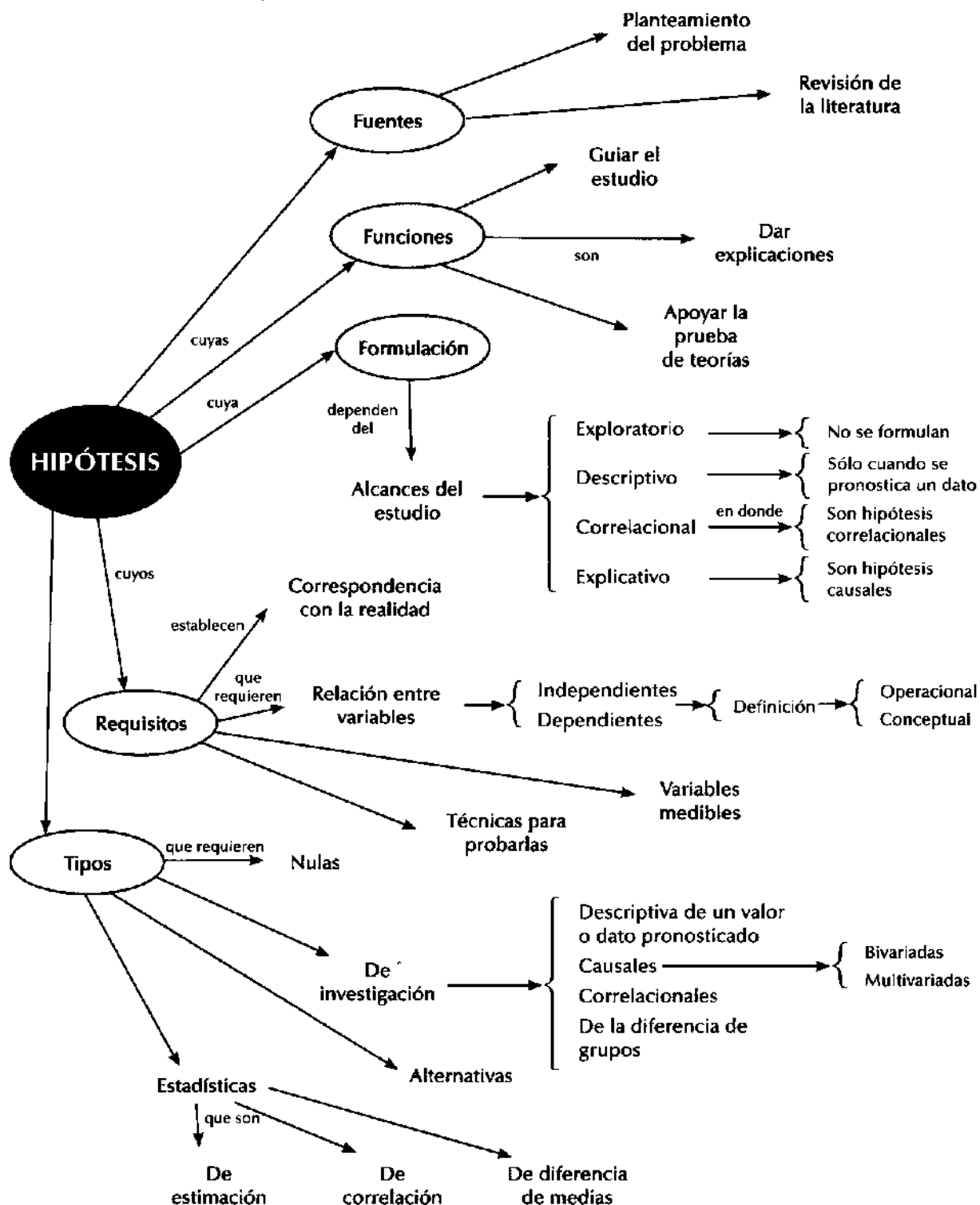
Antes de iniciar un proyecto de investigación es necesario que el estudiante evalúe sus gustos y conocimientos, así como la posibilidad de elegir un tutor que sea especialista en el área de su interés; asimismo, que analice los trabajos que se hayan realizado en su escuela y en otros países.

A partir de lo anterior, se planteará el problema que quiera esclarecer, lo cual le ayudará a poner en orden sus ideas y definir las variables, y también contribuirá a ubicarlo en el contexto en que llevará a cabo la investigación.

En este sentido, los profesores deben señalarles a sus alumnos la diferencia entre una investigación descriptiva y una investigación explicativa, así como aclararles que esta última contiene una hipótesis y un marco teórico muy precisos, por lo cual requiere de un excelente manejo de los instrumentos metodológicos, éstos, en su caso, permitirán contrastar las hipótesis.

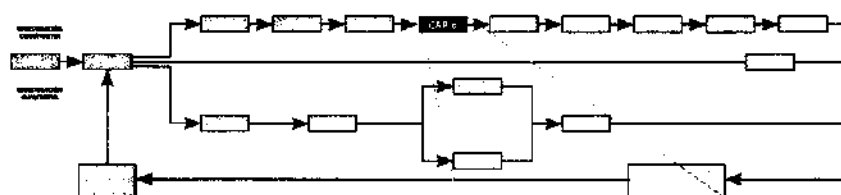
María Isabel Martínez

*Directora de la Escuela de Economía
Escuela de Economía
Universidad Católica Andrés Bello
Caracas, Venezuela*



Capítulo 6

Formulación de hipótesis



PROCESO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

Paso 5 Establecimiento de la hipótesis

- Analizar la conveniencia de formular o no hipótesis que orienten el resto de la investigación.
- Formular las hipótesis de la investigación, si se ha considerado conveniente.
- Precisar las variables de las hipótesis.
- Definir conceptualmente las variables de las hipótesis.
- Definir operacionalmente las variables de las hipótesis.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

- Comprender los conceptos de hipótesis, variable, definición conceptual y definición operacional de una variable.
- Conocer y entender los diferentes tipos de hipótesis.
- Aprender a deducir y formular hipótesis, así como a definir de manera conceptual y operacional las variables contenidas en una hipótesis.
- Responder a las inquietudes más comunes en torno a las hipótesis.

Síntesis

En el capítulo se plantea que en este punto de la investigación resulta necesario analizar si es o no conveniente formular hipótesis, dependiendo del alcance inicial del estudio (exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo). Asimismo, se define qué es una hipótesis, se presenta una clasificación de los tipos de hipótesis, se precisa el concepto de variable y se explican maneras de deducir y formular hipótesis. Además, se establece la relación entre el planteamiento del problema, el marco teórico y el alcance del estudio —por un lado— y las hipótesis —por otro—.

*** ¿Qué son las hipótesis?

Son las guías para una investigación o estudio. Las hipótesis indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado; deben ser formuladas a manera de proposiciones. De hecho, son respuestas provisionales a las preguntas de investigación. Cabe señalar que en nuestra vida cotidiana constantemente elaboramos hipótesis acerca de muchas cosas y luego indagamos su veracidad. Por ejemplo, establecemos una pregunta de investigación: "¿Le gustará a Ana?" y una hipótesis: "Le resulto atractivo a Ana". Esta hipótesis es una explicación tentativa y está formulada como proposición. Después investigamos si se acepta o se rechaza la hipótesis, al cortejar a Ana y observar el resultado obtenido.

Hipótesis Explicaciones tentativas del fenómeno investigado que se formulan como proposiciones.

Las hipótesis son el centro, la médula o el eje del método deductivo cuantitativo.

*** ¿En toda investigación cuantitativa debemos plantear hipótesis?

No, no todas las investigaciones cuantitativas plantean hipótesis. El hecho de que formulemos o no hipótesis depende de un factor esencial: el alcance inicial del estudio. Las investigaciones cuantitativas que formulan **hipótesis** son aquellas cuyo planteamiento define que su alcance será correlacional o explicativo, o las que tienen un alcance descriptivo, pero que intentan pronosticar una cifra o un hecho. Esto se resume en la tabla 6.1.

Un ejemplo de estudio con alcance descriptivo y pronóstico sería aquel que únicamente pretenda medir el índice delictivo en una ciudad (no se busca relacionar la incidencia delictiva con otros factores como el crecimiento poblacional, el aumento de los niveles de pobreza o la drogadicción; ni mucho menos establecer las causas de tal índice). Entonces, tentativamente pronosticaría mediante una hipótesis cierta cifra o proporción: el índice delictivo para el siguiente semestre será menor a un delito por cada mil habitantes.

Los estudios cualitativos, por lo regular, no formulan hipótesis antes de recolectar datos (aunque no siempre es el caso). Su naturaleza es más bien inducir las hipótesis por medio de la recolección y el análisis de los datos, como se comentará en la tercera parte del libro "El proceso de la investigación cualitativa".

En una investigación podemos tener una, dos o varias hipótesis.

Tabla 6.1 Formulación de hipótesis en estudios cuantitativos con diferentes alcances

Alcance del estudio	Formulación de hipótesis
Exploratorio	No se formulan hipótesis.
Descriptivo	Sólo se formulan hipótesis cuando se pronostica un hecho o dato.
Correlacional	Se formulan hipótesis correlacionales.
Explicativo	Se formulan hipótesis causales.

¿Las hipótesis son siempre verdaderas?

Las hipótesis no necesariamente son verdaderas, pueden o no serlo, y pueden o no comprobarse con datos. Son explicaciones tentativas, no los hechos en sí. Al formularlas, el investigador no está totalmente seguro de que vayan a comprobarse. Como mencionan y ejemplifican Black y Champion (1976), una hipótesis es diferente de la afirmación de un hecho. Si alguien establece la siguiente hipótesis (refiriéndose a un país determinado): las familias que viven en zonas urbanas tienen menor número de hijos que las familias que viven en zonas rurales, ésta puede ser o no comprobada. En cambio, si alguien afirma lo anterior basándose en información de un censo poblacional recientemente efectuado en ese país, no establece una hipótesis sino que afirma un hecho. Es decir, el investigador al formular sus hipótesis, desconoce si serán o no verdaderas.

En el ámbito de la investigación científica, las **hipótesis** son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables, y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados.

Las hipótesis pueden ser más o menos generales o precisas, e involucrar a dos o más variables; pero en cualquier caso son sólo proposiciones sujetas a comprobación empírica y a verificación en la realidad.

EJEMPLOS DE HIPÓTESIS

- La proximidad geográfica entre los hogares de las parejas de novios está relacionada positivamente con el nivel de satisfacción que les proporciona su relación.
- El índice de cáncer pulmonar es mayor entre los fumadores que entre los no fumadores.
- Conforme se desarrollan las psicoterapias orientadas en el paciente, aumentan las expresiones verbales de discusión y exploración de planes futuros personales y disminuyen las manifestaciones de hechos pasados.
- A mayor variedad en el trabajo, habrá mayor motivación intrínseca hacia él.
- El tiempo que tardan las personas contagiadas por transmisión sexual en desarrollar el sida, es mayor que el que tardan las contagiadas por transfusión sanguínea.
- Si la roca caliza extraída del subsuelo de Quintana Roo es tratada con el procedimiento ECA, resulta un agregado pétreo de mayor calidad que si no se realiza dicho procedimiento.
- Los mexicanos no poseen una cultura fiscal.
- Las acciones de las compañías aéreas disminuirán su demanda y, en consecuencia, su valor, si se incrementa el número de accidentes.

Observe que, por ejemplo, la primera hipótesis vincula dos variables: proximidad geográfica entre los hogares de los novios y nivel de satisfacción en la relación.

¿Qué son las variables?

En este punto es necesario definir qué es una variable. Una **variable** es una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. Ejemplos de variables son el género, la motivación intrínseca hacia el trabajo, el atractivo físico, el aprendizaje de conceptos,

el conocimiento histórico sobre Alejandro Magno, la religión, la resistencia de un material, la agresividad verbal, la personalidad autoritaria, la cultura fiscal y la exposición a una campaña de propaganda política. El concepto de variable se aplica a personas u otros seres vivos, objetos, hechos y fenómenos, los cuales adquieren diversos valores respecto de la variable referida. Por ejemplo, la inteligencia, ya que es posible clasificar a las personas de acuerdo con su inteligencia; no todas las personas la poseen en el mismo nivel, es decir, varían en ello.

Variable Propiedad que tiene una variación que puede medirse u observarse.

Otros ejemplos de variables son: la productividad de un determinado tipo de semilla, la rapidez con que se ofrece un servicio, la eficiencia de un procedimiento de construcción, la eficacia de una vacuna, el tiempo que tarda en manifestarse una enfermedad, entre otros. Hay variación en todos los casos.

Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando llegan a relacionarse con otras variables, es decir, si forman parte de una hipótesis o una teoría. En este caso se les suele denominar constructos o construcciones hipotéticas.

... ¿De dónde surgen las hipótesis?

Si hemos seguido paso por paso el proceso de investigación, es natural que las hipótesis surjan del planteamiento del problema que, como recordamos, se vuelve a evaluar y si es necesario se replantea después de revisar la literatura. Es decir, provienen de la revisión misma de la literatura. Nuestras hipótesis pueden surgir del postulado de una teoría, del análisis de ésta, de generalizaciones empíricas pertinentes a nuestro problema de investigación y de estudios revisados o antecedentes consultados.

Existe, pues, una relación muy estrecha entre el planteamiento del problema, la revisión de la literatura y las hipótesis. La revisión inicial de la literatura hecha para familiarizarnos con el problema de estudio nos lleva a plantearlo, después ampliamos la revisión de la literatura y afinamos o precisamos el planteamiento, del cual derivamos las hipótesis. Al formular las hipótesis volvemos a evaluar nuestro planteamiento del problema.

Recordemos que los objetivos y las preguntas de investigación son susceptibles de reafirmarse o mejorarse durante el desarrollo del estudio. Asimismo, a través del proceso quizá se nos ocurran otras hipótesis que no estaban previstas en el planteamiento original, producto de nuevas reflexiones, ideas o experiencias; discusiones con profesores, colegas o expertos en el área; incluso, "de analogías, mediante el descubrimiento de semejanzas entre la información referida a otros contextos y la que se posee para la realidad del objeto de estudio" (Rojas, 2001, p. 95). Este último caso ha ocurrido varias veces en las ciencias. Por ejemplo, algunas hipótesis en el área de la comunicación no verbal sobre el manejo de la territorialidad humana surgieron de estudios respecto de este tema pero en animales; algunas concepciones de la teoría del campo o psicología topológica (cuyo principal exponente fue Kurt Lewin) tienen antecedentes en la teoría del comportamiento de los campos electromagnéticos. Las hipótesis de la teoría Galileo —propuestas por Joseph Woelfel y Edward L. Fink (1980)— para medir el proceso de la comunicación, tienen orígenes importantes en la física y otras ciencias exactas (las dinámicas del "yo" se apoyan en nociones del álgebra de vectores). Sellitz *et al.* (1980, pp. 54-55), al hablar de las fuentes de donde surgen las hipótesis, escriben:

Las fuentes de hipótesis de un estudio tienen mucho que ver a la hora de determinar la naturaleza de la contribución de la investigación en el cuerpo general de conocimientos. Una hipótesis que simplemente emana de la intuición o de una sospecha puede hacer finalmente una importante contribución a la ciencia. Sin embargo, si solamente ha sido comprobada en un estudio, existen dos limitaciones con respecto a su utilidad. Primero, no hay seguridad de que las relaciones entre las variables halladas en un determinado estudio serán encontradas en otros estudios [...]. En segundo lugar, una hipótesis basada simplemente en una sospecha no es propicia a ser relacionada con otro conocimiento o teoría. Así pues, los hallazgos de un estudio basados en tales hipótesis no tienen una clara conexión con el amplio cuerpo de conocimientos de la ciencia social. Pueden suscitar cuestiones interesantes, pueden estimular posteriores investigaciones, e incluso, pueden ser integradas más tarde en una teoría explicativa. Pero, a menos que tales avances tengan lugar, tienen muchas probabilidades de quedar como trozos aislados de información.

Una hipótesis que nace de los hallazgos de otros estudios está libre en alguna forma de la primera de estas limitaciones. Si la hipótesis está basada en resultados de otros estudios, y si el presente estudio apoya la hipótesis de aquéllos, el resultado habrá servido para confirmar esta relación de una forma normal [...]. Una hipótesis que se apoya no simplemente en los hallazgos de un estudio previo, sino en una teoría en términos más generales, está libre de la segunda limitación: la del aislamiento de un cuerpo de doctrina más general.

Tal es la visión de diversos autores clásicos en materia de la metodología de la investigación, como F. N. Kerlinger, entre otros.

Las hipótesis pueden surgir aunque no exista un cuerpo teórico abundante

Estamos de acuerdo en que las hipótesis surgidas de teorías con evidencia empírica superan las dos limitaciones que señalan Sellitz y sus colegas (1980), así como en la afirmación de que una hipótesis que nace de los hallazgos de investigaciones anteriores vence la primera de esas limitaciones. Pero es necesario recalcar que también pueden originarse hipótesis útiles y fructíferas en planteamientos del problema revisados cuidadosamente, aunque el cuerpo teórico que las sustente no sea abundante. A veces la experiencia y la observación constante ofrecen materia potencial para el establecimiento de hipótesis importantes, y lo mismo se dice de la intuición. Cuanto menor apoyo empírico previo tenga una hipótesis, se deberá tener mayor cuidado en su elaboración y evaluación, porque tampoco es recomendable formular hipótesis de manera superficial.

Lo que sí constituye una grave falla en la investigación es formular hipótesis sin haber revisado con cuidado la literatura, ya que cometeríamos errores tales como sugerir hipótesis de algo bastante comprobado o algo que ha sido contundentemente rechazado. Un ejemplo burdo, pero ilustrativo sería pretender establecer la siguiente hipótesis: "los seres humanos pueden volar por sí mismos, únicamente con su cuerpo". En definitiva, la calidad de las hipótesis está relacionada en forma positiva con el grado en que se haya revisado la literatura exhaustivamente. Ésta es una noción muy arraigada en el enfoque cuantitativo.

¿Qué características debe tener una hipótesis?

Dentro del enfoque cuantitativo, para que una hipótesis sea digna de tomarse en cuenta, debe reunir ciertos requisitos:

1. La hipótesis debe referirse a una situación "real" (a la realidad). Como argumenta Rojas (2001), las hipótesis sólo pueden someterse a prueba en un universo y un contexto bien defi-

nidos. Por ejemplo, una hipótesis relativa a alguna variable del comportamiento gerencial (digamos, la motivación) deberá someterse a prueba en una situación real (con ciertos gerentes de organizaciones existentes, reales). En ocasiones, en la misma hipótesis se hace explícita esa realidad (por ejemplo, "los niños guatemaltecos que viven en zonas urbanas imitarán más la conducta violenta de la televisión, que los niños guatemaltecos que viven en zonas rurales"), y otras veces la realidad se define por medio de explicaciones que acompañan a la hipótesis. Así, la hipótesis: "cuanto mayor sea la retroalimentación sobre el desempeño en el trabajo que proporcione un gerente a sus supervisores, más elevada será la motivación intrínseca de éstos hacia sus tareas laborales", no explica qué gerentes, de qué empresas. Y será necesario contextualizar la realidad de dicha hipótesis; afirmar, por ejemplo que se trata de gerentes de todas las áreas, de empresas exclusivamente industriales con más de mil trabajadores y ubicadas en Medellín, Colombia.

Es muy frecuente que, cuando nuestras hipótesis provienen de una teoría o una generalización empírica (afirmación comprobada varias veces en "la realidad"), sean manifestaciones contextualizadas o casos concretos de hipótesis generales abstractas. La hipótesis: "A mayor satisfacción laboral mayor productividad", es general y susceptible de someterse a prueba en diversas realidades (países, ciudades, parques industriales o aun en una sola empresa; con directivos, secretarías u obreros, etc.; en empresas comerciales, industriales, de servicios o combinaciones de estos tipos, giros o de otras características). En estos casos, al probar nuestra hipótesis contextualizada aportamos evidencia en favor de la hipótesis más general. Es obvio que los contextos o las realidades pueden ser más o menos generales y, normalmente, se han explicado con claridad en el planteamiento del problema. Lo que hacemos al establecer las hipótesis es volver a analizar si son los adecuados para nuestro estudio y si es posible tener acceso a ellos (reconfirmamos el contexto, buscamos otro o ajustamos las hipótesis).

2. Las variables o términos de la hipótesis deben ser comprensibles, precisos y lo más concretos posible. Términos vagos o confusos no tienen cabida en una hipótesis. Así, globalización de la economía y sinergia organizacional son conceptos imprecisos y generales que deben sustituirse por otros más específicos y concretos.
3. La relación entre variables propuesta por una hipótesis debe ser clara y verosímil (lógica). Es indispensable que quede clara la forma en que se relacionan las variables y que esta relación no puede ser ilógica. La hipótesis: "La disminución del consumo del petróleo en Estados Unidos se relaciona con el grado de aprendizaje del álgebra por parte de niños que asisten a escuelas públicas en Buenos Aires", sería inverosímil. No es posible considerarla.
4. Los términos o variables de la hipótesis deben ser observables y medibles, así como la relación planteada entre ellos, o sea, tener referentes en la realidad. Las hipótesis científicas, al igual que los objetivos y las preguntas de investigación, no incluyen aspectos morales ni cuestiones que no podamos medir. Hipótesis como: "Los hombres más felices van al cielo" o "la libertad de espíritu está relacionada con la voluntad creadora", implican conceptos o relaciones que no poseen referentes empíricos; por lo tanto, no son útiles como hipótesis para investigar científicamente ni se pueden someter a prueba en la realidad.
5. Las hipótesis deben estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas. Este requisito está estrechamente ligado con el anterior y se refiere a que al formular una hipótesis, tenemos que analizar si existen técnicas o herramientas de investigación para verificarla, si es posible desarrollarlas y si se encuentran a nuestro alcance.

Se puede dar el caso de que existan esas técnicas, pero por ciertas razones no tengamos acceso a ellas. Alguien podría intentar probar hipótesis referentes a la desviación presupuestal en el gasto gubernamental de un país latinoamericano o a la red de narcotraficantes en la ciudad de Miami, pero no disponer de formas eficaces para obtener sus datos. Entonces, su hipótesis aunque teóricamente sea muy valiosa, en realidad no se puede probar.

¿Qué tipos de hipótesis se pueden establecer?

Existen diversas formas de clasificar las hipótesis, aunque en este apartado nos concentraremos en los siguientes tipos: 1) hipótesis de investigación, 2) hipótesis nulas, 3) hipótesis alternativas y 4) hipótesis estadísticas.

¿Qué son las hipótesis de investigación?

Lo que a lo largo de este capítulo hemos definido como hipótesis son en realidad las **hipótesis de investigación**. Éstas se definen como proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables, y deben cumplir con los cinco requisitos mencionados. Se les suele simbolizar como H_i o H_1 , H_2 , H_3 , etc. (cuando son varias), y también se les denomina hipótesis de trabajo.

A su vez, las hipótesis de investigación pueden ser: *a)* descriptivas de un valor o dato pronosticado, *b)* correlacionales, *c)* de diferencia de grupos y *d)* causales.

Hipótesis descriptivas de un dato o valor que se pronostica¹

Estas hipótesis se utilizan a veces en estudios descriptivos, para intentar predecir un dato o valor en una o más variables que se van a medir u observar. Pero cabe comentar que no en todas las investigaciones descriptivas se formulan hipótesis de esta clase o que sean afirmaciones más generales ("la ansiedad en los jóvenes alcohólicos será elevada"; "durante este año, los presupuestos de publicidad se incrementarán entre 50% y 70%"; "la motivación extrínseca de los obreros de las plantas de las zonas industriales de Valencia, Venezuela, disminuirá"; "el número de tratamientos psicoterapéuticos aumentará en las urbes sudamericanas con más de tres millones de habitantes"). No es sencillo realizar estimaciones con relativa precisión con respecto a ciertos fenómenos.

Hipótesis de Investigación
Proposiciones tentativas sobre la o las posibles relaciones entre dos o más variables.

¹ Algunos investigadores consideran estas hipótesis como afirmaciones *univariadas*. Argumentan que no relacionan variables. Opinan que, más que relacionar las variables, se está planteando cómo se va a manifestar una variable en una *constante* (después de todo, el grupo medido de personas u objetos es constante). Este razonamiento tiene cierta validez, por ello, lo dejamos al criterio de cada lector.

EJEMPLOS

Hi: El aumento del número de divorcios de parejas cuyas edades oscilan entre 18 y 25 años, será de 20% el próximo año. (En un contexto específico como una ciudad o un país.)

Hi: La inflación del próximo semestre no será superior a 0.2%.

Hipótesis correlacionales

Especifican las relaciones entre dos o más variables y corresponden a los estudios correlacionales ("el tabaquismo está relacionado con la presencia de padecimientos pulmonares"; "la motivación del éxito se encuentra vinculada con la satisfacción laboral y la moral en el trabajo"; "la atracción física, las demostraciones de afecto, la similitud en valores y la satisfacción en el noviazgo están asociadas entre sí").

Sin embargo, las hipótesis correlacionales no sólo pueden establecer que dos o más variables se encuentran vinculadas, sino también cómo están asociadas. Alcanzan el nivel predictivo y parcialmente explicativo.

En los siguientes ejemplos, no sólo se establece que hay relación entre las variables, sino también cómo es la relación (qué dirección sigue). Desde luego es diferente formular hipótesis en las que dos o más variables están vinculadas, que conjeturar cómo son estas relaciones. En el capítulo "Análisis de los datos cuantitativos", de la segunda parte del libro dedicado al proceso cuantitativo, se explica más a fondo el tema de la correlación y los tipos de correlación entre variables. Por el momento, diremos que cuando se correlacionan dos variables, se le conoce como correlación bivariada; y cuando se correlacionan varias, se le llama correlación múltiple.

EJEMPLOS

A mayor exposición por parte de los adolescentes a videos musicales con alto contenido sexual, mayor manifestación de estrategias en las relaciones interpersonales para establecer contacto sexual. (Aquí la hipótesis nos indica que cuando una variable aumenta la otra también; y viceversa, cuando una variable disminuye, la otra desciende.)

A mayor autoestima, habrá menor temor al éxito. (Aquí la hipótesis nos señala que, cuando una variable aumenta, la otra disminuye; y si ésta disminuye, aquélla aumenta.)

Las telenovelas latinoamericanas muestran cada vez un mayor contenido sexual en sus escenas. (En esta hipótesis se correlacionan las dos variables siguientes: época o tiempo en que se producen las telenovelas y contenido sexual.)

A mayor cultura fiscal, habrá mayor recaudación de impuestos. (Aumenta la *cultura fiscal* y se incrementa la *recaudación tributaria*.)

Es necesario agregar lo siguiente: en una hipótesis de correlación, el orden en que coloquemos las variables no es importante (ninguna variable antecede a la otra; no hay relación de causalidad). Es lo mismo indicar “a mayor X , mayor Y ”; que “a mayor Y , mayor X ”; o “a mayor X , menor Y ”; que “a menor Y , mayor X ”.

EJEMPLO

Quienes logran más altas puntuaciones en el examen de estadística tienden a alcanzar las puntuaciones más elevadas en el examen de economía, es igual a: “Los que logran tener las puntuaciones más elevadas en el examen de economía son quienes tienden a obtener más altas puntuaciones en el examen de estadística”.

Como aprendimos desde pequeños: “El orden de los factores (variables) no altera el producto (la hipótesis)”. Desde luego, esto ocurre en la correlación, pero no en las relaciones de causalidad, donde vamos a ver que sí importa el orden de las variables. Pero en la correlación no hablamos de variable independiente (causa) y dependiente (efecto). Cuando sólo hay correlación, estos términos carecen de sentido. Los estudiantes que comienzan en sus cursos de investigación suelen indicar en toda hipótesis cuál es la variable independiente y cuál la dependiente. Ello es un error. Únicamente en hipótesis causales se puede hacer esto.

Por otro lado, es común que cuando en la investigación se pretende correlacionar diversas variables se tengan varias hipótesis, y cada una de ellas relacione un par de variables. Por ejemplo, si quisiéramos relacionar las variables atracción física, confianza, proximidad física y equidad en el noviazgo (todas entre sí), estableceríamos las hipótesis correspondientes.

EJEMPLOS

- H_1 : A mayor atracción física, menor confianza.
 - H_2 : A mayor atracción física, mayor proximidad física.
 - H_3 : A mayor atracción física, mayor equidad.
 - H_4 : A mayor confianza, mayor proximidad física.
 - H_5 : A mayor confianza, mayor equidad.
 - H_6 : A mayor proximidad física, mayor equidad.
-

Estas hipótesis deben contextualizarse en su realidad (con qué parejas) y someterse a prueba empírica.

Hipótesis de la diferencia entre grupos

Estas hipótesis se formulan en investigaciones cuya finalidad es comparar grupos. Por ejemplo, supongamos que un publicista piensa que un comercial televisivo en blanco y negro, cuyo objetivo es persuadir a los adolescentes que comienzan a fumar para que dejen de hacerlo, tiene una eficacia diferente que uno en colores. Su pregunta de investigación sería: ¿Tendrá igual efecto un comercial televisivo en blanco y negro que uno en colores, cuyo mensaje es persuadir a los adolescentes que comienzan a fumar para que dejen de hacerlo? Y su hipótesis quedaría formulada así:

EJEMPLO

Hi: El efecto persuasivo para dejar de fumar no será igual en los adolescentes que vean la versión del comercial televisivo en colores, que el efecto en los adolescentes que vean la versión del comercial en blanco y negro.

Otros ejemplos de este tipo de hipótesis serían:

EJEMPLOS

- Hi: Los adolescentes le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja, que las adolescentes en las suyas.
- Hi: El tiempo que tardan las personas contagiadas por transfusión sanguínea en desarrollar el sida, es menor que las que adquieren el VIH por transmisión sexual.
-

En los tres ejemplos anteriores se plantea una posible diferencia entre grupos, sólo que en el primero de ellos únicamente se establece que *hay diferencia* entre los grupos comparados; pero no se afirma a cuál de los grupos favorece la diferencia. No se determina si el efecto persuasivo es mayor en los adolescentes que ven el comercial en blanco y negro, o en quienes lo ven en colores. Se limita a decir que se espera una diferencia. En cambio, en el segundo, la hipótesis además de establecer la diferencia, especifica a cuál de los grupos favorece la comparación (los jóvenes son quienes, según se piensa, atribuirán mayor importancia al atractivo físico). Lo mismo ocurre en el tercer ejemplo (desarrollan más lentamente la enfermedad quienes la adquieren por transmisión sexual).

Cuando el investigador no tiene bases para presuponer en favor de qué grupo será la diferencia, formula una hipótesis simple de diferencia de grupos (como en el primer ejemplo de los comerciales). Y cuando sí tiene bases, establece una hipótesis direccional de diferencia de grupos (como en los otros ejemplos). Esto último, por lo común, sucede cuando la hipótesis se deriva de una teoría o estudios antecedentes, o bien, el investigador está bastante familiarizado con el problema de estudio.

Esta clase de hipótesis llega a abarcar dos, tres o más grupos.

EJEMPLO

Hi: Las escenas de la telenovela *Sentimientos* presentarán un mayor contenido sexual que las de la telenovela *Las damas del primer piso*, y éstas, a su vez, un mayor contenido sexual que las escenas de *Mi último amor*.²

Algunos investigadores consideran a las hipótesis de diferencia de grupos como un tipo de hipótesis correlacional, porque en última instancia relacionan dos o más variables. El caso del atractivo físico relaciona la variable género con la variable atribución de la importancia del atractivo físico en las relaciones de pareja.

Hipótesis que establecen relaciones de causalidad

Este tipo de hipótesis no solamente afirma la o las relaciones entre dos o más variables y la manera en que se manifiestan, sino que además propone un “sentido de entendimiento” de las relaciones. Tal sentido puede ser más o menos completo, esto depende del número de variables que se incluyan, pero todas estas hipótesis establecen relaciones de causa-efecto.

EJEMPLOS

Hi: La desintegración del matrimonio provoca baja autoestima en los hijos e hijas. (En el ejemplo, además de establecerse una relación entre las variables, se propone la causalidad de esa relación.)

Hi: La falta de preparación de asesores contables genera una menor cultura fiscal.

Hi: Un clima organizacional negativo crea bajos niveles de innovación en los empleados.

Las hipótesis correlacionales pueden simbolizarse como “X—Y”; y las hipótesis causales, como en la figura 6.1.

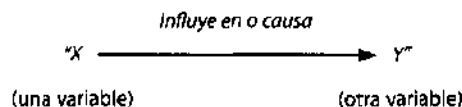


Figura 6.1 Simbolización de la hipótesis causal.

² Por supuesto, los nombres son ficticios. Si alguna telenovela se ha titulado (o titulara en el futuro) así, es tan sólo una coincidencia.

Correlación y causalidad son conceptos asociados pero distintos. Si dos variables están correlacionadas, ello no necesariamente implica que una será causa de la otra. Supongamos que una empresa fabrica un producto que se vende poco y decide mejorarlo, lo hace y lanza una campaña para anunciar el producto en radio y televisión. Después, se observa un aumento en las ventas del producto. Los ejecutivos de la empresa pueden decir que el lanzamiento de la campaña está relacionado con el incremento de las ventas; pero si no se demuestra la causalidad no es posible asegurar que la campaña haya provocado tal incremento. Quizá la campaña sea la causa del aumento, pero tal vez la causa sea en sí la mejora al producto, una excelente estrategia de comercialización u otro factor, o bien, todas pueden ser causas.

Otro caso es el que se explicó en el capítulo anterior. Donde la estatura parecía estar correlacionada con la inteligencia en infantes (los niños con mayor estatura tendían a obtener las calificaciones más altas en la prueba de inteligencia); pero la realidad fue que la maduración era la variable que estaba relacionada con la respuesta a una prueba de inteligencia (más que a la inteligencia en sí). La correlación no tenía sentido; mucho menos lo tendría establecer una causalidad, al afirmar que la estatura es causa de la inteligencia o que, por lo menos, influye en ella. Es decir, no todas las correlaciones tienen sentido y no siempre que se encuentra una correlación puede inferirse causalidad. Si cada vez que se obtiene una correlación se supusiera causalidad, ello equivaldría a decir que cada vez que se observa a una señora y a un niño juntos se supusiera que ella es su madre, cuando puede ser su tía, una vecina o una señora que por azar se colocó muy cerca del niño.

Para establecer causalidad antes debe haberse demostrado correlación, pero además la causa debe ocurrir antes que el efecto. Asimismo, los cambios en la causa tienen que provocar cambios en el efecto.

Al hablar de hipótesis, a las supuestas causas se les conoce como variables independientes y a los efectos como variables dependientes. Únicamente es posible hablar de variables independientes y dependientes cuando se formulan hipótesis causales o hipótesis de la diferencia de grupos, siempre y cuando en estas últimas se explique cuál es la causa de la diferencia supuesta en la hipótesis.

A continuación se exponen distintos tipos de hipótesis causales:

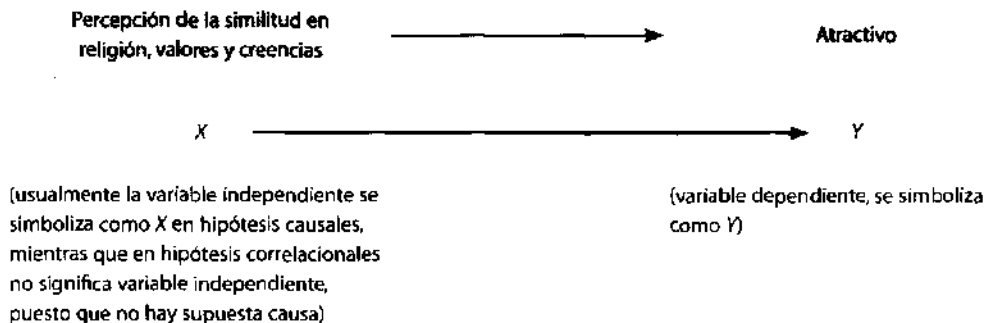


Figura 6.2 Esquema de relación causal bivariada.

1. **Hipótesis causales bivariadas.** En éstas se plantea una relación entre una variable independiente y una variable dependiente. Por ejemplo: "percibir que otra persona del género opuesto es similar a uno(a) en cuanto a religión, valores y creencias, nos provoca mayor atracción hacia ella" (véase la figura 6.2).
2. **Hipótesis causales multivariadas.** Plantean una relación entre diversas variables independientes y una dependiente, o una independiente y varias dependientes, o diversas variables independientes y varias dependientes:

EJEMPLO

La cohesión y la centralidad en un grupo sometido a una dinámica, así como el tipo de liderazgo que se ejerza dentro del grupo, determinan la eficacia de éste para alcanzar sus metas primarias. (Figura 6.3.)

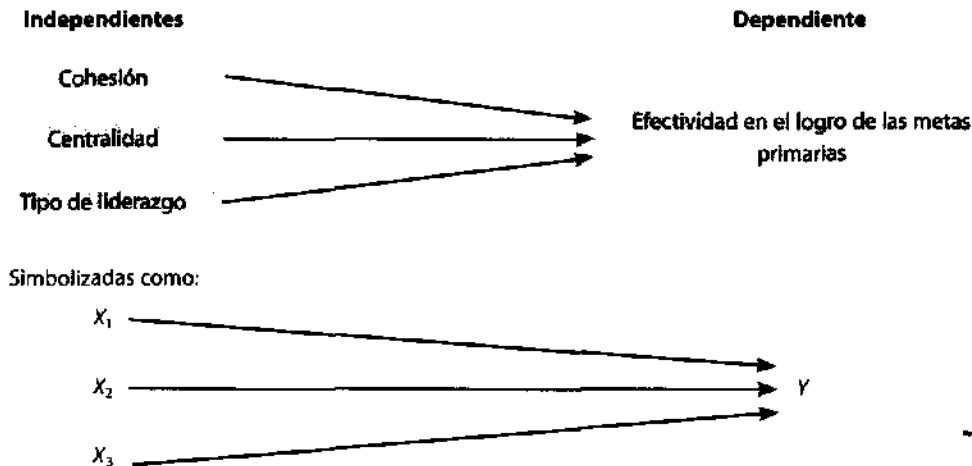


Figura 6.3 Esquema de relación causal multivariada.

EJEMPLO

La variedad y la autonomía en el trabajo, así como la retroalimentación proveniente del desarrollo de éste, generan mayor motivación intrínseca y satisfacción laborales. (Figura 6.4.)

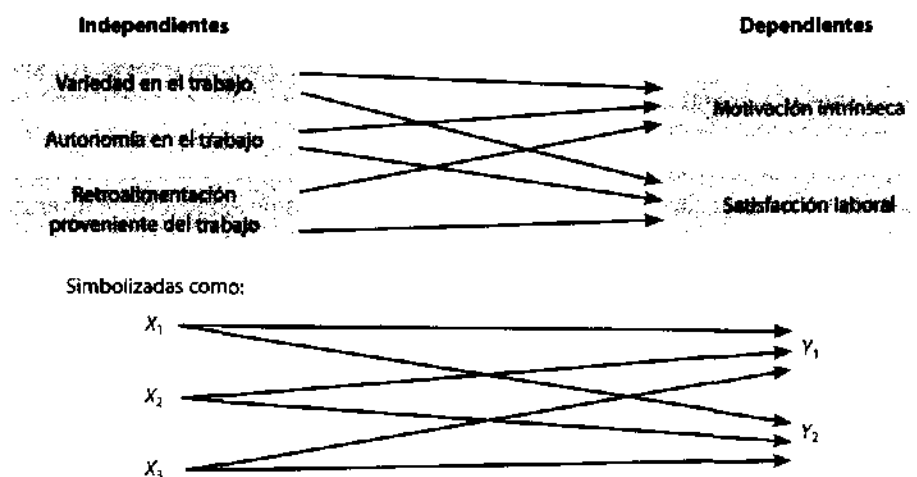


Figura 6.4 Esquema de relación causal multivariada.

Las hipótesis multivariadas plantean otro tipo de relaciones causales, en donde ciertas variables intervienen modificando la relación (hipótesis con presencia de variables intervinientes).

EJEMPLO

La paga aumenta la motivación intrínseca de los trabajadores, cuando es administrada de acuerdo con el desempeño. (Figura 6.5.)

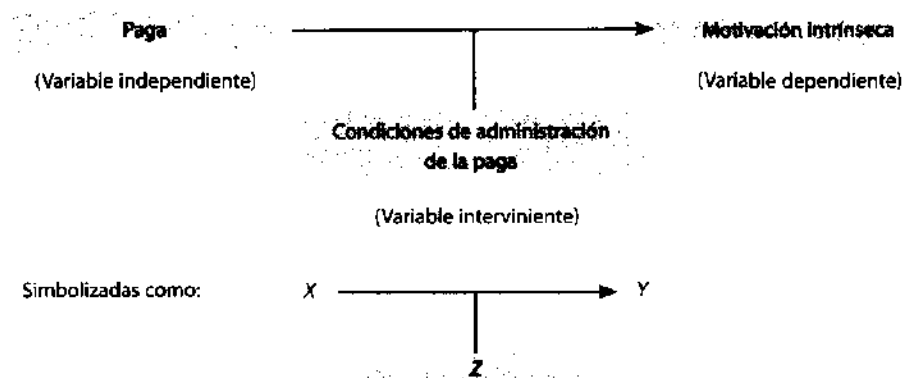


Figura 6.5 Esquema causal con variable interviniente.

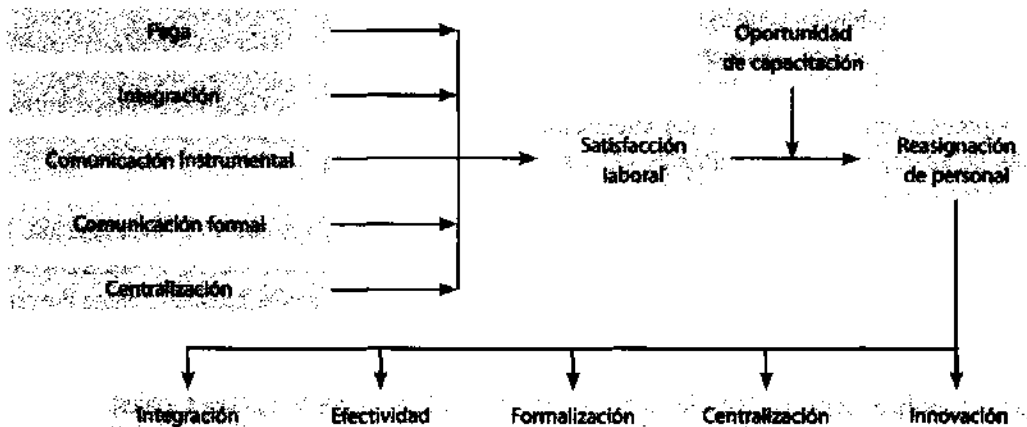


Figura 6.6 Estructura causal compleja multivariada.

Es posible que haya estructuras causales de variables más complejas que resulta difícil expresar en una sola hipótesis, porque las variables se relacionan entre sí de distintas maneras. Entonces se plantean las relaciones causales en dos o más hipótesis, o de forma gráfica (véase la figura 6.6).

La figura 6.6³ podría desglosarse en múltiples hipótesis; por ejemplo,

H₁: La paga incrementa la satisfacción laboral.

H₂: La integración, la comunicación instrumental y la comunicación formal incrementan la satisfacción laboral.

H₃: La centralización disminuye la satisfacción laboral.

H₄: La satisfacción laboral influye en la reasignación de personal.

H₅: La oportunidad de capacitación mediatiza la vinculación entre la satisfacción laboral y la reasignación de personal.

H₆: La reasignación de personal afecta la integración, la efectividad organizacional, la formalización, la centralización y la innovación.

Cuando las hipótesis causales se someten al análisis estadístico, se evalúa la influencia de cada variable independiente (causa) en la dependiente (efecto), y la influencia conjunta de todas las variables independientes en la dependiente o dependientes.

¿Qué son las hipótesis nulas?⁴

Las **hipótesis nulas** son, en cierto modo, el reverso de las hipótesis de investigación. También constituyen proposiciones acerca de la relación entre variables, sólo que sirven para refutar o negar

³ Las variables fueron extraídas de Price (1977) y Hernández Sampieri (2005).

⁴ El sentido que en este libro se da a la hipótesis nula es el más común, el de negación de la hipótesis de investigación, el cual fue propuesto por Fisher (1925). No se plantean otras connotaciones o usos del término (por ejemplo, especificar un parámetro de cero) porque se generarían confusiones entre estudiantes que se inician en la investigación. Para aquellos que deseen conocer más del tema, se recomiendan las siguientes fuentes: Van Dalen y Meyer (1994, pp. 403-404) y, sobre todo, Henkel (1976, pp. 34-40).

lo que afirma la hipótesis de investigación. Si la hipótesis de investigación propone: "los adolescentes le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las adolescentes", la hipótesis nula postularía: "los adolescentes **no** le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las adolescentes".

Hipótesis nulas Proposiciones que niegan o refutan la relación entre variables.

Debido a que este tipo de hipótesis es la contrapartida de la hipótesis de investigación, hay prácticamente tantas clases de hipótesis nulas como de investigación. Es decir, la clasificación de hipótesis nulas es similar a la tipología de la hipótesis de investigación: hipótesis nulas descriptivas de un valor o dato pronosticado, hipótesis que niegan o contradicen la relación entre dos o más variables, hipótesis que niegan que haya diferencia entre grupos que se comparan, e hipótesis que niegan la relación de causalidad entre dos o más variables (en todas sus formas). Las hipótesis nulas se simbolizan así: H_0 .

Veamos algunos ejemplos de hipótesis nulas que corresponden a ejemplos de hipótesis de investigación que se mencionaron.

EJEMPLO

- H_0 : El aumento del número de divorcios de parejas cuyas edades oscilan entre los 18 y 25 años **no** será de 20% el próximo año.
- H_0 : **No** hay relación entre la autoestima y el temor al éxito. (Hipótesis nula respecto de una correlación.)
- H_0 : Las escenas de la telenovela *Sentimientos* **no** presentarán mayor contenido sexual que las de la telenovela *Las damas del primer piso*, **ni** éstas tendrán mayor contenido sexual que las escenas de *Mi último amor*. Esta hipótesis niega la diferencia entre grupos y también podría formularse así: **No** existen diferencias en el contenido sexual entre las escenas de las telenovelas *Sentimientos*, *Las damas del primer piso* y *Mi último amor*. O bien, el contenido sexual de *Sentimientos*, *Las damas del primer piso* y *Mi último amor* es el mismo.
- H_0 : La percepción de la similitud en religión, valores y creencias **no** provoca mayor atracción. (Hipótesis que niega la relación causal.)
-

... ¿Qué son las hipótesis alternativas?

Como su nombre lo indica, son posibilidades *alternas* ante las hipótesis de investigación y nula: ofrecen otra descripción o explicación distintas de las que proporcionan estos tipos de hipótesis. Si la hipótesis de investigación establece: "esta silla es roja", la nula afirmará: "esta silla **no** es roja", y podrían formularse una o más hipótesis alternativas: "esta silla es azul", "esta silla es verde", "esta silla es amarilla", etc. Cada una constituye una descripción distinta de las que proporcionan las hipótesis de investigación y nula.

Hipótesis alternativas Son posibilidades diferentes o "alternas" ante las hipótesis de investigación y nula.

Las **hipótesis alternativas** se simbolizan como H_a y sólo pueden formularse cuando efectivamente hay otras posibilidades, además de las hipótesis de investigación y nula. De no ser así, no deben formularse.

EJEMPLOS

- Hi: El candidato A obtendrá en la elección para la presidencia del consejo escolar entre 50 y 60% de la votación total.
- Ho: El candidato A no obtendrá en la elección para la presidencia del consejo escolar entre 50 y 60% de la votación total.
- H_a : El candidato A obtendrá en la elección para la presidencia del consejo escolar más de 60% de la votación total.
- H_a : El candidato A obtendrá en la elección para la presidencia del consejo escolar menos de 50% de la votación total.
-

EJEMPLOS

- Hi: Los jóvenes le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las jóvenes.
- Ho: Los jóvenes no le atribuyen más importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las jóvenes.
- H_a : Los jóvenes le atribuyen menos importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las jóvenes.
-

En este último ejemplo, si la hipótesis nula hubiera sido formulada de la siguiente manera:

EJEMPLO

- Ho: Los jóvenes no le atribuyen más importancia o le atribuyen menos importancia al atractivo físico en sus relaciones de pareja que las jóvenes.
-

No habría posibilidad de formular una hipótesis alternativa, puesto que las hipótesis de investigación y nula abarcan todas las posibilidades.

Las hipótesis alternativas, como puede verse, constituyen otras hipótesis de investigación adicionales a la hipótesis de investigación original.

¿Qué son las hipótesis estadísticas?

Las **hipótesis estadísticas** son exclusivas del enfoque cuantitativo (o si se tiene un componente considerable de éste) y representan la transformación de las hipótesis de investigación, nulas y alternativas en símbolos estadísticos. Se pueden formular sólo cuando los datos del estudio (que se van a recolectar y analizar para probar o rechazar las hipótesis) son cuantitativos (números, porcentajes, promedios). Es decir, el investigador traduce su hipótesis de investigación y su hipótesis nula (y cuando se formulan hipótesis alternativas, también éstas) en términos estadísticos. Básicamente hay tres tipos de hipótesis estadísticas, que corresponden a clasificaciones de las hipótesis de investigación y nula: 1) de estimación, 2) de correlación y 3) de diferencias de medias. A continuación mencionaremos y daremos ejemplos de cada una de ellas.

Hipótesis estadísticas de estimación

Corresponden a las que, al hablar de hipótesis de investigación, se les denomina hipótesis descriptivas de un dato que se pronostica. Sirven para evaluar la suposición de un investigador respecto del valor de alguna característica en una muestra de individuos, otros seres vivos, sucesos u objetos, y en una población. Se fundamentan en información previa. Supongamos que, basándose en ciertos datos, un investigador plantea la siguiente hipótesis: "el promedio mensual de casos de trastorno psiconeurótico caracterizados por reacción asténica, que serán atendidos en los hospitales de la ciudad de Linderbuck, resultará mayor a 20". Además, desea transformar esta hipótesis de investigación en una hipótesis estadística. Lo primero que debe hacer es analizar cuál es la estadística a que su hipótesis hace referencia (en el ejemplo se trata de un promedio o media mensual de casos atendidos). El segundo paso consiste en encontrar cómo se simboliza esa estadística (promedio se simboliza como $\bar{X}$). El tercer paso consiste en traducir la hipótesis de investigación a una forma estadística:

$$H_i: \bar{X} > 20 \quad (\text{"El promedio mensual de casos atendidos será mayor a 20".})$$

La hipótesis estadística nula sería la negación de la hipótesis anterior:

$$H_o: \bar{X} = 20 \quad (\text{"El promedio mensual de casos atendidos es igual a 20".})$$

y la hipótesis alternativa podría ser:

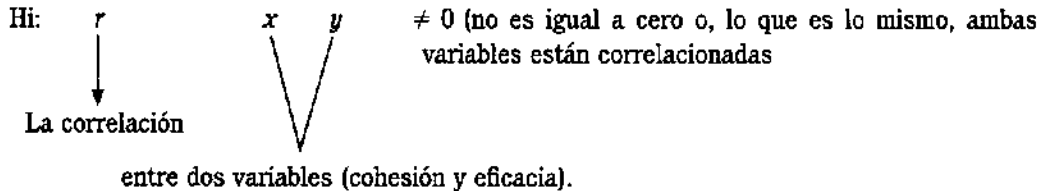
$$H_a: \bar{X} < 20 \quad (\text{"El promedio mensual de casos atendidos será menor a 20".})$$

Después, el investigador comparará el promedio estimado por la hipótesis con el promedio actual de la muestra que seleccionó. La exactitud de su estimación se evalúa con esta comparación. Y como señalan Black y Champion (1976), algunos investigadores consideran las hipótesis estadísticas de estimación como hipótesis de diferencia, pues en última instancia lo que se evalúa es la diferencia entre un valor planteado en la hipótesis y un valor observado en una muestra.

La estimación de estas hipótesis no se limita a promedios, ya que puede incluirse cualquier estadística (porcentajes, medianas, modas, etcétera).

Hipótesis estadísticas de correlación

Estas hipótesis tienen por objetivo traducir en términos estadísticos una correlación entre dos o más variables. El símbolo de una correlación entre dos variables es "r" (minúscula) y entre más de dos variables, "R" (mayúscula). La siguiente hipótesis: a mayor cohesión en un grupo, mayor eficacia en el logro de sus metas primarias, se traduciría tal como se muestra en el esquema.



La hipótesis nula se traduciría:

Ho: $r_{xy} = 0$ (Las dos variables no están correlacionadas; su correlación es cero.)

Otro ejemplo:

Hi: $R_{xyz} \neq 0$ (La correlación entre las variables autonomía, variedad y motivación intrínseca no es igual a cero. Es decir, las tres variables "x", "y", "z" están asociadas).

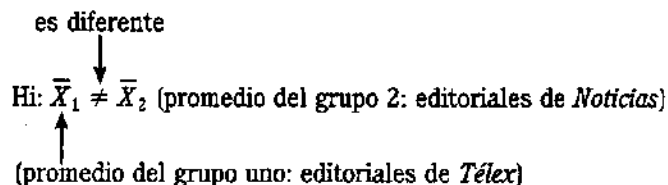
Ho: $R_{xyz} = 0$ (No hay correlación.)

Hipótesis estadísticas de la diferencia de medias u otros valores

En estas hipótesis se compara una estadística entre dos o más grupos. Supongamos que un investigador plantea la siguiente pregunta de estudio: ¿difieren los periódicos *Télex* y *Noticias* en cuanto al promedio de editoriales mensuales que dedicaron, durante el último año, al tema del terrorismo internacional?⁵ Su hipótesis de investigación podría ser: "existe una diferencia entre el promedio de editoriales mensuales que dedicó, durante el último año, al tema del terrorismo internacional el diario *Télex*, y el que dedicó el diario *Noticias*". La estadística que se compara entre los grupos (editoriales de *Télex*, un grupo, y editoriales de *Noticias*, otro grupo) es el promedio mensual ($\bar{X}$). La hipótesis estadística se formularía así:

Hipótesis estadística

Representa la transformación de la hipótesis de investigación nula y alternativa en símbolos estadísticos.



⁵ Nombres completamente ficticios.

La hipótesis nula:

$$H_0 = \bar{X}_1 = \bar{X}_2 \text{ ("No hay diferencia entre los promedios de los dos grupos de editoriales".)}$$

Con otra estadística (porcentaje) y tres grupos, se obtendrían hipótesis estadísticas como las siguientes:

$$H_1: \%_1 \neq \%_2 \neq \%_3 \text{ ("Los porcentajes de los tres grupos son distintos".)}$$

$$H_0: \%_1 = \%_2 = \%_3 \text{ ("No hay diferencias".)}$$

*** ¿En una investigación se formulan hipótesis de investigación, nula, alternativa y estadística?

Al respecto no hay reglas universales, ni siquiera consenso entre los investigadores. Se puede leer en un artículo de alguna revista científica un reporte de investigación donde sólo se establezca la hipótesis de investigación; y, en otra, leer un artículo donde únicamente se plantea la hipótesis nula. Un artículo en una tercera revista, en el cual se puedan encontrar solamente las hipótesis estadísticas de investigación y nula, o nada más una de ellas. En una cuarta publicación otro artículo que contenga la hipótesis de investigación y las alternativas traducidas en términos estadísticos. Y otro más donde aparezcan hipótesis de investigación, nulas y alternativas, con sus hipótesis estadísticas correspondientes. Esta situación es similar en los reportes presentados por un investigador o una empresa dedicada a la investigación. Lo mismo ocurre en tesis, estudios de divulgación popular, reportes de investigación gubernamental, disertaciones doctorales, libros y otras formas para presentar estudios y análisis de muy diversos tipos.

En estudios que contienen análisis de datos cuantitativos, son comunes las siguientes opciones: 1) hipótesis de investigación únicamente, 2) hipótesis de investigación más la hipótesis estadística de investigación y la hipótesis estadística nula, 3) hipótesis estadísticas de investigación y nula. La más típica es la primera (Degelman, 2005, consultor de la American Psychological Association).

Algunos investigadores sólo enuncian una hipótesis estadística (nula o de investigación) presuponiendo que quien lea su reporte deducirá la hipótesis contraria.

Nuestra recomendación es que todas se tengan presentes, no sólo al plantear las hipótesis, sino durante toda la investigación. Esto ayuda a que el investigador siempre esté alerta ante todas las posibles descripciones y explicaciones del fenómeno que estudia; así podrá tener un panorama más completo de lo que analiza. Pero le aconsejamos que en su reporte anote las hipótesis que crea conveniente incluir para que usuarios, consumidores o lectores de la investigación comprendan mejor el propósito y alcance de ésta.

Además, y como muchas cuestiones en la vida, el contexto o la situación marcan la pauta al respecto. Un maestro puede exigirles a sus alumnos que en sus trabajos de investigación incluyan todos los tipos de hipótesis; y otro quizá les pida sólo un tipo de hipótesis. En este caso, el trabajo (reporte de investigación del alumno) incluirá las hipótesis que pide el profesor. Lo mismo ocurrirá en una tesis o disertación con los miembros del jurado o sinodales, en las investigaciones comerciales con los clientes, en estudios gubernamentales con el superior, en los artículos enviados a una revista científica con el reglamento de publicaciones y con el comité revisor editorial.

Cuando el investigador es el único que decide, debe pensarlo muy bien, pues es su decisión y nada más (insistimos, no existen normas universales al respecto). He aquí nuestra recomendación: *piense en el receptor, en quien va a leer su investigación*.

La American Psychological Association (2002) recomienda que en todo caso consulte los manuales o a un asesor calificado de su universidad.

¿Cuántas hipótesis se deben formular en una investigación?

Cada investigación es diferente. Algunas contienen gran variedad de hipótesis porque el problema de investigación es complejo (por ejemplo, pretenden relacionar 15 o más variables), mientras que otras contienen una o dos hipótesis. Todo depende del estudio que habrá de llevarse a cabo.

La calidad de una investigación no necesariamente está relacionada con el número de hipótesis que contenga. En este sentido, se debe tener el número de hipótesis necesarias para guiar el estudio, y ni una más ni una menos. Desde luego, la investigación es compleja y no resulta extraño leer estudios con múltiples hipótesis; pero de ningún modo es un requisito.

¿En una investigación se pueden formular hipótesis descriptivas de un dato que se pronostica en una variable; también hipótesis correlacionales, de la diferencia de grupos y causales?

La respuesta es *sí*. En una misma investigación es posible establecer todos los tipos de hipótesis, porque el problema de investigación así lo requiere. Supongamos que alguien ha planteado un estudio en una ciudad latinoamericana y sus preguntas de investigación e hipótesis podrían ser como las preguntas de la tabla 6.2.

En el ejemplo encontramos todos los tipos generales de hipótesis. Asimismo, observaremos que hay preguntas que no se traducen en hipótesis (escolaridad y diferencias por género en ésta). Ello puede deberse a que es difícil establecerlas, ya que no se dispone de información al respecto.

Los estudios que se inician y concluyen como descriptivos, formularán —si pronostican un dato— hipótesis descriptivas; los correlacionales podrán establecer hipótesis descriptivas, correlacionales y de diferencia de grupos (cuando éstas no expliquen la causa que provoca la diferencia); por su parte, los explicativos podrán incluir hipótesis descriptivas, correlacionales, de diferencia de grupos y causales. No debemos olvidar que una investigación puede abordar parte del problema de forma descriptiva y parte explicativa. Danhke (1989) señala que los estudios descriptivos no suelen contener hipótesis, y ello se debe a que en ocasiones es difícil precisar el valor que se puede manifestar en una variable.

Los tipos de estudio que no establecen hipótesis son los exploratorios. No puede presuponerse (afirmando) algo que apenas va a explorarse. Sería como si antes de una primera cita con una persona totalmente desconocida del género opuesto, tratáramos de conjeturar qué tan simpática

Tabla 6.2 Ejemplos de preguntas de investigación e hipótesis

Preguntas de investigación	Hipótesis
¿Cuál será a fin de año el nivel de desempleo en la ciudad de Baratillo?	El nivel de desempleo en la ciudad de Baratillo será de 5% a fin de año ($H_i: \% = 5$).
¿Cuál es el nivel promedio de ingreso familiar mensual en la ciudad de Baratillo?	El nivel promedio de ingreso familiar mensual oscila entre 650 y 700 dólares ($H_i: 650 > \bar{X} > 701$).
¿Existen diferencias entre los distritos (barrios, delegaciones o equivalentes) de la ciudad de Baratillo en cuanto al nivel de desempleo? (¿Hay barrios o distritos con mayores índices de desempleo?)	Existen diferencias en cuanto al nivel de desempleo entre los distritos de la ciudad de Baratillo ($H_i: \text{Índice 1} \neq \text{Índice 2} \neq \text{Índice 3} \neq \text{Índice } k$).
¿Cuál es el nivel de escolaridad promedio de los jóvenes y las jóvenes que viven en Baratillo? ¿Existen diferencias por género al respecto?	No se dispone de información.
¿Está relacionado el desempleo con incrementos en la delincuencia de dicha ciudad?	A mayor desempleo, mayor delincuencia ($H_i: r_{xy} \neq 0$).
¿Provoca el nivel de desempleo un rechazo contra la política fiscal gubernamental?	El desempleo provoca un rechazo contra la política fiscal gubernamental ($H_i: X \rightarrow Y$).

es, qué intereses y valores tiene, etc. Ni siquiera podríamos anticipar qué tan atractiva nos va a resultar, y tal vez en una primera cita nos dejemos llevar por nuestra imaginación; pero en la investigación esto no debe ocurrir. Si se nos proporciona más información (lugares a donde le agrada ir, ocupación, religión, nivel socioeconómico, tipo de música que le gusta y grupos de los que es miembro), podemos plantearnos hipótesis en mayor medida, aunque nos basemos en estereotipos. Y si nos dieran información muy personal e íntima sobre ella, podríamos sugerir hipótesis acerca de qué clase de relación vamos a establecer con esa persona y por qué (explicaciones).

... ¿Qué es la prueba de hipótesis?

Como se ha venido mencionando a lo largo de este capítulo, las hipótesis del proceso cuantitativo se someten a prueba o escrutinio empírico para determinar si son apoyadas o refutadas, de acuerdo con lo que el investigador observa. De hecho, para esto se formulan en la tradición deductiva. Ahora bien, en realidad no podemos probar que una hipótesis sea verdadera o falsa, sino argumentar que fue apoyada o no de acuerdo con ciertos datos obtenidos en una investigación particular. Desde el punto de vista técnico, no se acepta una hipótesis a

Hipótesis y teoría Una forma de traducir una teoría, de tal manera que pueda ser sometida a prueba, es a través de la generación de hipótesis.

través de un estudio, sino que se aporta evidencia en su favor o en su contra.⁶ Cuantas más investigaciones apoyen una hipótesis, más credibilidad tendrá; y, por supuesto, será válida para el contexto (lugar, tiempo y sujetos participantes u objetos) en que se comprobó. Al menos lo es probabilísticamente.

Las hipótesis, en el enfoque cuantitativo, se someten a prueba en la “realidad” cuando se aplica un diseño de investigación, se recolectan datos con uno o varios instrumentos de medición, y se analizan e interpretan esos mismos datos. Y como señala Kerlinger (1979): Las hipótesis constituyen instrumentos muy poderosos para el avance del conocimiento, puesto que aunque sean formuladas por el ser humano, pueden ser sometidas a prueba y demostrarse como probablemente correctas o incorrectas, sin que interfieran los valores y las creencias del individuo.

En el enfoque cualitativo, las hipótesis, más que para probarse, sirven para incrementar el conocimiento de un evento, un contexto o una situación. Su simple generación ayuda a dar mayor sentido al entendimiento del fenómeno analizado. Pero también, cuando en diversos estudios cualitativos se refuerza una hipótesis, resultaría sumamente fructífero para el desarrollo de cualquier ciencia o disciplina.

¿Cuál es la utilidad de las hipótesis?

Es posible que alguien piense que con lo expuesto en este capítulo queda claro qué valor tienen las hipótesis para la investigación. Sin embargo, creemos que es necesario ahondar un poco más en este punto, mencionando las principales funciones de las hipótesis.

1. En primer lugar, son las guías de una investigación en el enfoque cuantitativo. Formularlas nos ayuda a saber lo que tratamos de buscar, de probar. Proporcionan orden y lógica al estudio. Son como los objetivos de un plan administrativo: las sugerencias formuladas en las hipótesis pueden ser soluciones a los problemas de investigación. Si lo son o no, efectivamente es la tarea del estudio (Sellitz *et al.*, 1980).
2. En segundo lugar, tienen una función descriptiva y explicativa, según sea el caso. Cada vez que una hipótesis recibe evidencia empírica en su favor o en su contra, nos dice algo acerca del fenómeno con el que se asocia o hace referencia. Si la evidencia es a favor, la información sobre el fenómeno se incrementa; y aun si la evidencia es en contra, descubrimos algo acerca del fenómeno que no sabíamos antes.
3. La tercera función, sumamente deductiva, es probar teorías, si se aporta evidencia en favor de la o las hipótesis. Cuando varias hipótesis de una teoría reciben evidencia positiva, la teoría va haciéndose más robusta; y cuanto más evidencia haya en favor de aquéllas, más evidencia habrá en favor de ésta.

⁶ Aquí se prefirió evitar la exposición sobre la lógica de la prueba de hipótesis, la cual indica que la única alternativa abierta en una prueba de significancia para una hipótesis radica en que se puede rechazar una hipótesis nula o equivocarse al rechazarla. Pero la frase “equivocarse al rechazar” no es sinónimo de *aceptar*. La razón para no incluir esta perspectiva reside en que, el hacerlo, podría confundir más que esclarecer el panorama al que se inicia en el tema. A quien desee ahondar en la lógica de la prueba de hipótesis, le recomendamos acudir a Henkel (1976, pp. 34-35) y a otras referencias que sustentan desde la epistemología las posiciones al respecto, como Popper (1992 y 1996) y Hanson (1958).

4. Una cuarta función consiste en sugerir teorías. Algunas hipótesis no están asociadas con teoría alguna; pero llega a suceder que como resultado de la prueba de una hipótesis, se pueda construir una teoría o las bases para ésta. Lo anterior no es muy frecuente, pero ha llegado a ocurrir.

... ¿Qué ocurre cuando no se aporta evidencia en favor de las hipótesis de investigación?

No es raro escuchar una conversación como la siguiente entre dos pasantes que acaban de analizar los datos de su tesis (que es una investigación):

Elisa: Los datos no apoyan nuestras hipótesis.

Gabriel: ¿Y ahora qué vamos a hacer? Nuestra tesis no sirve.

Elisa: Tendremos que hacer otra tesis.

No siempre los datos apoyan las hipótesis. Pero el hecho de que los datos no aporten evidencia en favor de las hipótesis planteadas de ningún modo significa que la investigación carezca de utilidad. Claro que a todos nos agrada que lo que suponemos concuerde con nuestra "realidad". Si afirmamos cuestiones como: "yo le gusto a Ricardo", "el grupo más popular de música en esta ciudad es mi grupo favorito", "va a ganar tal equipo en el próximo campeonato nacional de fútbol", "Paola, Talía, Mariane y Mónica me van a ayudar mucho a salir adelante en este problema", nos resultará satisfactorio que se cumplan. Incluso hay quien formula una presuposición y luego la defiende a toda costa, aunque se haya percatado de que se equivocó. Es humano; sin embargo, en la investigación el fin último es el conocimiento y, en este sentido, también los datos en contra de una hipótesis ofrecen entendimiento. Lo importante es analizar por qué no se aportó evidencia en favor de las hipótesis.

A propósito, conviene citar a Van Dalen y Meyer (1994, p. 193):

Para que las hipótesis tengan utilidad, no es necesario que sean las respuestas correctas a los problemas planteados. En casi todas las investigaciones, el estudioso formula varias hipótesis y espera que alguna de ellas proporcione una solución satisfactoria del problema. Al eliminar cada una de las hipótesis, va estrechando el campo en el cual deberá hallar la respuesta.

Y agregan:

La prueba de "hipótesis falsas" [que nosotros preferimos llamar *hipótesis que no recibieron evidencia empírica*] también resulta útil si dirige la atención del investigador o de otros científicos hacia factores o relaciones insospechadas que, de alguna manera, podrían ayudar a resolver el problema.

La American Psychological Association (2002, p. 16) señala, al referirse a la presentación de los descubrimientos en un reporte de investigación, lo siguiente: "Mencione todos los resultados relevantes, incluyendo aquellos que contradigan las hipótesis".

¿Deben definirse las variables de una hipótesis como parte de su formulación?

Al formular una hipótesis, es indispensable definir **los términos o variables** incluidos en ella. Esto es necesario por varios motivos:

1. Para que el investigador, sus colegas, los usuarios del estudio y, en general, cualquier persona que lea la investigación le den el mismo significado a los términos o variables incluidos en las hipótesis, es común que un mismo concepto se emplee de maneras distintas. El término "novios" puede significar para alguien una relación entre dos personas de género distinto que se comunican interpersonalmente con la mayor frecuencia que les es posible, que cuando están "cara a cara" se besan y toman de la mano, que se sienten atraídos en lo físico y comparten entre sí información que nadie más comparte. Para otros significaría una relación entre dos personas de género diferente que tienen como finalidad contraer matrimonio. Para un tercero, una relación entre dos individuos de género distinto que mantienen relaciones sexuales, y alguien más podría tener otra concepción. Y en caso de que se pensara llevar a cabo un estudio con parejas de novios, no sabríamos con exactitud quiénes se incluirían en él y quiénes no, a menos que se definiera con la mayor precisión posible el concepto de "novios". Términos como "actitud", "inteligencia" y "aprovechamiento" llegan a tener varios significados o definirse de diversas formas.
2. Asegurarnos de que las variables pueden ser medidas, observadas, evaluadas o inferidas, es decir, que de ellas se pueden obtener datos de la realidad.
3. Confrontar nuestra investigación con otras similares. Si tenemos definidas nuestras variables, podemos comparar nuestras definiciones con las de otros estudios para saber "si hablamos de lo mismo". Si la comparación es positiva, confrontaremos los resultados de nuestra investigación con los resultados de las otras.
4. Evaluar más adecuadamente los resultados de nuestra investigación, porque las variables, y no sólo las hipótesis, se contextualizan.

En conclusión, sin definición de las variables no hay investigación. Las variables deben ser definidas de dos formas: conceptual y operacional.

Definición conceptual o constitutiva

Una **definición conceptual** trata a la variable con otros términos. Así, inhibición proactiva se podría definir como: "la dificultad de evocación que aumenta con el tiempo"; y poder como: "influir más en los demás que lo que éstos influyen en uno". Se trata de definiciones de diccionarios o de libros especializados (Kerlinger, 2002; Rojas, 2001) y cuando describen la esencia o las características de una variable, objeto o fenómeno se les denomina definiciones reales (Reynolds, 1986). Estas últimas constituyen la adecuación de la definición conceptual a los requerimientos prácticos de la investigación. De esa forma, el término actitud se definiría como "una tendencia o predisposición a evaluar de cierta manera un objeto o un símbolo de este objeto" (Kahle, 1985; Oskamp, 1991). Si nuestra hipótesis fuera: "cuanto mayor sea la exposición de los votantes indecisos a entrevistas televisivas concedidas por los candidatos contendientes, más favorable será la actitud

hacia el acto de votar", tendríamos que contextualizar la definición conceptual de "actitud" (formular la definición real). La "actitud hacia el acto de votar" podría definirse como la predisposición a evaluar como positivo el acto de votar para una elección.

Algunos ejemplos de definiciones conceptuales se muestran en la tabla 6.3

Tales definiciones son necesarias pero insuficientes para definir las variables de la investigación, porque no nos vinculan directamente con "la realidad" o con "el fenómeno, contexto, expresión, comunidad o situación". Después de todo continúan con su carácter de conceptos. Los científicos necesitan ir más allá, deben definir las variables que se utilizan en sus hipótesis, en forma tal que puedan ser comprobadas y contextualizadas. Lo anterior es posible al utilizar lo que se conoce como definiciones operacionales.

*** Definiciones operacionales

Una **definición operacional** constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado (Reynolds, 1986, p. 52). En otras palabras, especifica qué actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable. Si seguimos la línea de F. N. Kerlinger, una definición operacional nos dice que para medir o recoger datos respecto de una variable, hay que hacer esto y esto otro. Así, la definición operacional de la variable "temperatura" sería el termómetro; "inteligencia" se definiría operacionalmente como las respuestas a una determinada prueba de inteligencia (por ejemplo: Stanford-Binet o Wechsler); el conocido Inventario Multifacético de la Personalidad Minnesota (MMPI) es una definición operacional de "la personalidad" de adultos y adolescentes alfabetizados. Con respecto a la satisfacción sexual de adultos, existen varias definiciones para medir este constructo: el Female Sexual Function Index (FSFI) (Rosen *et al.*, 2000) aplicable a mujeres; Golombok Rust Inventory of Sexual Satisfaction (GRISS) (Rust y Golombok, 1986; Meston y Derogatis, 2002) y el Inventario de Satisfacción Sexual (Álvarez-Gayou Jurgenson *et al.*, 2004), para ambos géneros.

La variable ingreso familiar podría operacionalizarse al preguntar sobre el ingreso personal de cada uno de los miembros de la familia y luego sumar las cantidades que cada quien indicó. El atractivo físico en un certamen de belleza se operacionaliza al aplicar una serie de criterios que un jurado utiliza para evaluar a las candidatas; los miembros del jurado otorgan una calificación a las contendientes en cada criterio y después obtienen una puntuación total del atractivo físico.

Casi siempre se dispone de varias definiciones operacionales (o formas de operacionalizar) de una variable. Para definir operacionalmente la variable "personalidad" se cuenta con diversas alternativas: las pruebas psicométricas, como las diferentes versiones del mencionado MMPI; pruebas proyectivas como el test de Roscharch o el test de apercepción temática (TAT), etcétera.

Es posible medir la ansiedad de un individuo por medio de la observación directa de los expertos, quienes juzgan el nivel de ansiedad de esa persona; con mediciones fisiológicas de la actividad del sistema psicológico (presión sanguínea, respiraciones, etc.) y con el análisis de las respuestas a un cuestionario de ansiedad (Reynolds, 1986, p. 52). El aprendizaje de un alumno en un curso de investigación se mediría con el empleo de varios exámenes, un trabajo, o una combinación de exámenes, trabajos y prácticas.

Tabla 6.3 Ejemplos de definiciones conceptuales

Variable	Definición conceptual
Moral laboral	Percepción del grado en que los miembros de una organización o departamento colaboran y cooperan entre sí, se apoyan mutuamente y mantienen relaciones de amistad y compañerismo (intercambio psicológico) (Hernández Sampieri, 2005).
Inteligencia emocional	Capacidad para reconocer y controlar nuestras emociones, así como manejar con más destreza nuestras relaciones (Goleman, 1996).
Aceleración	La aceleración es la razón entre el cambio de velocidad y el intervalo en que esta ocurre (Wikipedia, 2005).
Producto interno bruto	Conjunto del valor de todos los bienes y servicios finales producidos en una economía durante un periodo determinado, que puede ser trimestral o anual. El PIB puede ser clasificado como nominal o real. En el primero, los bienes y servicios finales son valuados a los precios vigentes durante el periodo en cuestión, mientras que en el segundo los bienes y servicios finales se valúan a los precios vigentes en un año base (CIDE, 2004).
Abuso sexual infantil	La utilización de un menor para la satisfacción de los deseos sexuales de un adulto encargado de los cuidados del niño y/o en quien éste confía (Barber, 2005). La utilización de un menor de 12 años o menos para la satisfacción sexual. El abuso sexual en la niñez puede incluir contacto físico, masturbación, relaciones sexuales (incluso penetración) y/o contacto anal u oral. Pero también puede incluir el exhibicionismo, voyeurismo, la pornografía y/o la prostitución infantil. (IPPF, 2000).
Comunicación interpersonal diádica	El intercambio de información psicológica entre dos personas que desarrollan predicciones acerca del comportamiento del otro, basados en dicha información, y establecen reglas para su interacción que sólo ellos conocen.
Clima organizacional	Conjunto de percepciones compartidas por los empleados respecto a factores de su entorno laboral (Hernández Sampieri, 2005).

Algunos ejemplos de definiciones operacionales se incluyen en la tabla 6.4 (se muestran únicamente los nombres y algunas características).

Cuando el investigador dispone de varias opciones para definir operacionalmente una variable, debe elegir la que proporcione mayor información sobre la variable, capte mejor su esencia, se adecue más a su contexto y sea más precisa. O bien, una mezcla de tales alternativas.

Los criterios para evaluar una **definición operacional** son básicamente cuatro: adecuación al contexto, capacidad para captar los componentes de la variable de interés, confiabilidad y validez. De ellos se hablará en el capítulo "Recolección de los datos" de este mismo apartado (proceso cuantitativo). Una correcta selección de las definiciones operacionales disponibles o la creación de la propia definición operacional se encuentran muy relacionadas con una adecuada revisión de la literatura. Cuando ésta ha sido cuidadosa, se tiene una gama más amplia de definiciones operacionales para elegir o más ideas para desarrollar una nueva. Asimismo, al contar con estas definiciones, el tránsito a la elección del o los instrumentos para recabar los datos es muy rápido, sólo debemos considerar que se adapten al diseño y a la muestra del estudio.

En los estudios comúnmente se tienen diversas variables y, por lo tanto, se formularán varias definiciones conceptuales y operacionales.

Tabla 6.4 Ejemplos de definiciones operacionales

Variable	Definición operacional
Moral laboral	Escala Clima-UNI (Hernández Sampieri, 2005). De esta escala que mide el clima organizacional, 13 ítems evalúan la variable.
Inteligencia emocional	EIT (Emocional Intelligence Test). Prueba con 70 ítems o reactivos.
Aceleración	Acelerómetro.
Sentido de vida	Prueba Celaya (Núñez, 2001). Varias versiones, la estándar con 59 reactivos.
Abuso sexual infantil	Children's Knowledge of Abuse Questionnaire-Revised (CKAQ-R). Versión en español. El CKAQ-R tiene 35 preguntas a responder como verdadero-falso, y cinco extras para ser administradas a niñas y niños de ocho años en adelante. Puede ser aplicado a cualquier infante sin previa instrucción.
Clima organizacional	Escala Clima-UNI con 73 ítems para medir las siguientes dimensiones del clima organizacional: moral, apoyo de la dirección, innovación, percepción de la empresa-identidad-identificación, comunicación, percepción del desempeño, motivación intrínseca, autonomía, satisfacción general, liderazgo, visión y recompensas o retribución.

Algunas variables no requieren que su definición conceptual se mencione en el reporte de investigación, porque ésta es relativamente obvia y compartida. El mismo título de la variable la define; por ejemplo, "género", "edad", "ocupación". Pero prácticamente todas las variables requieren una definición operacional para ser evaluadas de manera empírica, aun cuando en el estudio no se formulen hipótesis. Siempre que se tengan variables, se deben definir operacionalmente. En el siguiente ejemplo se muestra una hipótesis con las correspondientes definiciones operacionales de las variables que la integran.

EJEMPLO

Hi: "A mayor motivación intrínseca en el trabajo, menor ausentismo."

Variable =	"Motivación intrínseca en el trabajo."	"Ausentismo laboral."
	↓	↓
Definiciones conceptuales:	"Estado cognitivo que refleja el grado en que un trabajador atribuye la fuerza de su comportamiento en el trabajo a satisfacciones o beneficios derivados de sus tareas laborales en sí mismas. Es decir, a sucesos que no están mediatizados por una fuente externa a las tareas laborales del trabajador. Este estado de motivación puede ser señalado como una experiencia autosatisfactoria."	"El grado en el cual un trabajador no se reporta a trabajar a la hora en que estaba programado para hacerlo."
	↓	↓
Definiciones operacionales:	"Autorreporte de motivación intrínseca (cuestionario autoadministrado) del Inventario de Características del Trabajo, versión mexicana."	"Revisión de las tarjetas de asistencia al trabajo durante el último trimestre."

El cuestionario de motivación intrínseca sería desarrollado y adaptado al contexto del estudio en la fase del proceso cuantitativo denominada recolección de los datos; lo mismo ocurriría con el procedimiento para medir el "ausentismo laboral". Desde luego, también durante esta etapa las variables llegan a ser objeto de modificación o ajuste y, en consecuencia, también sus definiciones.

- En este punto de la investigación es necesario analizar si es conveniente formular o no hipótesis, esto depende del alcance inicial del estudio (exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo).
- Las hipótesis son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados.
- Las hipótesis son el centro del enfoque cuantitativo-deductivo.
- Las hipótesis contienen variables; éstas son propiedades cuya variación es susceptible de ser medida, observada o inferida.
- Las hipótesis surgen normalmente del planteamiento del problema y la revisión de la literatura, y algunas veces a partir de teorías.
- Las hipótesis contienen variables y deben referirse a una situación, un contexto, un ambiente o un evento empírico. Las variables contenidas deben ser precisas, concretas y poder observarse en la realidad; la relación entre las variables debe ser clara, verosímil y medible. Asimismo, las hipótesis tienen que vincularse con técnicas disponibles para probarlas.
- Al definir el alcance del estudio (exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo) es que el investigador decide establecer o no hipótesis. Bajo cualquier enfoque, sea cualitativo o cuantitativo, en los estudios exploratorios no se establecen hipótesis.
- Las hipótesis se clasifican en: a) hipótesis de investigación, b) hipótesis nulas, c) hipótesis alternativas y d) hipótesis estadísticas.
- A su vez, las hipótesis de investigación se clasifican de la siguiente manera:

a) Hipótesis descriptiva de un dato o valor que se pronostica

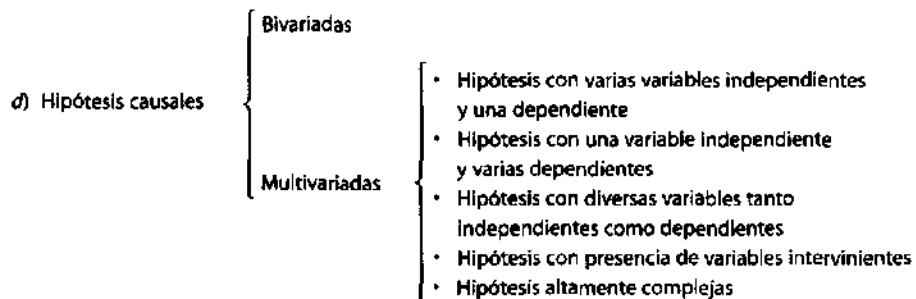
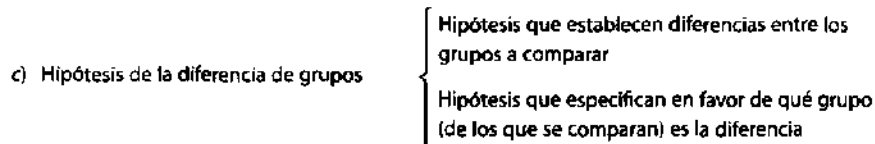
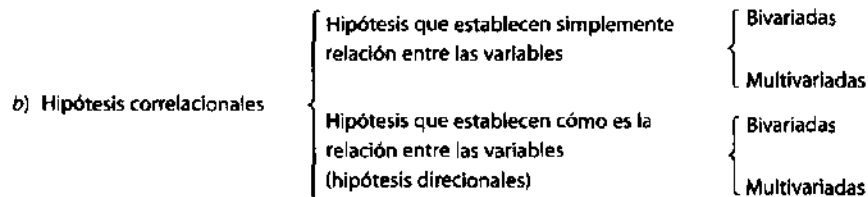


Figura 6.7 Clasificación de las hipótesis de investigación.

- Puesto que las hipótesis nulas y las alternativas se derivan de las hipótesis de investigación, pueden clasificarse del mismo modo, pero con los elementos que las caracterizan.
- Las hipótesis estadísticas se clasifican en: a) hipótesis estadísticas de estimación, b) hipótesis estadísticas de correlación y c) hipótesis estadísticas de la diferencia de grupos. Son propias de estudios cuantitativos.
- En una investigación pueden formularse una o varias hipótesis de distintos tipos.
- Dentro del enfoque deductivo-cuantitativo, las hipótesis se contrastan con la realidad para aceptarse o rechazarse en un contexto determinado.
- Las hipótesis constituyen las guías de una investigación.
- La formulación de hipótesis va acompañada de las definiciones conceptuales y operacionales de las variables contenidas dentro de la hipótesis.
- Una definición conceptual trata a la variable con otros términos, es como una definición de diccionario.
- La definición operacional nos indica cómo vamos a medir a la variable.
- Hay investigaciones en la que no se puede formular hipótesis porque el fenómeno a estudiar es desconocido o se carece de información para establecerlas (pero ello sólo ocurre en los estudios exploratorios y algunos estudios descriptivos).

CONCEPTOS BÁSICOS

Definición conceptual

Definición operacional

Hipótesis

Hipótesis alternativa

Hipótesis causales bivariadas

Hipótesis causales multivariadas

Hipótesis correlacionales

Hipótesis de investigación

Hipótesis de la diferencia de grupos

Hipótesis descriptivas del valor de variables

Hipótesis estadística

Hipótesis estadística de correlación

Hipótesis estadística de diferencia de grupos

Hipótesis estadística de estimación

Hipótesis nula

Prueba de hipótesis

Tipo de hipótesis

Variable

Variable dependiente

Variable independiente

Variable interviniente



EJERCICIOS

(Respuestas en el apéndice 3 del CD anexo)

1. Busque un artículo que reporte un estudio cuantitativo en una revista científica de su campo, o área de conocimiento, que contenga al menos una hipótesis y responda: ¿está o están redactadas adecuadamente las hipótesis?, ¿son entendibles?, ¿de qué tipo son (de investigación, nula o alternativa; descriptiva de un dato o valor que se pronostica, correlacional, de diferencia de grupos o causal)?, ¿cuáles son sus variables y cómo están definidas conceptual u operacionalmente?, ¿qué podría mejorarse en el estudio respecto a las hipótesis?

2. La hipótesis: los niños de cuatro a seis años de edad que dedican mayor cantidad de tiempo a ver televisión desarrollan mayor vocabulario que los niños que ven menos televisión. Es una hipótesis de investigación:

_____ (anotar).

3. La hipótesis: los niños de zonas rurales de la provincia de Antioquia, Colombia, ven diariamente tres horas de televisión en promedio. Es una hipótesis de investigación:

_____ (anotar).

4. Redacte una hipótesis de diferencia de grupos y señale cuáles son las variables que la integran.
5. ¿Qué tipo de hipótesis es la siguiente?
"La motivación intrínseca hacia el

trabajo por parte de ejecutivos de grandes empresas industriales influye en su productividad y en su movilidad ascendente dentro de la organización".

6. Formule las hipótesis que corresponden a la figura 6.8.
7. Formule las hipótesis nula y alternativa que corresponderían a la siguiente hipótesis de investigación:
H_i: cuanto más asertiva sea una persona en sus relaciones interpersonales íntimas, mayor número de conflictos verbales tendrá.
8. Formule una hipótesis y defina conceptual y operacionalmente sus variables, de acuerdo con el problema que ha planteado en capítulos anteriores dentro de la sección de ejercicios.

Marginación socioeconómica → Desnutrición

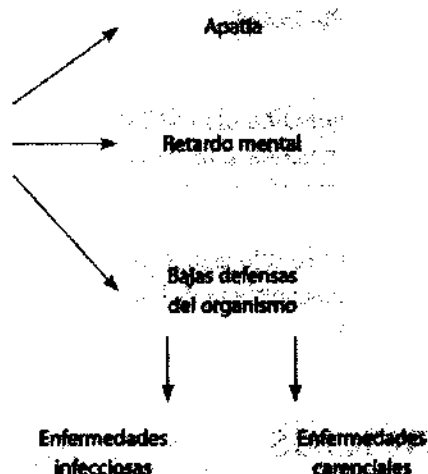


Figura 6.8 Formulación de hipótesis.

EJEMPLOS DESARROLLADOS

LA TELEVISIÓN Y EL NIÑO

Algunas de las hipótesis que podrían formularse son:

- Hi: Los niños de la Ciudad de México ven, en promedio, más de tres horas diarias de televisión.
- Ho: Los niños de la Ciudad de México no ven, en promedio, más de tres horas diarias de televisión.
- Ha: Los niños de la Ciudad de México ven, en promedio, menos de tres horas diarias de televisión.
- Hi: El medio de comunicación colectiva más utilizado por los niños de la Ciudad de México es la televisión.
- Hi: A mayor edad, mayor uso de la televisión.
- Hi: Los niños de la Ciudad de México ven más televisión de lunes a viernes que en los fines de semana.
- Hi: Los niños y las niñas difieren en cuanto a los contenidos televisivos preferidos.

EL CLIMA ORGANIZACIONAL

Algunas de las hipótesis que podrían formularse son:

- Hi: El clima organizacional es un constructo "molar" compuesto por varios factores, correlacionados entre sí, pero que se funden —siguiendo un proceso de juicio común— en un "gran

factor" que refleja las percepciones de los empleados sobre aspectos de su entorno laboral.

- Hi: A mayor apoyo de la dirección, mayor moral.
- Hi: A mayor autonomía, mayor motivación intrínseca.
- Hi: A mayor comunicación, mayor moral.
- Hi: Entre más autonomía, más satisfacción general en el trabajo.
- Hi: La innovación y la visión estarán relacionadas estadísticamente de manera significativa.
- Hi: La correlación entre la motivación intrínseca y la retribución (recompensas) será mayor a 0.70 (escala del 0 al 1).

EL ABUSO SEXUAL INFANTIL

- Hi: Para niñas y niños de cuatro a seis años de edad, es más confiable y válido evaluar los programas de prevención del abuso sexual infantil con una escala conductual que con una escala cognitiva.

Otra manera de expresar esta hipótesis:

- Hi: Las escalas conductuales que evalúan los programas de prevención del abuso sexual infantil tendrán mayor validez y confiabilidad que las escalas cognitivas.

LOS INVESTIGADORES OPINAN

Una de las principales cualidades que debe tener un investigador es la curiosidad, aunque también necesita cultivar la observación, con la finalidad de que sea capaz de detectar ideas que lo motiven a investigar sobre las mismas.

Ya sea en una investigación básica o aplicada, un buen trabajo es aquel en el cual el equipo especialista ha puesto todo

su empeño en la búsqueda de conocimiento o soluciones, manteniendo siempre la objetividad y la mente abierta para tomar las decisiones adecuadas.

En las investigaciones de carácter multidisciplinario, cuando el propósito es encontrar la verdad desde distintos ángulos del conocimiento, es posible mezclar los enfoques cuantitativo y cualitativo; ya que,



desde el enfoque aplicado, cada ciencia mantiene sus propios métodos, categorías y especialidad.

Aunque la investigación que se realiza en mi país aún no es suficiente, la calidad siempre se puede mejorar. Para promover proyectos en todas las áreas se necesita del trabajo conjunto de las universidades, el gobierno y la industria.

Gladys Argentina Pineda

Profesora de tiempo completo

Facultad de Ingeniería

Universidad Católica

Nuestra Señora de la Paz

Tegucigalpa, Honduras

En investigación, el estudiante debe aplicar acciones para descartar hipótesis innecesarias y salir del empirismo mal entendido. El docente facilitará esta tarea si lo guía en el desarrollo e inicio de un proyecto.

Una buena investigación se logrará en la medida en que el especialista tenga claro lo que quiere hacer, sus ideas, sus planteamientos y la viabilidad de los mismos.

Para quienes han seguido la modalidad de la investigación cuantitativa, además de representar un proceso recolector y analítico de datos con pocos márgenes de error, la producción de datos estadísticos permite controlar la generación de respuestas y obtener resultados positivos, si cuenta con recomendaciones para mejorar los trabajos cuantificables.

El avance en investigación cualitativa ha sido de reforzamiento, ya que ésta tiene diferentes opciones para llevarse a cabo, lo cual no ocurre con la recopilación de datos matemáticos exactos.

Con cada modelo experimental se toman en cuenta los elementos que resultan más convenientes para la misma, y ambos pueden mezclarse; por ejemplo, cuando en un proyecto de publicidad o mercadotecnia se requiere definir una

serie de problemas primarios y secundarios, tal conjunción permitirá obtener mejores resultados.

Para realizar una investigación de mercado utilizo un paquete de análisis cualitativo, algo que mucha gente ve como una operación para obtener información y datos, en lo que estoy de acuerdo, porque cuando los resultados no son favorables se refuerza la idea de la utilidad limitada de tal investigación.

También he aplicado el análisis cualitativo en asuntos propagandísticos y académicos. En Panamá este tipo de investigación se utiliza principalmente a nivel comercial y para pulsar las opiniones políticas.

Eric del Rosario J.

Director de Relaciones Públicas

Universidad Tecnológica de Panamá

Profesor de publicidad

Universidad Interamericana de Panamá

Profesor de mercadeo, publicidad y ventas

Columbus University de Panamá,

Panamá

Hoy más que nunca se requieren nuevos conocimientos que permitan tomar decisiones respecto de los problemas sociales, lo cual sólo se puede lograr por medio de la investigación.

Para tener éxito al llevar a cabo un proyecto, es necesario comenzar con un buen planteamiento del problema y, de acuerdo con el tipo de estudio, definir el enfoque que éste tendrá.

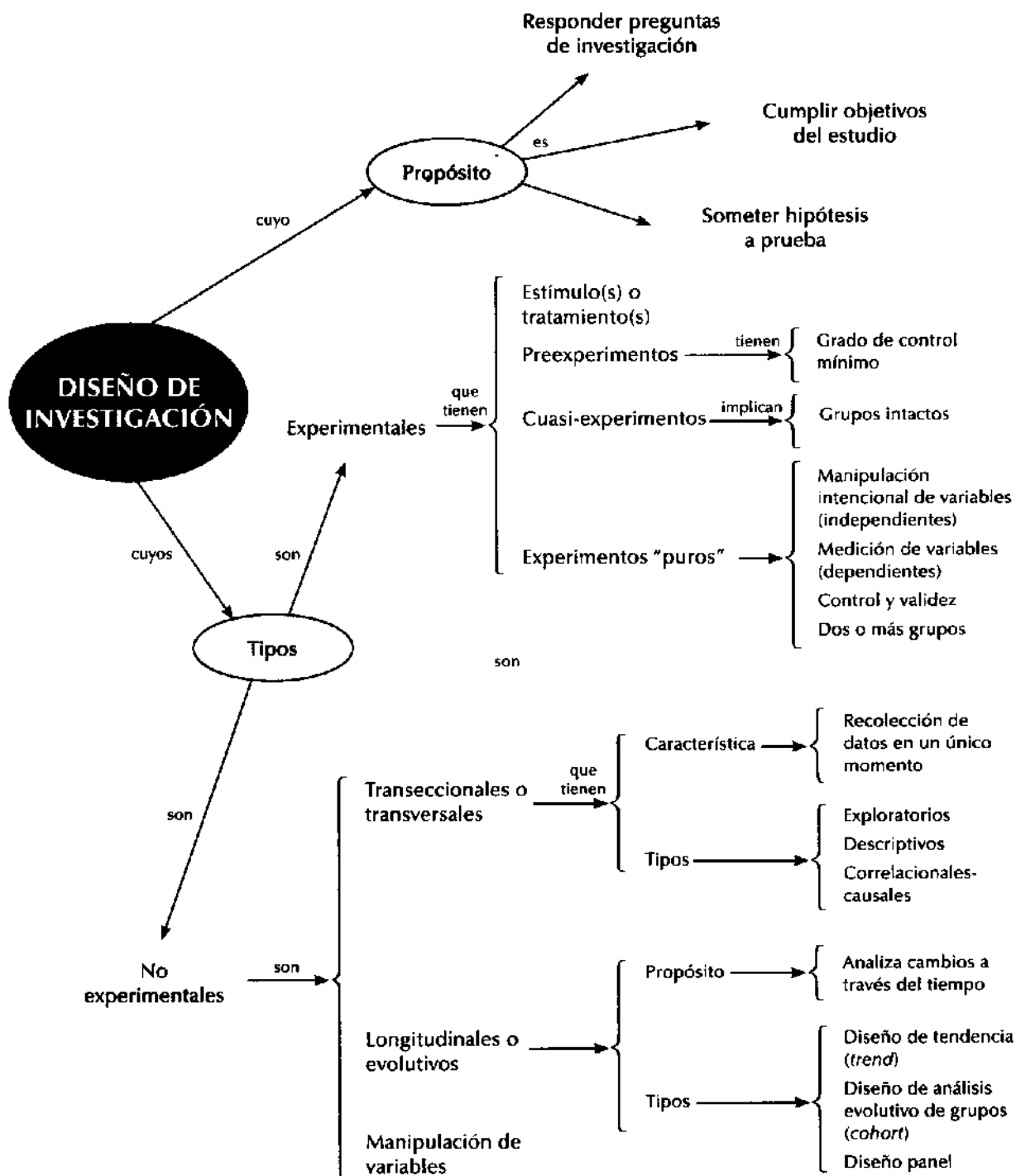
Algunas investigaciones como las de mercado o de negocios tratan de manera conjunta aspectos cualitativos y cuantitativos. En tales casos se utilizan ambos enfoques, siempre y cuando sea de manera complementaria.

María Teresa Buitrago

Departamento de Economía

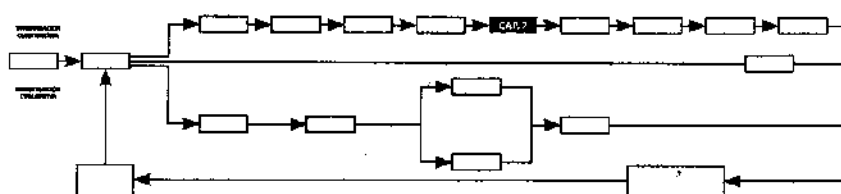
Universidad Autónoma de Colombia

Manizales, Colombia



Capítulo 7

Concepción o elección del diseño de investigación



PROCESO CUANTITATIVO DE INVESTIGACIÓN

Paso 6

Elegir o desarrollar un diseño apropiado para el estudio de acuerdo con el planteamiento del problema o hipótesis: experimental, no experimental o múltiple

- Definir cuál es el tipo de diseño más apropiado para la investigación: experimental, no experimental o múltiple.
- Precisar el diseño específico.

Síntesis

Con el propósito de responder a las preguntas de investigación planteadas y cumplir con los objetivos del estudio, el investigador debe seleccionar o desarrollar un diseño de investigación específico. Cuando se establecen y formulan hipótesis, los diseños sirven también para someterlas a prueba. Los diseños cuantitativos pueden ser experimentales o no experimentales.

En este capítulo se analizan diferentes diseños experimentales y la manera de aplicarlos. Asimismo, se explica el concepto de validez experimental y cómo lograrla.

También se presenta una clasificación de diseños no experimentales, en la que se considera: a) el factor tiempo o número de veces en que se recolectan datos y b) el alcance del estudio.

Del mismo modo, se deja en claro que ningún tipo de diseño es intrínsecamente mejor que otro, sino que son el planteamiento del problema, los alcances de la investigación y la formulación o no de hipótesis y su tipo, los que determinan qué diseño es el más adecuado para un estudio específico; asimismo, es posible utilizar más de un diseño.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

- Definir el significado del término "diseño de investigación", así como las implicaciones que se derivan de elegir uno u otro tipo de diseño.
- Comprender que en un estudio pueden incluirse uno o varios diseños de investigación.
- Conocer los tipos de diseños de la investigación cuantitativa y relacionarlos con los alcances del estudio.
- Comprender las diferencias entre la investigación experimental y la investigación no experimental.
- Analizar los diferentes diseños experimentales y sus grados de validez.
- Analizar los distintos diseños no experimentales y las posibilidades de investigación que ofrece cada uno.
- Realizar experimentos y estudios no experimentales.
- Comprender cómo el factor tiempo altera la naturaleza de un estudio.

... ¿Qué es un diseño de investigación?

Una vez que se precisó el planteamiento del problema, se definió el alcance inicial de la investigación y se formularon las hipótesis (o no se establecieron debido a la naturaleza del estudio), el investigador debe visualizar la manera práctica y concreta de responder a las preguntas de investigación, además de cubrir los objetivos fijados. Esto implica seleccionar o desarrollar uno o más diseños de investigación y aplicarlos al contexto particular de su estudio. El término **diseño** se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea.

En el enfoque cuantitativo, el investigador utiliza su o sus diseños para analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto en particular o para aportar evidencia respecto de los lineamientos de la investigación (si es que no se tienen hipótesis).

Sugerimos a quien se inicia dentro de la investigación comenzar con estudios que se basen en un solo diseño y, posteriormente, desarrollar estudios que impliquen más de un diseño, si es que la situación de investigación así lo requiere. Utilizar más de un diseño eleva considerablemente los costos de la investigación.

Para visualizar más claramente el asunto del diseño, recordemos una interrogante coloquial del capítulo anterior: ¿le gustará a Ana: por qué sí y por qué no?; y la hipótesis: yo le resulto atractivo a Ana porque me mira frecuentemente.

El **diseño** constituiría el plan o la estrategia para confirmar si es o no cierto que le resultó atractivo a Ana (el plan incluiría procedimientos y actividades tendientes a encontrar la respuesta a la pregunta de investigación). En este caso podría ser: mañana buscaré a Ana después de la clase de estadística, me acercaré a ella, le diré que se ve muy guapa y la invitaré a tomar un café. Una vez que estemos en la cafetería la tomaré de la mano, y si ella no la retira, la invitaré a cenar el siguiente fin de semana; y si acepta, en el lugar donde cenemos le comentaré que me resulta atractiva y le preguntaré si yo le resulto atractivo. Desde luego, puedo seleccionar o concebir otra estrategia, tal como invitarla a bailar o ir al cine en lugar de ir a cenar; o bien, si conozco a varias amigas de Ana y yo también soy amigo de ellas, preguntarles si le resulto atractivo a Ana. En la investigación disponemos de distintas clases de diseños preconcebidos y debemos elegir uno o varios entre las alternativas existentes, o desarrollar nuestra propia estrategia (por ejemplo, invitarla al cine y obsequiarle un presente para observar cuál es su reacción al recibirlo).

Diseño Plan o estrategia que se desarrolla para obtener la información que se requiere en una investigación.

Si el diseño está concebido cuidadosamente, el producto final de un estudio (sus resultados) tendrá mayores posibilidades de éxito para generar conocimiento. Puesto que no es lo mismo seleccionar un tipo de diseño que otro: cada uno tiene sus características propias, como se verá más adelante. No es igual preguntarle directamente a Ana si le resulto o no atractivo que preguntarle a sus amigas; o que en lugar de interrogarle verbalmente, prefiera analizar su conducta no verbal (cómo me mira, qué reacciones tiene cuando la abrazo o me acerco a ella, etc.). Como tampoco será lo mismo si le cuestiono delante de otras personas, que si le pregunto estando solos los dos. La precisión, amplitud o profundidad de la información obtenida varía en función del diseño elegido.

¿Cómo debemos aplicar el diseño elegido o desarrollado?

Dentro del enfoque cuantitativo, la calidad de una investigación se encuentra relacionada con el grado en que apliquemos el diseño tal como fue preconcebido (particularmente en el caso de los experimentos). Desde luego, en cualquier tipo de investigación el diseño se debe ajustar ante posibles contingencias o cambios en la situación (por ejemplo, un experimento en el cual no funciona el estímulo experimental, éste tendría que modificarse o adecuarse).

En el proceso cuantitativo, ¿de qué tipos de diseños disponemos para investigar?

En la literatura sobre la investigación cuantitativa es posible encontrar diferentes clasificaciones de los diseños. En esta obra adoptamos la siguiente clasificación¹: investigación experimental e investigación no experimental. A su vez, la primera puede dividirse de acuerdo con las clásicas categorías de Campbell y Stanley (1966) en: preexperimentos, experimentos “puros” y cuasiexperimentos². La investigación no experimental la subdividimos en diseños transversales y diseños longitudinales. Dentro de cada clasificación se comentarán los diseños específicos. De los diseños de la investigación cualitativa nos ocuparemos en el siguiente apartado del libro.

En términos generales, no consideramos que un tipo de investigación —y los consecuentes diseños— sea mejor que otro (experimental frente a no experimental). Como mencionan Kerlinger y Lee (2002): ambos son relevantes y necesarios, ya que tienen un valor propio. Cada uno posee sus características, y la decisión sobre qué clase de investigación y diseño específico hemos de seleccionar o desarrollar depende del planteamiento del problema, el alcance del estudio y las hipótesis formuladas.

Diseños experimentales

¿Qué es un experimento?

El término **experimento** tiene al menos dos acepciones, una general y otra particular. La general se refiere a “elegir o realizar una acción” y después observar las consecuencias (Babbie, 2001). Este uso del término es bastante coloquial; así, hablamos de “experimentar” cuando mezclamos sustancias químicas y vemos la reacción provocada, o cuando nos cambiamos de peinado y observamos el efecto que suscita en nuestras amistades dicha transformación. La esencia de esta concepción de experimento es que requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados.

¹ La tipología ha sido aceptada en ediciones anteriores por su sencillez.

² Esta clasificación sigue siendo la más citada en textos contemporáneos, por ejemplo: Creswell (2005), Mertens (2005) y Grinnell (2005).

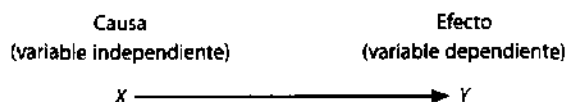


Figura 7.1 Esquema de experimento y variables.

Una acepción particular de **experimento**, más armónica y con un sentido científico del término, se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes), dentro de una situación de control para el investigador. Esta definición quizá parezca compleja; sin embargo, conforme se analicen sus componentes se aclarará el sentido de la misma.

Creswell (2005) denomina a los **experimentos** como estudios de intervención, porque un investigador genera una situación para tratar de explicar cómo afecta a quienes participan en ella en comparación con quienes no lo hacen. Es posible experimentar con seres humanos, seres vivos y ciertos objetos.

Los experimentos manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para observar sus efectos sobre otras variables (las dependientes) en una situación de control. Veámoslo gráficamente en la figura 7.2.

Es decir, los diseños experimentales se utilizan cuando el investigador pretende establecer el posible efecto de una causa que se manipula. Pero, para establecer influencias (por ejemplo, decir que el tratamiento psicológico reduce la depresión), se deben cubrir varios requisitos que a continuación se expondrán.

Desde luego, hay ocasiones en que no podemos o no debemos experimentar. Por ejemplo, no podemos evaluar las consecuencias del impacto —deliberadamente provocado— de un meteorito sobre un planeta (al menos hasta hoy), el estímulo es imposible de manipular (¿quién puede enviar un meteorito a cierta velocidad para que choque con un planeta?). Tampoco podemos experimentar con hechos pasados, así como no debemos realizar cierto tipo de experimentos por cuestiones éticas (por ejemplo, experimentar en seres humanos con un nuevo virus para conocer su evolución). Ciertamente se han efectuado experimentos con armas bacteriológicas y bombas atómicas, castigos físicos a prisioneros, deformaciones al cuerpo humano, etc.; sin embargo, son situaciones que no deben permitirse bajo ninguna circunstancia.

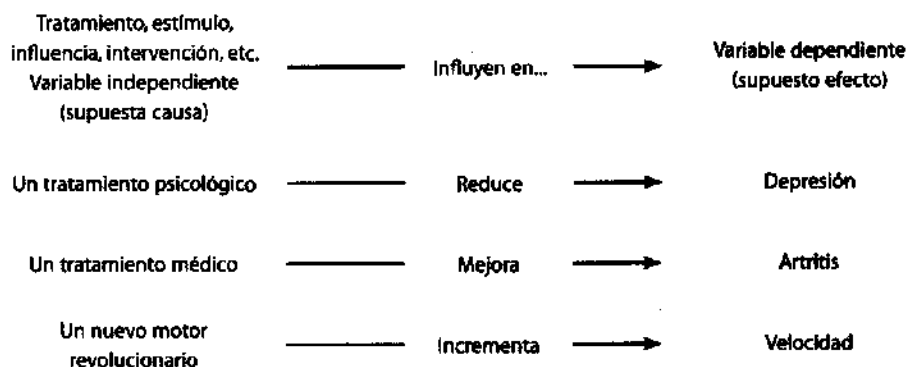


Figura 7.2 Ejemplos de la relación de variables independiente y dependiente.

¿Cuál es el primer requisito de un experimento?

El primer requisito es la manipulación intencional de una o más variables independientes. La variable independiente es la que se considera como supuesta causa en una relación entre variables, es la condición antecedente, y al efecto provocado por dicha causa se le denomina variable dependiente (consecuente).

Y como se mencionó en el capítulo anterior referente a las hipótesis, el investigador puede incluir en su estudio dos o más variables independientes. Cuando en realidad existe una relación causal entre una variable independiente y una dependiente, al variar intencionalmente la primera, la segunda también variará; por ejemplo, si la motivación es causa de la productividad, al variar la motivación deberá variar la productividad. A esto se le denomina covariación. León y Montero (2003, p. 191) lo explican de la siguiente forma: "Las variaciones en los niveles de la variable dependiente deben coincidir sistemáticamente con los cambios en la variable independiente".

Un **experimento** se lleva a cabo para analizar si una o más variables independientes afectan a una o más variables dependientes y por qué lo hacen. Por ahora, simplifiquemos el problema de estudio a una variable independiente y una dependiente. En un experimento, la variable independiente resulta de interés para el investigador, ya que hipotéticamente será una de las causas que producen el efecto supuesto (Christensen, 2000). Para obtener evidencia de esta supuesta relación causal, el investigador manipula la variable independiente y observa si la dependiente varía o no. Aquí, manipular es sinónimo de hacer variar o asignar distintos valores a la variable independiente.

Experimento Situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos).

EJEMPLO

Si un investigador deseara analizar el posible efecto de los contenidos televisivos antisociales en la conducta agresiva de determinados niños, podría hacer que un grupo viera un programa de televisión con contenido antisocial y otro grupo viera un programa con contenido prosocial,³ y posteriormente observará cuál de los dos grupos muestra una mayor conducta agresiva.

La hipótesis de investigación nos hubiera señalado lo siguiente: "la exposición por parte de los niños a contenidos antisociales tenderá a provocar un aumento en su conducta agresiva". De este modo, si descubre que el grupo que observó el programa antisocial muestra mayor conducta agresiva respecto del grupo que vio el programa prosocial, y que no hay otra posible causa que hubiera afectado a los grupos de manera desigual, comprobaría su hipótesis.

El investigador manipula o hace variar la variable independiente para observar el efecto en la dependiente, y lo realiza asignándole dos valores: presencia de contenidos antisociales por televisión (programa antisocial) y ausencia de contenidos antisociales por televisión (programa prosocial). La variación se realiza a propósito por el experimentador (no es casual): tiene control directo sobre la manipulación y crea las condiciones para proveer el tipo de variación deseado.

³ En este momento no se explica el método para asignar a los niños a los dos grupos; lo veremos en el apartado de control y validez interna. Lo que importa ahora es que se comprenda el significado de la manipulación de la variable independiente.

En un experimento, para que una variable se considere como independiente debe cumplir tres requisitos: que anteceda a la dependiente, que varíe o sea manipulada y que esta variación pueda controlarse.

La variable dependiente se mide

La variable dependiente no se manipula, sino que se mide para ver el efecto que la manipulación de la variable independiente tiene en ella. Esto se esquematiza de la siguiente manera:

Manipulación de la variable independiente	Medición del efecto en la variable dependiente
X_A	Y
X_B	
•	
•	
•	

La letra “X” suele utilizarse para simbolizar una variable independiente o tratamiento experimental, las letras o subíndices “A, B...” indican distintos niveles de variación de la independiente y la letra “Y” se utiliza para representar una variable dependiente.

Grados de manipulación de la variable independiente

La manipulación o variación de una variable independiente puede realizarse en dos o más grados. El nivel mínimo de manipulación es de dos grados: presencia-ausencia de la variable independiente. Cada nivel o grado de manipulación involucra un grupo en el experimento.

Presencia-ausencia

Este nivel o grado implica que un grupo se expone a la presencia de la variable independiente y el otro no. Posteriormente, los dos grupos se comparan para saber si el grupo expuesto a la variable independiente difiere del grupo que no fue expuesto.

Por ejemplo, a un grupo de personas con artritis se le administra el tratamiento médico y al otro grupo no se le administra. Al primero se le conoce como **grupo experimental**, y al otro, en el que está ausente la variable independiente, se le denomina **grupo de control**. Pero en realidad ambos grupos participan en el experimento. Después se observa si hubo o no alguna diferencia entre los grupos en lo que respecta a la cura de la enfermedad (artritis).

Grupo de control Se le conoce también como grupo testigo.

A la presencia de la variable independiente con frecuencia se le llama “tratamiento experimental”, “intervención experimental” o “estímulo experimental”. Es decir, el grupo experimental recibe el tratamiento o estímulo experimental o, lo que es lo mismo, se le expone a la variable independiente; el grupo de control no recibe el tratamiento o estímulo experimental. Ahora bien,

el hecho de que uno de los grupos no se exponga al tratamiento experimental no significa que su participación en el experimento sea pasiva. Por el contrario, implica que realiza las mismas actividades que el grupo experimental, excepto someterse al estímulo. En el ejemplo de la violencia televisada, si el grupo experimental va a ver un programa de televisión con contenido violento, el grupo de control podría ver el mismo programa, pero sin las escenas violentas (otra versión del programa). Si se tratara de experimentar con un medicamento, el grupo experimental consumiría el medicamento, mientras que el grupo de control consumiría un placebo (por ejemplo, una supuesta píldora que en realidad es un caramelo bajo en azúcares).

En ocasiones resulta muy difícil definir lo que es *no exponerse al estímulo*. Si intentamos probar la eficacia de una nueva psicoterapia, y si al grupo de control lo exponemos a una psicoterapia tradicional, sería difícil afirmar que su nivel en la variable independiente es cero o de ausencia, puesto que es muy probable que ambas psicoterapias tengan algo en común. Por otro lado, si el grupo de control no recibiera ninguna psicoterapia, las diferencias entre los dos grupos bien podrían atribuirse simplemente al efecto de que las personas de uno de los grupos estén participando en una psicoterapia (algunas por vez primera) y no al efecto de esa nueva psicoterapia.

En general, en un experimento puede afirmarse lo siguiente: si en ambos grupos todo fue "igual" menos la exposición a la variable independiente, es muy razonable pensar que las diferencias entre los grupos se deban a la presencia-ausencia de tal variable.

Más de dos grados

En otras ocasiones, es posible hacer variar o manipular la variable independiente en cantidades o grados. Supongamos una vez más que queremos analizar el posible efecto del contenido anti-social por televisión sobre la conducta agresiva de ciertos niños. Podría hacerse que un grupo fuera expuesto a un programa de televisión sumamente violento (con presencia de violencia física y verbal); un segundo grupo se expusiera a un programa medianamente violento (sólo con violencia verbal), y un tercer grupo se expusiera a un programa sin violencia o prosocial. En este ejemplo, se tendrían tres niveles o cantidades de la variable independiente, lo cual se representa de la siguiente manera:

X_1	(programa sumamente violento)
X_2	(programa medianamente violento)
—	(ausencia de violencia, programa prosocial)

Manipular la variable independiente en varios niveles tiene la ventaja de que no sólo se puede determinar si la presencia de la variable independiente o tratamiento experimental tiene un efecto, sino también si distintos niveles de la variable independiente producen diferentes efectos. Es decir, si la magnitud del efecto (Y) depende de la intensidad del estímulo (X_1 , X_2 , X_3 , etcétera).

Ahora bien, ¿cuántos niveles de variación deben ser incluidos? No hay una respuesta exacta, depende del planteamiento del problema y los recursos disponibles. Del mismo modo, los estudios previos y la experiencia del investigador pueden darnos luz al respecto, ya que cada nivel implica un grupo experimental más. Por ejemplo, en el caso del tratamiento médico, dos niveles de variación pueden ser suficientes para probar su efecto, pero si tenemos que evaluar los efectos de distintas dosis de un medicamento, tendremos tantos grupos como dosis y, además, el grupo testigo o de control.

Modalidades de manipulación en lugar de grados

Existe otra forma de manipular una variable independiente que consiste en exponer a los grupos experimentales a diferentes modalidades de la variable, pero sin que esto implique cantidad. Supongamos que un investigador desea probar el efecto que tienen distintas fuentes de retroalimentación sobre la productividad de los trabajadores de una fábrica. La retroalimentación respecto del desempeño se refiere a que le digan a una persona cómo está realizando su trabajo (qué tan bien o mal lo hace). A un grupo de trabajadores se le proporcionaría retroalimentación sólo mediante su supervisor, a otro grupo la retroalimentación provendría por escrito (sin contacto, "cara a cara" con otra persona) y a un tercer grupo se le indicaría que entre los compañeros de trabajo se den retroalimentación entre sí (todo en la ejecución de una determinada tarea); posteriormente, se compararía la productividad de los grupos. En este caso no se está manipulando la presencia-ausencia de la variable independiente, ni administrando distintas cantidades de ésta, sino que los grupos se exponen a *modalidades* de la retroalimentación del desempeño, no a intensidades. La variación es provocada por categorías distintas de la variable independiente que no implican en sí cantidades.

El mismo caso sería experimentar con diferentes clases de semillas, vacunas, tipos de argumentaciones de abogados en juicios, procedimientos de construcción o materiales.

En ocasiones, la manipulación de la variable independiente conlleva una combinación de cantidades y modalidades de ésta. Los diseñadores de automóviles experimentan con el peso del chasis (cantidad) y el material con que el está construido (modalidad) para conocer su efecto en la aceleración de un vehículo.

En el ejemplo de la retroalimentación, la combinación sería si tuviéramos un grupo al que se le administrara retroalimentación detallada de su desempeño vía el supervisor, un segundo grupo al que se le administrara retroalimentación dosificada de su desempeño (sólo en las labores más importantes) vía el supervisor, un tercer grupo al que se le administrara retroalimentación detallada de su desempeño vía un medio escrito, un cuarto grupo con retroalimentación dosificada por conducto de un medio escrito y un quinto grupo sin retroalimentación. Esto es, se combinan grado de retroalimentación (detallada, dosificada y ausencia de ella) y modalidad (vía superior y medio escrito).

Finalmente, es necesario insistir en que cada nivel o modalidad implica, al menos, un grupo. Si hay tres niveles (grados) o modalidades, se tendrán tres grupos como mínimo.

... ¿Cómo se define la manera de manipular las variables independientes?

Al manipular una variable independiente es necesario especificar qué se va a entender por esa variable en el experimento (definición operacional experimental). Es decir, trasladar el concepto teórico a un estímulo experimental (una serie de operaciones y actividades concretas a realizar). Por ejemplo, si la variable independiente a manipular es la exposición a la violencia televisada (en adultos), el investigador debe pensar cómo va a transformar ese concepto en una serie de operaciones experimentales. En este caso podría ser: la violencia televisada será operacionalizada (transportada a la realidad) mediante la exposición a un programa donde haya riñas y golpes, insultos, agresiones, uso de armas de fuego, crímenes o intentos de crímenes, azotes de puertas,

se aterre a personas, persecuciones, etc. Entonces se selecciona un programa donde se muestren tales conductas (por ejemplo, *CSI. Investigación de la escena del crimen*, *Highlander El Inmortal*, *Los Soprano* o una telenovela mexicana o serie española en que se presenten dichos comportamientos). Así, el concepto abstracto se transforma en un hecho real.

Otro ejemplo sería si la variable independiente es la orientación principal del profesor hacia la autonomía o el control, debemos definir qué comportamientos concretos, filosofía, instrucciones al grupo, presentación, personalidad, etc., se mostrarán de cada tipo de profesor (y analizar sus diferencias). Si la variable independiente es el tipo de psicoterapia recibida (y se tienen tres tipos; esto es, tres grupos), debemos definir muy específicamente y con lujo de detalles en qué va a consistir cada psicoterapia.

Vemos cómo un concepto teórico (grado de información sobre la deficiencia mental) en la práctica se tradujo a dos niveles de manipulación experimental.

EJEMPLO

Naves y Poplawsky (1984) diseñaron un experimento para poner a prueba la siguiente hipótesis: A mayor grado de información sobre la deficiencia mental que posea el sujeto común,⁴ se mostrará menor evitación en la interacción con el deficiente mental.⁵

La variable independiente fue “el grado de información sobre la deficiencia mental” (o mejor dicho, capacidad mental distinta); y la dependiente, “la conducta de evitación en interacciones con personas cuyas capacidades mentales son diferentes”. La primera se manipuló mediante dos niveles de información: 1) información cultural y 2) información sociopsicológica acerca de este tipo de capacidad mental. Por lo tanto, hubo dos grupos: uno con información cultural y otro con información sociopsicológica. El primer grupo no recibió ningún tipo de información sobre la deficiencia mental o la capacidad mental distinta, ya que se supuso: “que todo individuo, por pertenecer a cierta cultura, maneja este tipo de información, y está conformada por nociones generales y normalmente estereotipadas sobre la deficiencia mental; de ello se desprende que si un sujeto basa sus predicciones sobre la conducta del otro en el nivel cultural, obtendrá mínima precisión y pocas probabilidades de controlar el evento comunicativo” (Naves y Poplawsky, 1984, p. 119).

El segundo grupo acudió a un centro de entrenamiento para personas cuyas capacidades mentales son diferentes, donde tuvo una reunión con ellos, quienes les proporcionaron información sociopsicológica (algunos contaron sus problemas en el trabajo y sus relaciones con superiores y compañeros, también se trataron temas como el amor y la amistad). Este grupo pudo observar lo que es la “deficiencia mental o capacidad mental distinta”, cómo se trata clínicamente y los efectos en la vida cotidiana de quien la posee, además de recibir información sociopsicológica al respecto.

⁴ La palabra original es “normal”, pero la hemos modificado porque hoy en día este concepto se encuentra sumamente cuestionado.

⁵ En el ejemplo a veces se emplean los términos “deficiencia mental” y “deficiente mental”, debido a que son los que utilizaron Esther Naves y Silvia Poplawsky. Los términos más correctos serían: “capacidad mental diferente” y “persona con tal capacidad”. De antemano nos disculpamos si alguien se siente ofendido por estos vocablos.

Después, todos los participantes fueron expuestos a una interacción sorpresiva con un supuesto individuo con capacidad mental distinta (que en realidad era un actor entrenado para comportarse como "deficiente mental" y con conocimientos sobre la materia).⁶ La situación experimental estuvo bajo riguroso control y se filmaron las interacciones para medir el grado de evitación hacia el sujeto con capacidad mental diferente, a través de cuatro dimensiones: a) distancia física, b) movimientos corporales que denotaban tensión, c) conducta visual y d) conducta verbal. Se comprobó la hipótesis, pues el grupo con información cultural mostró una mayor conducta de evitación que el grupo con información sociopsicológica.

Dificultades para definir cómo se manipularán las variables independientes

En ocasiones no resulta tan difícil trasladar el concepto teórico (variable independiente) en operaciones prácticas de manipulación (tratamientos o estímulos experimentales). Supongamos que se busca analizar el efecto de utilizar distintas apelaciones publicitarias (racionales frente a emotivas) para promover medicamentos en la predisposición para comprarlos. La variable independiente podría operacionalizarse de la siguiente manera: se realiza un primer comercial de televisión sobre un medicamento en particular. El argumento de venta es que se trata de un producto que se sometió a pruebas científicas de laboratorio y se demostró su eficacia, además de que es recomendado por diversas asociaciones médicas (apelaciones racionales). Se elabora un segundo comercial, cuyo argumento de venta es que el medicamento es tradicional entre muchas familias y desde nuestros abuelos se usaba (apelación emotiva). Los modelos de ambos tipos de comerciales son los mismos, los dos son en color, duran 30 segundos y, en fin, la única diferencia es la apelación, tanto en el nivel verbal como en el no verbal. Un grupo es expuesto a la manipulación racional y el otro a la emotiva. Por lo demás, las condiciones de exposición son similares, y después se analiza el efecto de la manipulación en la variable dependiente.

Manipular la paga (cantidades de dinero otorgadas), la retroalimentación, el reforzamiento y la administración de un medicamento no es muy difícil. Sin embargo, a veces resulta verdaderamente complicado representar el concepto teórico en la realidad, sobre todo con variables internas, variables que pueden tener varios significados o variables que sean difíciles de alterar. La socialización, la cohesión, la conformidad, el poder, la motivación individual y la agresión son conceptos que requieren un enorme esfuerzo por parte del investigador para operacionalizarse.

Guía para sortear dificultades

Para definir cómo se va a manipular una variable es necesario:

1. *Consultar experimentos antecedentes* para ver si en éstos resultó exitosa la forma de manipular la variable independiente. Al respecto, resulta imprescindible analizar si la manipulación de esos experimentos puede aplicarse al contexto específico del nuestro, o cómo se extrapolaría

⁶ Las actuaciones fueron ensayadas una y otra vez ante un grupo de cuatro expertos sobre la deficiencia mental, hasta que el grupo unánimemente validó el desempeño del actor.

a nuestra situación experimental. Bylenga (1977), en un experimento para estudiar la relación entre las recompensas extrínsecas y la motivación intrínseca, hizo que los sujetos participaran en el “juego del ahorcado” en una terminal de computadora. En este juego hay que adivinar palabras. Unos sujetos recibían dinero por su buen desempeño y otros no; a unos se les felicitaba por sus logros y a otros no. Hernández-Sampieri y Cortés (1982) replicaron el experimento en México, y como en esa época no disponían de un programa de computadora que incluyera dicho juego, tuvieron que construir una máquina mecánica de madera que realizaba las mismas funciones que el programa computacional.

2. *Evaluar la manipulación* antes de que se conduzca el experimento. Hay varias preguntas que el experimentador debe hacerse para evaluar su manipulación antes de llevarla a cabo: ¿las operaciones experimentales representan la variable conceptual que se tiene en mente?, ¿los diferentes niveles de variación de la variable independiente harán que los sujetos se comporten de diferente forma? (Christensen, 2000), ¿qué otras maneras existen para manipular una variable?, ¿ésta es la mejor? Si el concepto teórico no se traslada adecuadamente a la realidad, lo que sucederá es que al final realizaremos otro experimento muy distinto del que pretendemos. Si deseáramos averiguar el efecto de la motivación sobre la memorización de conceptos y si nuestra manipulación es errónea (en lugar de provocar motivación, generase inconformidad), los resultados del experimento tal vez nos ayudarán a explicar la relación inconformidad-memorización de conceptos; pero de ninguna manera servirán para analizar el efecto de la motivación en la memorización. Podría ser que no nos demos cuenta y consideremos que aportamos algo cuando en realidad no lo hicimos.

Asimismo, en muchos casos, si la manipulación resulta errónea y generamos experimentalmente otra variable independiente distinta a la que nos interesa, ni siquiera se aporta evidencia sobre el efecto de esa otra variable porque no se estaba preparado para ello. En resumen, si la manipulación es equivocada es muy probable que: 1) el experimento no sirva para nada, 2) vivamos en el error (creer que “algo es” cuando verdaderamente “no es”) y 3) obtengamos resultados que no nos interesen (si nos interesaran habríamos pensado en otro experimento). También, si la presencia de la variable independiente en el o los grupos experimentales es débil, probablemente no se encontrarán efectos, pero no porque no pueda haberlos. Si pretendemos manipular la violencia televisada y nuestro programa no es en realidad violento (incluye uno que otro insulto y algunas sugerencias de violencia física) y no encontramos un efecto, en verdad no podemos afirmar o negar que haya un efecto, porque la manipulación fue débil.

3. *Incluir verificaciones para la manipulación.* Cuando se utilizan seres humanos hay varias formas de verificar si realmente funcionó la manipulación. La primera consiste en entrevistar a los sujetos (Christensen, 2000). Supongamos que, por medio de la manipulación, pretendemos generar que un grupo esté muy motivado hacia una tarea o actividad y el otro no, después del experimento entrevistáramos a los participantes para ver si el grupo que debía estar muy motivado en realidad lo estuvo, y el grupo que no debía estar motivado no lo estuvo. Una segunda forma es incluir mediciones relativas a la manipulación durante el experimento. Por ejemplo, aplicar una escala de motivación a ambos grupos cuando supuestamente unos deben estar motivados y otros no.

*** ¿Cuál es el segundo requisito de un experimento?

El segundo requisito consiste en medir el efecto que la variable independiente tiene en la variable dependiente. Esto es igualmente importante y como en la variable dependiente se observa el efecto, la medición debe ser válida y confiable. Si no podemos asegurar que se midió de manera adecuada, los resultados no servirán y el experimento será una pérdida de tiempo.

Imaginemos que conducimos un experimento para evaluar el efecto de un nuevo tipo de enseñanza en la comprensión de conceptos políticos por parte de ciertos niños, y en lugar de medir comprensión medimos la memorización; por más correcta que resulte la manipulación de la variable independiente, el experimento resultaría un fracaso porque la medición de la dependiente no es válida. O supongamos que tenemos dos grupos a comparar con mediciones distintas, y si encontramos diferencias ya no sabremos si se debieron a la manipulación de la independiente o a que se aplicaron exámenes de comprensión diferentes. Los requisitos para medir correctamente una variable se comentan en el capítulo "Recolección de los datos". Las variables dependientes se pueden medir de diversas maneras: cuestionarios, escalas, observación, entrevistas, mediciones fisiológicas, y otras que se explican en el mencionado capítulo.

En la planeación de un experimento se debe precisar cómo se van a manipular las variables independientes y cómo medir las dependientes.

*** ¿Cuántas variables independientes y dependientes deben incluirse en un experimento?

No hay reglas para ello; depende de cómo se haya planteado el problema de investigación y de las limitaciones que existan. Si al investigador interesado en contrastar efectos de apelaciones emotivas frente a racionales de comerciales televisivos en la predisposición de compra de un producto, sólo le interesa este problema, tendrá una variable independiente única y una sola dependiente. Pero si también le interesa analizar el efecto de utilizar comerciales en blanco y negro frente a los que son a color, agregaría esta variable independiente y la manipularía. Tendría dos variables independientes (apelación y colorido) y una dependiente (predisposición de compra), son cuatro grupos (sin contar el de control): a) grupo expuesto a apelación emotiva y comercial en blanco y negro, b) grupo expuesto a apelación emotiva y comercial en color, c) grupo expuesto a apelación racional y comercial en blanco y negro, y d) grupo expuesto a apelación racional y comercial en color. O también se podría agregar una tercera variable independiente: duración de los comerciales, y una cuarta: realidad de los modelos del comercial (personas vivas en contraposición a dibujos animados) y así sucesivamente. Claro está que conforme se aumenta el número de variables independientes se incrementarán las manipulaciones que deben hacerse y el número de grupos requeridos para el experimento. Entonces, entraría en juego el segundo factor mencionado (limitantes), tal vez no conseguiría las suficientes personas para tener el número de grupos que se requiere, o el presupuesto para producir tal variedad de comerciales.

Por otro lado, en cada caso podría optar por medir más de una variable dependiente y evaluar múltiples efectos de las independientes (en distintas variables). Por ejemplo, además de la predisposición de compra, medir la recordación del comercial y la evaluación estética de éste. Otro investigador quizá se interesaría por evaluar el efecto de la capacitación en diversas variables:

motivación intrínseca, productividad, satisfacción laboral y autoestima. Resulta obvio que, al aumentar las variables dependientes, no tienen que incrementarse los grupos, porque estas variables no se manipulan. Lo que aumenta es el tamaño de la medición (cuestionarios con más preguntas, mayor número de observaciones, entrevistas más largas, etc.) porque hay más variables que medir.

¿Cuál es el tercer requisito de un experimento?

El tercer requisito que todo experimento debe cumplir es el **control** o la **validez interna** de la situación experimental. El término “control” tiene diversas connotaciones dentro de la experimentación. Sin embargo, su acepción más común es que, si en el experimento se observa que una o más variables independientes hacen variar a las dependientes, la variación de estas últimas se debe a la manipulación de las primeras y no a otros factores o causas; y si se observa que una o más independientes no tienen un efecto sobre las dependientes, se puede estar seguro de ello. En términos más coloquiales, tener “control” significa saber qué está ocurriendo realmente con la relación entre las variables independientes y las dependientes. Esto podría ilustrarse de la siguiente manera:

Validez interna Grado de confianza que se tiene de que los resultados del experimento se interpretan adecuadamente y sean válidos (se logra cuando hay control).



Figura 7.3 Experimentos con control e intento de experimento.

Cuando hay **control** es posible conocer la relación causal; cuando no se logra el control, no se puede conocer dicha relación (no se sabe qué está detrás del “cuadro blanco”, quizá sería, por ejemplo: “ $X \rightarrow Y$ ”, o “ $X \nrightarrow Y$ ”; es decir, que hay correlación o que no existe ninguna relación). En la estrategia de la experimentación, el investigador no manipula una variable sólo para comprobar la covariación, sino que al efectuar un experimento es necesario realizar una observación controlada (Van Dalen y Meyer, 1994).

Dicho de una tercera forma, lograr **control** en un experimento es contener la influencia de otras variables extrañas en las variables dependientes, para así saber en realidad si las variables independientes que nos interesan tienen o no efecto en las dependientes. Ello se esquematizaría como en la figura 7.4.

Es decir, “purificamos” la relación de X (independiente) con Y (dependiente) de otras posibles fuentes que afecten a Y , y que “contaminen” el experimento. Aislamos las relaciones que nos interesan. Si deseamos analizar el efecto que pueda tener un comercial sobre la predisposición de compra hacia el producto que se anuncia, sabemos que quizás existan otras razones o causas por las cuales las personas piensen en comprar el producto (calidad, precio, cualidades, prestigio

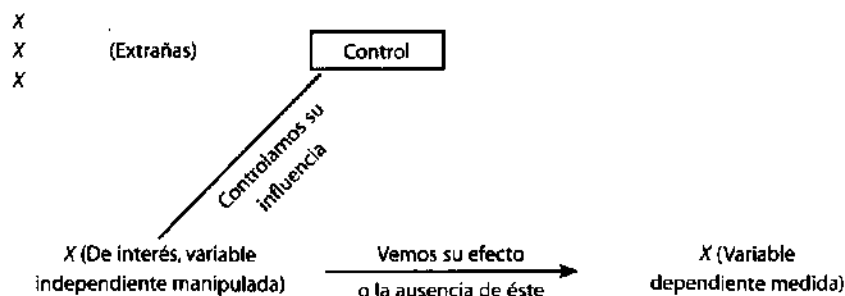


Figura 7.4 Experimentos con control de las variables extrañas.

de la marca, etc.). Entonces, en el experimento se deberá controlar la posible influencia de estas otras causas, para que así sepamos si el comercial tiene o no algún efecto. De lo contrario, si se observa que la predisposición de compra es elevada y no hay control, no sabremos si el comercial es la causa o lo son los demás factores.

Lo mismo ocurre con un método de enseñanza, cuando por medio de un experimento se desea evaluar su influencia en el aprendizaje. Si no hay control, no sabremos si un buen aprendizaje se debió al método, a que los participantes eran sumamente inteligentes, a que éstos tenían conocimientos aceptables de los contenidos o a cualquier otro motivo. Si no hay aprendizaje no sabremos si se debe a que los sujetos estaban muy desmotivados hacia los contenidos a enseñar, a que eran poco inteligentes o a cualquier otra causa.

De hecho, se busca el control aun para explicar situaciones cotidianas. Cuando alguien nos atrae y tiene un gesto agradable hacia nosotros en un momento dado, pensamos en la posibilidad de que también le resultamos atractivos y buscamos obtener “control” sobre nuestra explicación de por qué esa persona es así con nosotros. Es decir, buscamos descartar otras posibles explicaciones para evaluar si la nuestra es o no la correcta. Tratamos de eliminar explicaciones como: “lo que sucede es que esa persona en sí es muy cortés, muy amable”; “lo que ocurre es que esa persona quiere obtener algo de mí”; “tal vez le recordé a alguien que le simpatizaba”; “fue casual su comportamiento”; “estaba de muy buen humor”; etcétera.

León y Montero (2003, p. 191) lo explican de este modo:

Una vez comprobada la covariación y la antecesión (antecedente-consecuente),⁷ debemos poder descartar que existe otra variable que, no formando parte del experimento, cambia al tiempo que lo hace la independiente y pudiera explicar los cambios observados.

Estas variables son las fuentes de invalidación interna.

Fuentes de invalidación interna

Existen diversos factores que tal vez nos confundan y sean causa de que ya no sepamos si la presencia de una variable independiente o un tratamiento experimental surte o no un verdadero

⁷ Términos agregados que no son parte de la cita original.

efecto. Se trata de explicaciones rivales frente a la explicación de que las variables independientes afectan a las dependientes. En un libro clásico de Campbell y Stanley (1966) se definieron estas explicaciones rivales, las cuales han sido ampliadas y a las que se han agregado otras en referencias más recientes (por ejemplo, Campbell, 1975; Matheson, Bruce y Beauchamp, 1985; Christensen, 2000; Babbie, 2001; Creswell, 2005; Mertens, 2005).

A estas explicaciones se les conoce como fuentes de invalidación interna porque precisamente atentan contra la validez interna de un experimento. Ésta se refiere a cuánta confianza tenemos en que sea posible interpretar los resultados del experimento y éstos sean válidos. La **validez interna** se relaciona con la calidad del experimento y se logra cuando hay control, cuando los grupos difieren entre sí solamente en la exposición a la variable independiente (ausencia-presencia o en grados o modalidades), cuando las mediciones de la variable dependiente son confiables y válidas, y cuando el análisis es el adecuado para el tipo de datos que estamos manejando. El **control** en un experimento se alcanza eliminando esas explicaciones rivales o fuentes de invalidación interna. A continuación se mencionan y definen de acuerdo con Campbell y Stanley (1966), Campbell (1975), Babbie (2001), Creswell (2005) y Mertens (2005).

Explicaciones rivales Son las fuentes de invalidación interna, el control de un experimento se alcanza al ser eliminadas éstas.

1. *Historia.* Son acontecimientos que ocurren durante el desarrollo del experimento, que pueden afectar a la variable dependiente y llegan a confundir los resultados experimentales. Por ejemplo, si durante un experimento para analizar el efecto que distintas formas de retroalimentación en el trabajo tienen en la motivación, considerando dos grupos de obreros, a uno le aumentan el salario o se le reúne y felicita por su desempeño en el trabajo mientras está llevándose a cabo el experimento y al otro grupo no. Diferencias en la variable dependiente pueden atribuirse a la manipulación de la independiente o al acontecimiento que ocurrió durante el experimento.
2. *Maduración.* Son procesos internos de los participantes que operan como consecuencia del tiempo y afectan los resultados del experimento, tales como cansancio, hambre, aburrimiento, aumento en la edad y cuestiones similares. Si a un grupo de niños se le expone a un nuevo método de aprendizaje por dos años, los resultados pueden estar influidos simplemente por la maduración de los infantes durante el tiempo que persistió el experimento. En un experimento quizá los sujetos se cansen y sus respuestas sean afectadas por ello. Si tenemos dos grupos y la condición experimental del primero implica mucho más tiempo que la del segundo, puede afectar esta fuente.
3. *Inestabilidad.* Poca o nula confiabilidad de las mediciones, fluctuaciones en las personas seleccionadas o en los componentes del experimento, o inestabilidad autónoma de mediciones repetidas aparentemente "equivalentes". Imaginemos que en un experimento sobre memorización se tienen dos grupos, y al sortearlos a uno le corresponde realizarlo en un aula cerca de donde se efectúa una remodelación del edificio y al otro, en un aula lejos de tal remodelación. Además, si el experimento requiriera de elevada concentración por parte de los individuos que participan en él, pudiera ser que la concentración de un grupo fuera diferente de la del otro (a causa del ruido, del tránsito de personas, etc.), y ello afectara la interpretación de los resultados. Tal vez las diferencias en los grupos se deban a variaciones en la concentración y no a la variable independiente, o es posible que ésta sí tenga un efecto; pero no podamos estar seguros de ello. No tenemos confianza en los resultados.

4. *Administración de pruebas.* Se refiere al efecto que puede tener la aplicación de una prueba sobre las puntuaciones de pruebas subsecuentes. Por ejemplo, si en un experimento sobre prejuicio en el cual tenemos un grupo al que se le aplica una prueba para detectar su nivel de prejuicio, luego se le expone a un estímulo experimental (que supuestamente debe reducir el prejuicio), y después se vuelve a medir el prejuicio para evaluar si disminuyó o no. Puede ocurrir que en las puntuaciones de prejuicio de la segunda medición (después del estímulo) influya la aplicación de la primera prueba sobre prejuicio (antes del estímulo). Es decir, la administración de la primera medición puede sensibilizar a los participantes del experimento y, cuando respondan a la segunda prueba, sus respuestas estarían afectadas por esa sensibilización. Si disminuye el prejuicio y no hay control, no sabremos cuánto se debió al estímulo experimental o a la variable independiente, y cuánto a dicha sensibilización.
5. *Instrumentación.* Hace referencia a cambios en los instrumentos de medición o en los observadores participantes, los cuales son capaces de producir variaciones en los resultados que se obtengan. Si la prueba del grupo experimental es diferente a la del grupo de control u otro grupo experimental, puede intervenir la instrumentación. Por ejemplo, si queremos ver el efecto de dos diferentes métodos de enseñanza, a un grupo lo exponemos a un método, mientras que a otro grupo al otro método; y después aplicamos un examen de conocimientos para ver la eficacia de cada método y comparar los resultados. Si los exámenes no fueran equivalentes podría presentarse esta fuente. Imaginemos que el examen de un grupo es más fácil que el examen del otro grupo, ¿cómo estaremos seguros de que las diferencias en las puntuaciones de los exámenes se deben al estímulo (método de enseñanza) y no a que se trata de mediciones distintas?
6. *Regresión estadística.* Se refiere a que a veces seleccionamos participantes sobre la base de puntuaciones extremas y cuando son medidos por primera vez se encuentran en valores muy altos o bajos en la variable que nos interesa, después tienden a regresar a su estado normal, y en una segunda medición obtienen valores no extremos; la comparación entre las dos mediciones indica un cambio, pero en realidad lo que ocurre es que los medimos cuando su condición en la variable era extrema.

Premisa fundamental de los experimentos Eliminar otras posibles explicaciones rivales, para tener certeza respecto de que las variables independientes provocan los cambios en las variables dependientes.

En términos de Campbell y Stanley (1966, pp. 24-28): Se trata de un efecto provocado por una tendencia que muestran los y las participantes seleccionados sobre la base de puntuaciones extremas, al regresar en pruebas posteriores a un promedio en la variable en la que fueron elegidos.

Por ejemplo, si pretendemos evaluar el efecto del liderazgo autocrático del profesor en la ansiedad de los alumnos, y si primero aplicáramos al grupo una prueba de ansiedad, para posteriormente exponerlo a un profesor autocrático y volver a medir su ansiedad. Y los sujetos se encontrarán bastante ansiosos durante la aplicación de la primera prueba (porque tienen un examen difícil al día siguiente). Podría ocurrir que se observara que están "menos ansiosos" después de recibir la manipulación, es decir, aparentemente el profesor autocrático redujo la ansiedad. Pero en realidad lo que sucedió fue que durante la segunda prueba estaban "retornando" a su nivel común de ansiedad.

La regresión estadística representa el hecho de que puntuaciones extremas en una distribución particular tenderán a desplazarse (esto es, regresar) hacia el promedio de la distribución en función de mediciones repetidas (Christensen, 2000). Entre una primera y una segunda mediciones, las puntuaciones más altas tienden a bajar y las más bajas a aumentar. En ocasiones, este fenómeno de regresión se presenta porque ambas mediciones no están perfectamente correlacionadas.

7. *Selección.* Puede presentarse al elegir a las personas para los grupos del experimento, de tal manera que los grupos no sean equiparables. Es decir, si no se escogen los sujetos de los grupos asegurándose su equivalencia, la selección resultaría tendenciosa. Por ejemplo, en un experimento sobre métodos educativos, si en un grupo se incluye a los estudiantes más inteligentes y estudiosos; y en otro grupo a los estudiantes menos inteligentes y estudiosos, las diferencias entre los grupos se deberán a una selección tendenciosa, aparte del tratamiento experimental o variable independiente.
8. *Mortalidad experimental.* Se refiere a diferencias en la pérdida de participantes entre los grupos que se comparan. Si en un grupo se pierde 25% de los participantes y en otro grupo sólo 2%, los resultados se verían influidos por ello, además de por el tratamiento experimental. La pérdida de participantes puede deberse a diversas razones, una de ellas es la desmoralización (Grinnell, Unrau y Williams, 2005), por lo que algunos autores la incluyen como una fuente de invalidación interna por sí misma. Imaginemos un experimento que utiliza como estímulo un programa de televisión antisocial que ha sido visto por una tercera parte del grupo al que se le expondrá, mientras que al otro grupo se le expone a un programa prosocial que nadie ha visto. Condiciones agresivas, dolorosas, de cansancio, etc., pueden provocar mortalidad diferencial en los grupos, y ésta puede ocurrir no sólo por el experimento en sí, sino por el tipo de personas que componen cada grupo o por factores externos al experimento.
9. *Interacción entre selección y maduración.* Se trata de un efecto de maduración que no es igual en los grupos del experimento, debido a algún factor de selección. La selección puede dar origen a diferentes tasas de maduración o cambio autónomo entre grupos. Por ejemplo, si seleccionamos para un grupo a sujetos que acostumbran alimentarse a cierta hora (12:00 pm) y para el otro, a personas que se alimentan a otra hora (3:00 pm), y el experimento se lleva a cabo de 11:00 am a 2:30 pm, la selección tendenciosa puede provocar un efecto de maduración distinto en los dos grupos: hambre. Esto ocurriría si en una convención de una empresa multinacional experimentamos con mujeres ejecutivas de distintos países latinoamericanos (cuyo almuerzo o comida es a horas muy distintas), y no tomamos en cuenta la interacción que llegue a darse entre la selección y la maduración.
10. *Difusión de tratamientos experimentales.* Se refiere a que los participantes de los grupos experimentales y de control intercambien entre sí información sobre la naturaleza del experimento, en particular respecto al estímulo, lo cual podría “nublar” los efectos de éste. Por ejemplo, si un grupo recibe dinero por participar y el otro no, si los integrantes de este último grupo se enteran de que a sus compañeros les están pagando, podrían protestar y desconcertar a toda la muestra del estudio, lo cual afectaría al experimento. Si en el caso de Naves y Poplawsky (1984) los estudiantes hubieran comentado a los demás participantes que se les “aparecía” un deficiente mental y esta información se difunde (se “corre la voz”), los siguientes participantes no actuarían con naturalidad y el experimento resultaría un fracaso. Esta fuente resulta un riesgo cuando los grupos del experimento mantienen cercanía o contacto, pero se puede evitar eligiendo participantes para la muestra que pertenezcan a diferentes

segmentos (en el ejemplo, estudiantes de diferentes carreras y semestres). Cuando se sospeche la presencia de la difusión de tratamientos, conviene entrevistar a los participantes para evaluar el grado de comunicación entre grupos y sus consecuencias.

11. *Actuaciones anormales del grupo de control.* Consiste en que si el grupo testigo conoce su condición, se esfuerce en un grado superlativo con el fin de obtener puntuaciones más favorables en la variable dependiente. Por ejemplo, en un experimento para probar un nuevo método educativo, los participantes del grupo que no aprenden por medio de este método innovador, al deducir que se espera que ellos o ellas obtengan las puntuaciones más bajas, se esfuercen por encima de lo normal y sus calificaciones sean elevadas. O bien, que se desmoralicen porque no reciben los beneficios del nuevo método educativo. Lo mismo podría ocurrir si a un grupo se le proporcionan incentivos económicos y a otro no.
12. *Otras interacciones.* Es posible que haya diversos efectos provocados por la interacción de las fuentes de invalidación interna. La selección pudiera interactuar con la mortalidad experimental, la historia con la maduración, la maduración con la inestabilidad, etc. También pueden afectar simultáneamente varias de estas fuentes y la validez interna se deteriora aún más. Cada vez que hay presencia de estas fuentes, será mayor nuestra incertidumbre con respecto a las causas que produjeron cambios en las variables dependientes. Si no hubo cambios, no sabemos si se debió a que una o más fuentes contrarrestaron los posibles efectos del tratamiento. Por ejemplo, el método de enseñanza más exitoso se utilizó con los sujetos menos motivados y el menos exitoso con los más motivados, lo cual provocó que se compensaran ambos factores. De este modo, no sabremos cómo interpretar los resultados.

Así pues, es necesario eliminar estas fuentes de invalidación interna mediante el control para conocer el efecto real de la variable independiente (o independientes) sobre la dependiente (o dependientes). León y Montero (2003) le denominan: “descartar causas alternativas”.

Los sujetos participantes y el experimentador como fuentes de invalidación interna

Otra razón que llega a atentar contra la interpretación correcta y certera de los resultados de un experimento es el comportamiento de los sujetos participantes. Es posible que ellos ingresen al experimento con ciertas actitudes, expectativas y prejuicios que alteren su comportamiento durante el estudio. Por ejemplo, no colaborar y actuar negativamente, hasta el punto de llegar a ser hostiles. Lo anterior debe tenerse presente antes y durante la investigación. Es necesario evaluar qué participantes pueden arruinar el experimento y descartarlos, o procurar que en todos los grupos haya personas con actitudes positivas y negativas (si quienes tienen actitudes negativas van a un único grupo, la validez interna estaría en problemas). Recordemos que las personas que intervienen en un experimento, de una manera u otra, tienen motivos precisamente para esa participación y su papel será activo en muchas ocasiones.

Además, el mismo experimentador o experimentadora pueden afectar los resultados de la investigación. El experimentador no es un observador pasivo que no interactúa, sino un observador activo que llega a influir en los resultados del estudio (Christensen, 2000). El experimentador tiene una serie de motivos que lo llevan a realizar su experimento y con él desea probar sus hipótesis. Ello, consciente o inconscientemente, puede conducir a que afecte el comportamiento de

los sujetos en dirección de su hipótesis. Por ejemplo, dar explicaciones más completas a uno de los grupos. Hay que evitar lo anterior, y en varios casos quien trate con los sujetos participantes no debe ser el experimentador, sino alguien que no conozca la hipótesis, las condiciones experimentales ni los propósitos del estudio, sino que sólo reciba instrucciones precisas sobre lo que debe hacer y cómo hacerlo.

Los sujetos que participan en el experimento tampoco deben conocer las hipótesis ni las condiciones experimentales; incluso, con frecuencia es necesario distraerlos de los verdaderos propósitos del estudio, aunque al finalizar se les deba dar una explicación completa del experimento. Cuando, por ejemplo, se analizan los efectos de medicamentos, los investigadores hacen creer a un grupo que se le está administrando medicamentos cuando en realidad no es así, sino que se le da píldoras de azúcar. Esto evita la influencia que la expectativa de recibir medicamento pudiera tener en la variable dependiente. A esta sustancia que no tiene efectos se le denomina "placebo". Con métodos de instrucción, por ejemplo, ocurre que el grupo que se habrá de exponer al método innovador se ve influido por el simple hecho de decirle que se trata de un nuevo método. Lo mismo con pruebas de sabor de un producto alimenticio, programas de televisión, experiencias motivacionales, etc. Por lo tanto, esto debe tomarse muy en cuenta.

¿Cómo se logran el control y la validez interna?

El **control** en un experimento logra la validez interna, y el control se alcanza mediante: 1) varios grupos de comparación (dos como mínimo) y 2) equivalencia de los grupos en todo, excepto en la manipulación de la o las variables independientes.

Varios grupos de comparación

Es necesario que en un experimento se tengan, por lo menos, dos grupos que comparar. En primer término, porque si nada más se tiene un grupo no es posible saber con certeza si influyeron las fuentes de invalidación interna o no. Por ejemplo, si mediante un experimento buscamos probar la hipótesis: a mayor información psicológica sobre una clase social, menor prejuicio hacia esta clase. Si decidimos tener un solo grupo en el experimento, se expondría a los sujetos a un programa de sensibilización donde se proporcione información sobre la manera como vive dicha clase, sus angustias y problemas, necesidades, sentimientos, aportaciones a la sociedad, etc.; para luego observar el nivel de prejuicio (el programa incluiría charlas de expertos, películas y testimonios grabados, lecturas, etc.). Este experimento se esquematizaría así:

<i>Momento 1</i>	<i>Momento 2</i>
Exposición al programa de sensibilización	Observación del nivel de prejuicio

Todo en un grupo único. ¿Qué sucede si se observa un bajo nivel de prejuicio en el grupo? ¿Podemos deducir con absoluta certeza que se debió al estímulo? Desde luego que no. Es posible que el nivel bajo de prejuicio se deba al programa de sensibilización, que es la forma de manipu-

lar la variable independiente "información psicológica sobre una clase social", pero también a que los sujetos tenían un bajo nivel de prejuicio antes del experimento y, en realidad, el programa no afectó. Y no lo podemos saber porque no hay una medición del nivel de prejuicio al inicio del experimento (antes de la presentación del estímulo experimental); es decir, no existe punto de comparación. Pero, aunque hubiera ese punto de contraste inicial, con un solo grupo no podríamos estar seguros de cuál fue la causa del nivel de prejuicio. Supongamos que el nivel de prejuicio antes del estímulo o tratamiento era alto, y después del estímulo, bajo. Quizás el tratamiento sea la causa del cambio, pero tal vez también ocurrió lo siguiente:

1. Que la primera prueba de prejuicio sensibilizara a los sujetos participantes y que influyera en sus respuestas a la segunda prueba. Así, las personas crearon conciencia de lo negativo de ser prejuiciosas al responder a la primera prueba (administración de prueba).
2. Que los individuos seleccionados se agotaran durante el experimento y sus respuestas a la segunda prueba fueran "a la ligera" (maduración).
3. Que durante el experimento se salieron sujetos prejuiciosos o parte importante de ellos (mortalidad experimental).

O bien otras razones. Y si no se hubiera observado un cambio en el nivel de prejuicio entre la primera prueba (antes del programa) y la segunda (después del programa), esto significaría que la exposición al programa no tiene efectos, aunque también podría ocurrir que el grupo seleccionado es muy prejuicioso y tal vez el programa sí tiene efectos en personas con niveles comunes de prejuicio. Asimismo, si el cambio es negativo (mayor nivel de prejuicio en la segunda medición que en la primera), se podría suponer que el programa incrementa el prejuicio, pero supongamos que haya ocurrido un suceso durante el experimento que generó momentáneamente prejuicios hacia esa clase social (una violación en la localidad a cargo de un individuo de esa clase), pero después los participantes "regresaron" a su nivel de prejuicio normal (regresión). Incluso podría haber otras explicaciones.

Con un solo grupo no estaríamos seguros de que los resultados se debieran al estímulo experimental o a otras razones. Siempre quedará la duda. Los "experimentos" con un grupo se basan en sospechas o en lo que "aparentemente es", pero carecen de fundamentos. Al tener un único grupo se corre el riesgo de seleccionar sujetos atípicos (los más inteligentes al experimentar con métodos de enseñanza, los trabajadores más motivados al experimentar con programas de incentivos, los consumidores más críticos, las parejas de novios más integradas, etc.) y de que intervengan la historia, la maduración, y demás fuentes de invalidación interna, sin que el experimentador se dé cuenta.

Por ello, la o el investigador debe tener, al menos, un punto de comparación: dos grupos, uno al que se le administra el estímulo y otro al que no (el grupo de control).⁸ Tal como se mencionó al hablar de manipulación, a veces se requiere tener varios grupos cuando se desea averiguar el efecto de distintos niveles o modalidades de la variable independiente.⁹

⁸ El grupo de control o testigo es útil precisamente para tener un punto de comparación. Sin él, no podríamos saber qué sucede cuando la variable independiente está ausente. Su nombre indica su función: ayudar a establecer el control, colaborando en la eliminación de hipótesis rivales o influencias de las posibles fuentes de invalidación interna.

⁹ Cuando se incluyen participantes diferentes en los grupos del experimento, el diseño se considera de "grupos independientes" (León y Montero, 2003).

Equivalencia de los grupos

Sin embargo, para tener control no basta con dos o más grupos, sino que éstos deben ser similares en todo, menos en la manipulación de la o las variables independientes. El control implica que todo permanece constante, salvo tal manipulación o intervención. Si entre los grupos que conforman el experimento todo es similar o equivalente, excepto la manipulación de la variable independiente, las diferencias entre los grupos pueden atribuirse a ella y no a otros factores (entre los cuales están las fuentes de invalidación interna). Por ejemplo, si tenemos cuatro grupos de sustancias: *A*, *B*, *C* y *D*, para mezclarlas en dos recipientes 1 y 2. La sustancia *A* es la misma para cada recipiente (y en igual cantidad), lo mismo que las otras tres sustancias. Los recipientes tienen el mismo volumen y son idénticos. La presión y temperatura en ambos son iguales. Los instrumentos para mezclar son también los mismos. El lugar y la atmósfera son equivalentes. Y, en fin, todo permanece constante. El resultado final: la mezcla tendrá que ser la misma (idénticas características) para ambos recipientes. Pero si algo se hace variar o se manipula, si es distinto al hacer ambas mezclas en los recipientes 1 y 2 (digamos que a una de las mezclas se le agrega la sustancia "*E*" y a la otra no), las diferencias entre las mezclas pueden atribuirse a la presencia de esta nueva sustancia, porque todo es igual con excepción de que una mezcla contiene la sustancia *E* mientras que la otra no. Sin embargo, para llegar a esta conclusión fue necesaria una mezcla de comparación equivalente. Si nada más se tuviera una mezcla, no estaríamos seguros de que fue la adición de la sustancia *E* lo que provocó cambios. Tal vez la reacción de los primeros cuatro elementos fue tardía y el quinto nada tuvo que ver, o bien, un aumento en la temperatura fue lo que provocó el cambio, o aun otras cuestiones. Desde luego, en las ciencias químicas se hace una mezcla y se observa lo que ocurre, se hace otra mezcla y se observa, se hace una tercera mezcla a la que se le agrega otra sustancia y se continúa observando, y así sucesivamente. Y si no encontramos diferencias entre la mezcla con la sustancia *E* y la que no la tiene, decimos que *E* no posee un efecto.

Lo mismo debe ocurrir en la experimentación de la conducta humana, es necesario tener varios grupos de comparación equivalentes. Imaginemos que deseamos probar si una serie de programas de televisión educativos para niños genera mayor aprendizaje en comparación con un método educativo tradicional. Un grupo recibe la enseñanza a través de los programas, otro grupo la recibe por medio de instrucción oral tradicional y un tercer grupo dedica ese mismo tiempo a jugar libremente en el salón de clases. Supongamos que los niños que aprendieron mediante los programas obtienen las mejores calificaciones en una prueba de conocimientos relativa a los contenidos enseñados, los que recibieron el método tradicional obtienen calificaciones mucho más bajas, y los que jugaron obtienen puntuaciones de cero o cercanas a este valor. En forma aparente, los programas son un mejor vehículo de enseñanza que la instrucción oral. Pero si los grupos no son equivalentes, entonces no podemos confiar en que las diferencias se deban en realidad a la manipulación de la variable independiente (programas televisivos-instrucción oral) y no a otros factores, o a la combinación de ambos. Por ejemplo, a los niños más inteligentes, estudiosos y con mayor empeño se les asignó al grupo que fue instruido por televisión, o simplemente su promedio de inteligencia y aprovechamiento era el más elevado; o la instructora del método tradicional no tenía buen desempeño, o los niños expuestos a este último método recibieron mayor carga de trabajo y tenían exámenes los días en que se desarrolló el experimento, etc. ¿Cuánto se debió al método y cuánto a otros factores? Para el investigador la respuesta a esta pregunta se convierte en un enigma: no hay control.

Si experimentamos con métodos de motivación para trabajadores, y a un grupo enviáramos a los que laboran en el turno matutino, mientras que al otro grupo mandáramos a los del turno vespertino, ¿quién nos asegura que antes de iniciar el experimento ambos tipos de trabajadores están igualmente motivados? Puede haber diferencias en la motivación inicial porque los supervisores motivan de diferente manera y grado, o tal vez los del turno vespertino preferirían trabajar en la mañana o se les pagan menos horas extras, etc. Si no están igualmente motivados, podría ocurrir que el estímulo aplicado a los del turno de la mañana aparentara ser el más efectivo, cuando en realidad no es así.

Veamos un ejemplo que nos ilustrará el resultado tan negativo que llega a tener la no equivalencia de los grupos sobre los resultados de un experimento. ¿Qué investigador probaría el efecto de diferentes métodos para disminuir el prejuicio? Si tiene, por una parte, a miembros del Ku-Klux-Klan como el grupo experimental, y, por otra parte, a seguidores del ideólogo Martin Luther King como el grupo de comparación (o un experimento para sensibilizar a las personas respecto a lo terrible que puede ser el terrorismo si un grupo está constituido por miembros de Al-Qaeda y el otro por familiares de las víctimas de los atentados en Londres, en julio de 2005).

Los grupos deben ser equivalentes al iniciar y durante todo el desarrollo del experimento, menos en lo que respecta a la variable independiente. Asimismo, los instrumentos de medición deben ser iguales y aplicados de la misma manera.

Equivalencia inicial

Implica que los grupos son similares entre sí al momento de iniciarse el experimento. Si el experimento se refiere a los métodos educativos, los grupos deben ser equiparables en cuanto a número de personas, inteligencia, aprovechamiento, disciplina, memoria, género, edad, nivel socioeconómico, motivación, alimentación, conocimientos previos, estado de salud física y mental, interés por los contenidos, extraversión, etc. Si inicialmente no son equiparables, digamos en cuanto a motivación o conocimientos previos, las diferencias entre los grupos —en cualquier variable dependiente— no podrían atribuirse con certeza a la manipulación de la variable independiente.

La **equivalencia inicial** no se refiere a equivalencias entre individuos, porque las personas tenemos por naturaleza diferencias individuales; sino a la equivalencia entre grupos. Si tenemos dos grupos en un experimento, es indudable que habrá, por ejemplo, personas muy inteligentes en un grupo, pero también debe haberlas en el otro grupo. Si en un grupo hay mujeres, en el otro debe haberlas en la misma proporción. Y así con todas las variables que lleguen a afectar a la o las variables dependientes, además de la variable independiente. El promedio de inteligencia, motivación, conocimientos previos, interés por los contenidos y demás variables debe ser el mismo en los dos grupos. Si bien no exactamente igual, no puede existir una diferencia significativa en esas variables entre los grupos.

Supongamos que todas las variables pudieran medirse de uno a 10, la equivalencia entre grupos se conceptualizaría como en la tabla 7.1.

Equivalencia inicial Implica que los grupos son similares entre sí al momento de iniciarse el experimento.

Tabla 7.1 Esquema para ilustrar la equivalencia inicial de los grupos

Al inicio del experimento

Grupo 1	Grupo 2
$V_1 = 8$	$V_1 = 7.9$
$V_2 = 4$	$V_2 = 4.1$
$V_3 = 6$	$V_3 = 6$
$V_4 = 7.2$	$V_4 = 7.4$
$V_5 = 10$	$V_5 = 9.9$
20 mujeres, 21 hombres	19 mujeres, 22 hombres
Promedio de edad = 25 años	Promedio de edad = 25 años
6 meses	4 meses
$V_6 = 2$	$V_6 = 2$
$V_k = K$	$V_k = K$

V = una variable (V_1 = variable 1, V_2 = variable 2...)

Veamos en la tabla 7.2 un ejemplo de equivalencia entre dos grupos respecto a ciertos rasgos físicos para ilustrar el concepto.

Tabla 7.2 Ejemplo de dos grupos equivalentes

Grupo 1		Grupo 2
10 hombres de tez morena y ojos cafés	Equivalencia =	10 hombres de tez morena y ojos cafés
5 hombres de tez morena y ojos negros		4 hombres de tez morena y ojos negros
11 hombres de tez clara y ojos cafés		12 hombres de tez clara y ojos cafés
5 hombres de tez clara y ojos verdes		5 hombres de tez clara y ojos verdes
10 mujeres de pelo rubio y tez muy clara		10 mujeres de pelo rubio y tez muy clara
8 mujeres de pelo castaño claro y tez clara		9 mujeres de pelo castaño claro y tez clara
5 hombres de pelo castaño oscuro y tez clara		3 hombres de pelo castaño oscuro y tez clara

Un ejemplo de dos grupos que interculturalmente no serían equivalentes se muestra en la tabla 7.3.

Desde luego, es prácticamente imposible alcanzar la equivalencia perfecta o ideal, pero no deben permitirse diferencias iniciales significativas entre los grupos.

Tabla 7.3 Ejemplo de dos grupos no equivalentes

Grupo 1		Grupo 2
3 venezolanos		1 venezolano
6 colombianos		3 brasileñas
5 mexicanos		2 mexicanos
6 estadounidenses		1 estadounidense
4 ingleses		28 franceses
7 bolivianos		10 ingleses
3 italianos	=	4 rusos
5 israelitas		2 alemanes
4 afganos		5 suizos
3 cubanos		2 nicaragüenses
12 españoles		

Equivalencia durante el experimento

Además, durante el estudio los grupos deben mantenerse similares en los aspectos concernientes al desarrollo experimental, excepto en la manipulación de la variable independiente: mismas instrucciones (salvo variaciones que sean parte de esa manipulación), personas con las que tratan los participantes y maneras de recibirlos, lugares con características semejantes (iguales objetos en los cuartos, clima, ventilación, sonido ambiental, etc.), misma duración del experimento, así como del momento y, en fin, todo lo que sea parte del experimento. Cuanto mayor sea la equivalencia durante su desarrollo, habrá mayor control y posibilidad de que, si observamos o no efectos, estemos seguros de que verdaderamente los hubo o no.

Cuando trabajamos simultáneamente con varios grupos, es difícil que las personas que dan las instrucciones y vigilan el desarrollo de los grupos sean las mismas. Entonces debe buscarse que su tono de voz, apariencia, edad, género y otras características capaces de afectar los resultados sean iguales o similares, y mediante entrenamiento debe estandarizarse su proceder. Algunas veces se dispone de menos cuartos o lugares que de grupos. Entonces, la asignación de los grupos a los cuartos y horarios se realiza al azar, y se procura que los tratamientos se apliquen temporalmente lo más cerca que sea posible. Otras veces, los participantes reciben los estímulos individualmente y no puede ser simultánea su exposición. Se deben sortear de manera que en un día (por la mañana) personas de todos los grupos participen en el experimento, lo mismo por la tarde y durante el tiempo que sea necesario (los días que dure el experimento). Esto se esquematizaría con tres grupos, así:

Hora	Día 1	Día 2
9:00	S_1	S_2
	S_2	S_1
	S_3	S_3

10:00	S_1	S_3
	S_2	S_1
	S_3	S_2
11:00	S_1	S_1
	S_3	S_2
	S_2	S_3
12:00	S_3	S_2
	S_2	S_1
	S_1	S_3
13:00	S_2	S_1
	S_3	S_2
	S_1	S_3
14:00	S_2	S_3
	S_3	S_2
	S_1	S_1
15:00	S_3	S_2
	S_1	S_1
	S_2	S_3
16:00	S_3	S_1
	S_2	S_2
	S_1	S_3

S_1 = sujetos o participantes del grupo 1, S_2 = sujetos o participantes del grupo 2, S_3 = sujetos del grupo 3.

¿Cómo se logra la equivalencia inicial?: asignación al azar

Existe un método muy difundido para alcanzar esta equivalencia: la **asignación aleatoria** o al azar de los participantes a los grupos del experimento (en inglés, *randomization*).¹⁰ La **asignación al azar** nos asegura probabilísticamente que dos o más grupos son equivalentes entre sí. Es una técnica de control que tiene como propósito dar al investigador la seguridad de que variables extrañas, conocidas o desconocidas, no afectarán de manera sistemática los resultados del estudio (Christensen, 2000). Esta técnica diseñada por Sir Ronald A. Fisher, en la década que inició en 1940, ha demostrado durante años que funciona para hacer equivalentes a grupos de participantes. Como mencionan Cochran y Cox (1992, p. 24):

La asignación aleatoria es en cierta forma análoga a un seguro, por el hecho de que es una precaución contra interferencias que pueden o no ocurrir, y ser o no importantes si ocurren. Por lo general, es aconsejable tomarse el trabajo de distribuir aleatoriamente, aun cuando no se espere que haya un sesgo importante al dejar de hacerlo.

La asignación al azar puede llevarse a cabo empleando trozos de papel. Se escribe el nombre de cada participante (o algún tipo de clave que lo identifique) en uno de los pedazos de papel, luego se juntan todos los trozos en algún recipiente, se revuelven y se van sacando —sin observarlos—

¹⁰ El que los participantes sean asignados al azar significa que no hay un motivo sistemático por el cual fueron elegidos para ser parte de un grupo o de otro, la casualidad es lo que define a qué grupo son asignados.

para formar los grupos. Por ejemplo, si se tienen dos grupos, las personas con turno non en su papel irían al primer grupo; y las personas con par, al segundo grupo. O bien, si hubiera 80 personas, los primeros 40 papelitos que se saquen irían a un grupo, y los restantes 40 al otro.

También, cuando se tienen dos grupos, la **asignación aleatoria** puede llevarse a cabo utilizando una moneda no cargada. Se lista a los participantes y se designa qué lado de la moneda va a significar el grupo uno y qué lado el grupo dos. Con cada sujeto se lanza la moneda y, dependiendo del resultado, se asigna a uno u otro grupo. Tal procedimiento está limitado sólo a dos grupos, porque las monedas tienen dos caras. Aunque podrían utilizarse dados o cubos, por ejemplo.

Una tercera forma de asignar los participantes a los grupos consiste en utilizar tablas de números aleatorios. Mediante un programa computacional se genera una tabla de números aleatorios, que incluye números del cero al nueve, y su secuencia es totalmente al azar (no hay orden, patrón ni secuencia). En el apéndice 4 del CD anexo, se muestra una de esas tablas. Primero, se selecciona al azar una página de la tabla (por ejemplo, se le pide a alguien que diga un número del uno al X, dependiendo del número de páginas que contenga la tabla, o sorteando números). En la página seleccionada se elige un punto cualquiera (numerando columnas o renglones y eligiendo al azar una columna o un renglón; o bien, cerrando los ojos y colocando la punta de un lápiz sobre algún punto de la página). Después, se lee una secuencia de dígitos en cualquier dirección (vertical, horizontal o diagonalmente). Una vez que se obtuvo dicha secuencia, se enumeran los nombres de los participantes por orden alfabético o de acuerdo con un ordenamiento al azar, colocando cada nombre junto a un dígito. Pueden destinarse los sujetos con números nones a un grupo y los pares al otro. Lo mismo da asignar los números del 0 al 4 al primer grupo y los del 5 al 9 al otro grupo. Si tuviéramos cinco grupos, podríamos hacer que los sujetos con 0 y 1 fueran al primer grupo, 2 y 3 al segundo, 4 y 5 al tercero, 6 y 7 al cuarto, finalmente 8 y 9 al quinto. Una manera para generar números aleatorios sin recurrir a tablas, es mediante el programa Stats® que viene en el CD adjunto a este libro.

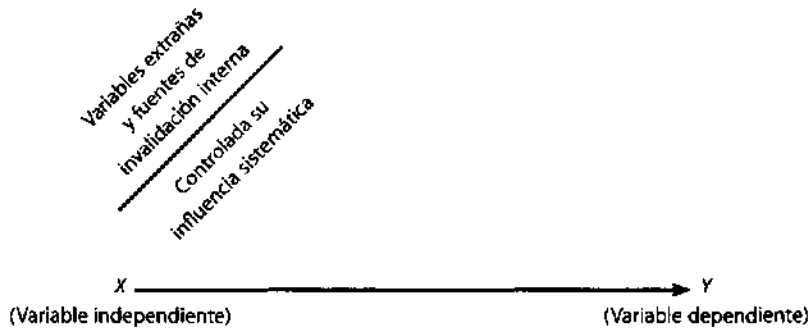
La **asignación al azar** produce control, pues las variables que deben ser controladas (variables extrañas y fuentes de invalidación interna) se distribuyen aproximadamente de la misma manera en los grupos del experimento. Y puesto que la distribución es bastante similar en todos los grupos, la influencia de otras variables que no sean la o las independientes se mantiene constante, porque aquellas no pueden ejercer ninguna influencia diferencial en la(s) variable(s) dependiente(s) (Christensen, 2000). Esto se representa gráficamente como se muestra en la figura 7.5.

La asignación aleatoria funciona mejor cuanto mayor sea el número de participantes con que se cuenta para el experimento, es decir, cuanto mayor sea el tamaño de los grupos. Los autores recomendamos que para cada grupo se tengan por lo menos 15 personas.¹¹

Si la única diferencia que distingue al grupo experimental y al de control es la variable independiente, las desemejanzas entre los grupos pueden atribuirse a esta última. Pero si hay otras diferencias, no podríamos hacer tal afirmación.

Asignación aleatoria o al azar Es una técnica de control muy difundida para asegurar la equivalencia inicial al ser asignados aleatoriamente los sujetos a los grupos del experimento.

¹¹ Este criterio se basa en los requisitos de algunos análisis estadísticos.



Purificamos la relación. Al controlar todo lo que puede afectar a la variable dependiente (manteniéndolo constante), y hacer variar a la independiente, se puede deducir que los efectos se deben a ésta; o si no hay efectos, se puede atribuir a que la variable independiente no los tiene.

Figura 7.5 Esquema del control en un experimento.

Otra técnica para lograr la equivalencia inicial: el emparejamiento

Otro método para intentar hacer inicialmente equivalentes a los grupos es el **emparejamiento** o la **técnica de apareo** (en inglés, *matching*). Existen diversas modalidades de este método; sin embargo, la más común es la que a continuación se va a describir. El proceso consiste en igualar a los grupos en relación con alguna variable específica, que puede influir de modo decisivo en la o las variables dependientes.

El primer paso es elegir la variable específica de acuerdo con algún criterio teórico. Es obvio que esta variable debe estar muy relacionada con las variables dependientes. Si se pretendiera analizar el efecto que causa utilizar distintos tipos de materiales suplementarios de instrucción sobre el desempeño en la lectura, el apareamiento podría basarse en la variable “agudeza visual”. Experimentos sobre métodos de enseñanza emparejarían a los grupos en “conocimientos previos”, “aprovechamiento anterior en una asignatura relacionada con los contenidos a enseñar” o “inteligencia”. Experimentos relacionados con actitudes hacia productos o conducta de compra pueden utilizar la variable “ingreso” para aparear a los grupos. En cada caso en particular debe pensarse cuál es la variable cuya influencia sobre los resultados del experimento resulta más necesario controlar y buscar el apareamiento de los grupos en esa variable.

El segundo paso consiste en obtener una medición de la variable elegida para emparejar a los grupos. Esta medición puede existir o efectuarse antes del experimento. Vamos a suponer que nuestro experimento fuera sobre métodos de enseñanza, el emparejamiento llegaría a hacerse sobre la base de la inteligencia. Si fueran adolescentes, se obtendrían registros de inteligencia de ellos o se les aplicaría una prueba de inteligencia.

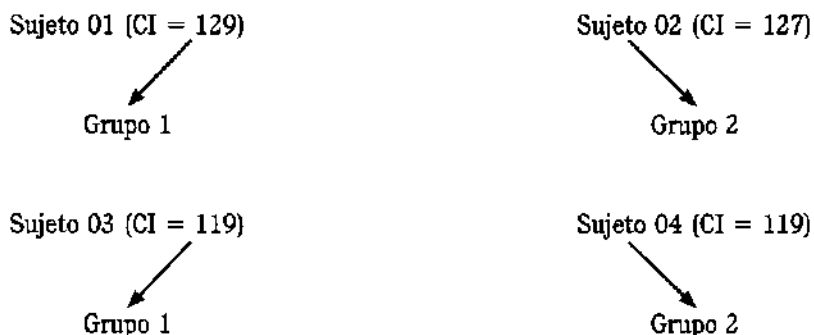
El tercer paso es ordenar a los sujetos en la variable sobre la cual se va a efectuar el emparejamiento (de las puntuaciones más altas a las más bajas). Por ejemplo, supóngase que se tu-

Técnica de apareo o emparejamiento
e
en igualar a los grupos en relación con alguna variable específica, que puede influir de modo decisivo en la variable dependiente.

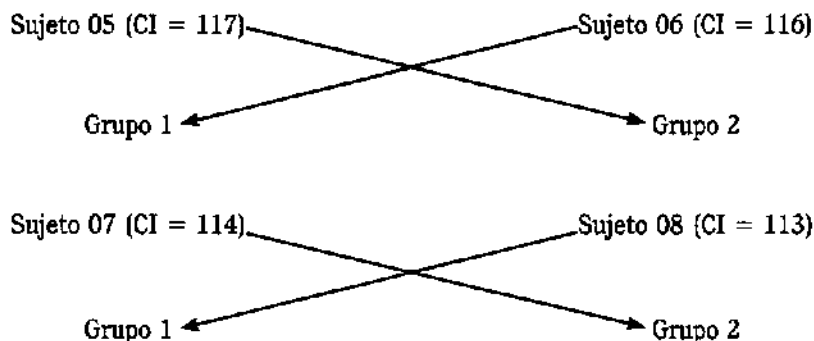
vieran 16 personas (recuérdese la sugerencia de tener 15 o más en cada grupo; aquí se incluyen 16 únicamente para no hacer muy largo el caso); las cuales se ordenarían de la siguiente manera:

Sujeto	Coefficiente de inteligencia (CI)	Sujeto	Coefficiente de inteligencia (CI)
01	129	09	110
02	127	10	110
03	119	11	108
04	119	12	107
05	117	13	106
06	116	14	105
07	114	15	104
08	113	16	102

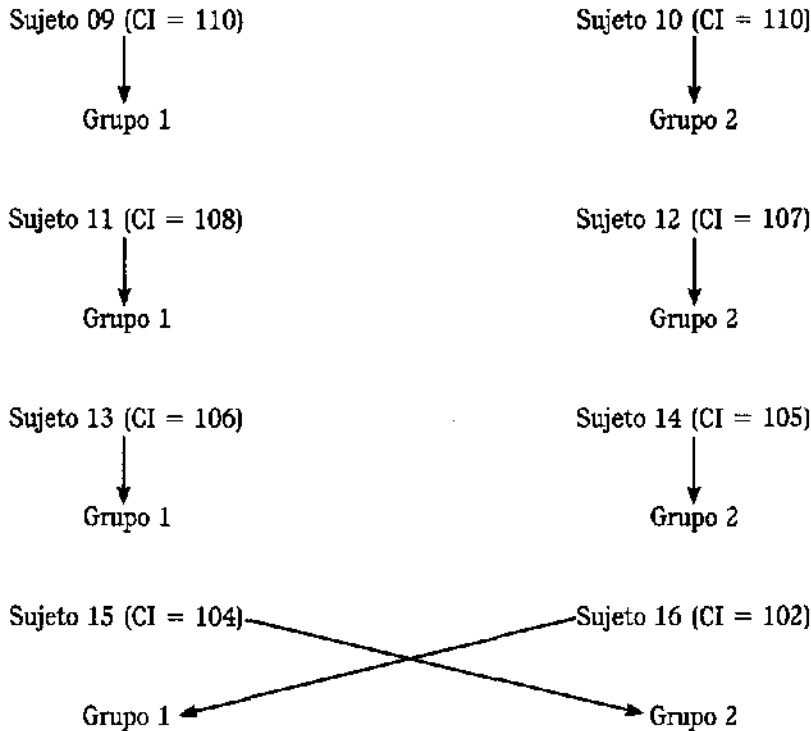
El cuarto paso consiste en formar parejas de sujetos según la variable de apareamiento (las parejas son individuos que tienen la misma puntuación en la variable o una puntuación similar) e ir asignando a cada integrante de cada pareja a los grupos del experimento, buscando un balance entre dichos grupos. Suponga que hubiera dos grupos:



Hasta ahora, el grupo 1 lleva dos puntos más que el grupo 2 (grupo 1 = 248, grupo 2 = 246). Hay que compensarlo.



Hasta aquí se ha conservado el balance entre los grupos, van a la par (grupo 1 = 477 y grupo 2 = 477).



Los grupos quedarían emparejados en inteligencia.

Grupo 1		Grupo 2	
Sujeto	CI	Sujeto	CI
S01	129	S02	127
S03	119	S04	119
S06	116	S05	117
S08	113	S07	114
S09	110	S10	110
S11	108	S12	107
S13	106	S14	105
S16	102	S15	104
Promedio = 112.87		Promedio = 112.87	

Son grupos equivalentes en cuanto a la variable deseada. Este procedimiento puede extenderse a más de dos grupos.

También podría intentarse emparejar los grupos en dos variables, pero ambas deben estar sumamente relacionadas, porque de lo contrario resultaría muy difícil el emparejamiento. Conforme más variables se utilizan para aparear grupos, el procedimiento es más complejo.

La asignación al azar es la técnica ideal para lograr la equivalencia inicial

La asignación al azar es el mejor método para hacer equivalentes los grupos (más preciso y confiable). El emparejamiento no la sustituye. Éste llega a suprimir o eliminar el posible efecto de la variable apareada, pero nunca nos asegura que otras variables (no apareadas) no vayan a afectar los resultados del experimento. En cambio, la asignación aleatoria garantiza que otras variables (además de la o las variables independientes de interés para el investigador) no afecten las dependientes ni confundan al experimentador. Como comenta Nunnally (1975), la bondad de la **asignación al azar** de los participantes o sujetos a los grupos de un diseño experimental es que el procedimiento asegura absolutamente que, en promedio, los grupos no diferirán (antes de que participen en los tratamientos experimentales) en ninguna característica más de lo que pudiera esperarse por pura casualidad.

*** Una tipología sobre los diseños experimentales

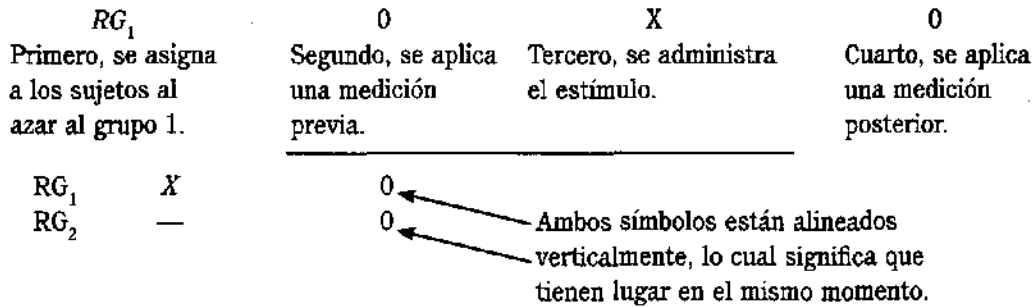
A continuación se presentan los diseños experimentales más comúnmente citados en la literatura respectiva. Para ello nos basaremos en la tipología de Campbell y Stanley (1966), quienes dividen los diseños experimentales en tres clases: a) preexperimentos, b) experimentos "puros"¹² y c) cuasiexperimentos. Se utilizará la simbología que generalmente se emplea en los textos sobre experimentos.

Simbología de los diseños experimentales

- R* Asignación al azar o aleatoria. Cuando aparece quiere decir que los sujetos han sido asignados a un grupo de manera aleatoria (proviene del inglés *randomization*).
- G* Grupo de sujetos (G_1 , grupo 1; G_2 , grupo 2; etcétera).
- X* Tratamiento, estímulo o condición experimental (presencia de algún nivel o modalidad de la variable independiente).
- O* Una medición de los sujetos de un grupo (prueba, cuestionario, observación, etc.). Si aparece antes del estímulo o tratamiento, se trata de una preprueba (previa al tratamiento). Si aparece después del estímulo se trata de una posprueba (posterior al tratamiento).
- Ausencia de estímulo (nivel "cero" en la variable independiente). Indica que se trata de un grupo de control o testigo.

Asimismo, cabe mencionar que la secuencia horizontal indica tiempos distintos (de izquierda a derecha) y cuando en dos grupos aparecen dos símbolos alineados verticalmente, esto indica que tienen lugar en el mismo momento del experimento. Veamos de manera gráfica estas dos observaciones.

¹² Preferimos utilizar el término "experimentos puros" más que "verdaderos" (que es el término original y así se ha traducido en diversas obras), porque crea confusión entre los y las estudiantes.



Preexperimentos

Los **preexperimentos** se llaman así porque su grado de control es mínimo.

1. Estudio de caso con una sola medición

Este diseño podría diagramarse de la siguiente manera:

G X 0

Consiste en administrar un estímulo o tratamiento a un grupo y después aplicar una medición de una o más variables para observar cuál es el nivel del grupo en estas variables.

Este diseño no cumple con los requisitos de un experimento "puro". No hay manipulación de la variable independiente (no hay varios niveles de ella, ni siquiera los niveles mínimos de presencia-ausencia). Tampoco hay una referencia previa de cuál era el nivel que tenía el grupo en la(s) variable(s) dependiente(s) antes del estímulo, ni existe grupo de comparación. El diseño adolece de los defectos que fueron mencionados al hablar de uno de los requisitos para lograr el control experimental: tener varios grupos de comparación. No es posible establecer causalidad con certeza ni se controlan las fuentes de invalidación interna.

2. Diseño de preprueba-posprueba con un solo grupo

Este segundo diseño se diagramaría así:

G O_1 X O_2

A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo.

Este diseño ofrece una ventaja sobre el anterior: existe un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en la(s) variable(s) dependiente(s) antes del estímulo. Es decir, hay un seguimiento del grupo. Sin embargo, el diseño no resulta conveniente para fines de establecer causalidad: no hay manipulación ni grupo de comparación, y es posible que actúen varias fuentes de invalidación interna, por ejemplo, la historia. Entre O_1 y O_2

Preexperimento Diseño de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo. Generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad.

podrían ocurrir otros acontecimientos capaces de generar cambios, además del tratamiento experimental (Campbell y Stanley, 1966), y cuanto más largo sea el lapso entre ambas mediciones, mayor será también la posibilidad de que actúe la historia. Asimismo, es probable que entre O_1 y O_2 se presente la maduración (fatiga, aburrimiento, etcétera).

Por otro lado, se corre el riesgo de elegir a un grupo atípico o que en el momento del experimento no se encuentre en su estado normal. Pueden presentarse la regresión estadística y diversas interacciones que se mencionaron (interacción entre selección y maduración, por ejemplo). Asimismo, es posible que haya un efecto de la preprueba sobre la posprueba. En este segundo diseño la causalidad tampoco se establece con certeza.

En ocasiones este diseño se utiliza con un solo individuo (estudio de caso experimental). Sobre tal diseño se abunda en el capítulo “Estudios de casos”, capítulo 4 contenido en el CD anexo.

Los dos **diseños preexperimentales** no son adecuados para el establecimiento de relaciones causales entre la(s) variable(s) independiente(s) y la(s) variable(s) dependiente(s). Son diseños que han recibido bastante crítica en la literatura experimental (por ejemplo, Kerlinger y Lee, 2002), porque se muestran vulnerables en cuanto a la posibilidad de control y validez interna. Algunos autores consideran que deben usarse sólo como ensayos de otros experimentos con mayor control. Es decir, si alguien piensa efectuar un experimento más elaborado, y tiene algunas dudas sobre el estímulo o la manera de administrar las mediciones (por ejemplo, cómo reaccionarán los sujetos al estímulo, cuánto tiempo llegarán a concentrarse en el experimento o cómo habrá de darse la instrucción), puede primero ensayar el experimento mediante un diseño preexperimental (hacer una prueba piloto) y después realizar su investigación utilizando un diseño más confiable.

En ciertas ocasiones los **diseños preexperimentales** sirven como estudios exploratorios, pero sus resultados deben observarse con precaución. De ellos no es posible obtener conclusiones seguras. Son útiles como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad, aunque no como el único y definitivo acercamiento. Abren el camino, pero de ellos deben derivarse estudios más profundos.

Por desgracia, en la investigación comercial los diseños preexperimentales se utilizan con mayor frecuencia de lo deseable. Algunos investigadores de mercado toman un grupo, lo exponen a un comercial televisivo y miden la aceptación del producto o la predisposición de compra. Si es elevada, deducen que se debió al comercial. Lo mismo ocurre con programas de desarrollo organizacional, introducción de innovaciones o métodos de enseñanza: se hacen juicios aventurados y afirmaciones superficiales.

... Experimentos “puros”

Los **experimentos “puros”** son aquellos que reúnen los dos requisitos para lograr el control y la validez interna: 1) grupos de comparación (manipulación de la variable independiente o de varias independientes) y 2) equivalencia de los grupos. Estos diseños llegan a incluir una o más variables independientes y una o más dependientes. Asimismo, pueden utilizar prepruebas y pospruebas para analizar la evolución de los grupos antes y después del tratamiento experimental. Desde luego, no todos los diseños experimentales “puros” utilizan preprueba; aunque la posprueba sí es necesaria para determinar los efectos de las condiciones experimentales (Wiersma y Jurs, 2005). A continuación se muestran varios diseños experimentales “puros”.

1. Diseño con posprueba únicamente y grupo de control

Este diseño incluye dos grupos, uno recibe el tratamiento experimental y el otro no (grupo de control). Es decir, la manipulación de la variable independiente alcanza sólo dos niveles: presencia y ausencia. Los sujetos se asignan a los grupos de manera aleatoria. Cuando concluye la manipulación, a ambos grupos se les administra una medición sobre la variable dependiente en estudio.

El diseño se diagrama de la siguiente manera:

RG_1	X	O_1
RG_2	$-$	O_2

En este diseño, la única diferencia entre los grupos debe ser la presencia-ausencia de la variable independiente. Inicialmente son equivalentes y para asegurarse de que durante el experimento continúen siéndolo (salvo por la presencia o ausencia de dicha manipulación) el experimentador debe observar que no ocurra algo que sólo afecte a un grupo. La hora en que se efectúa el experimento debe ser la misma para ambos grupos (o ir mezclando un sujeto de un grupo con un sujeto del otro grupo, cuando la participación es individual), al igual que las condiciones ambientales y demás factores mencionados al hablar sobre la equivalencia de los grupos.

Wiersma y Jurs (2005) comentan que, de preferencia, la posprueba debe administrarse inmediatamente después de que concluya el experimento, en especial si la variable dependiente tiende a cambiar con el paso del tiempo. La posprueba se aplica de manera simultánea a ambos grupos.

La comparación entre las pospruebas de ambos grupos (O_1 y O_2) nos indica si hubo o no efecto de la manipulación. Si ambas difieren significativamente¹³ ($O_1 \neq O_2$), esto nos indica que el tratamiento experimental tuvo un efecto a considerar. Por lo tanto, se acepta la hipótesis de diferencia de grupos. Si no hay diferencias ($O_1 = O_2$), ello indica que no hubo un efecto significativo del tratamiento experimental (X). En este caso se acepta la hipótesis nula.

En ocasiones se espera que O_1 sea mayor que O_2 . Por ejemplo, si el tratamiento experimental es un método educativo que facilita la autonomía por parte del alumno, y si el investigador formula la hipótesis de que incrementa el aprendizaje, cabe esperar que el nivel de aprendizaje del grupo experimental, expuesto a la autonomía, sea mayor que el nivel de aprendizaje del grupo de control, no expuesto a la autonomía: $O_1 > O_2$.

En otras ocasiones se espera que O_1 sea menor que O_2 . Por ejemplo, si el tratamiento experimental es un programa de televisión que supuestamente disminuye el prejuicio, el nivel de éste

Experimentos "puros"

Son aquellos que logran el control y la validez interna al reunir dos requisitos: 1) grupos de comparación y 2) equivalencia de los grupos.

¹³ Los estudiantes frecuentemente se preguntan: ¿qué es una diferencia significativa? Si el promedio en la posprueba de un grupo en alguna variable es de 10 (por ejemplo), y en el otro es de 12, ¿esta diferencia es o no significativa? ¿Puede o no decirse que el tratamiento tuvo un efecto sobre la variable dependiente? A este respecto, cabe mencionar que existen pruebas o métodos estadísticos que nos indican si una diferencia entre dos o más cifras (promedios, porcentajes, puntuaciones totales, etc.) es o no significativa. Estas pruebas toman en cuenta aspectos como el tamaño de los grupos cuyos valores se comparan, las diferencias entre quienes integran los grupos y otros factores. Cada comparación entre grupos es distinta y ello lo consideran los métodos, los cuales se explicarán en el capítulo correspondiente al análisis cuantitativo de los datos. No resultaría conveniente exponerlos aquí, porque habría que clarificar algunos aspectos estadísticos en los cuales se basan tales métodos, lo que provocaría confusión, sobre todo entre quienes se inician en el estudio de la investigación.

en el grupo experimental deberá ser menor que el del grupo de control: $O_1 < O_2$. Pero si O_1 y O_2 son iguales, quiere decir que tal programa no reduce el prejuicio. Asimismo, puede suceder que los resultados vayan en contra de la hipótesis. Por ejemplo, en el caso del prejuicio, si O_2 es menor que O_1 (el nivel del prejuicio es menor en el grupo que no recibió el tratamiento experimental, esto es, el que no vio el programa televisivo).

Las pruebas estadísticas que suelen utilizarse en este diseño y en otros que a continuación se revisarán, se incluyen en el capítulo de "Análisis de los datos del proceso cuantitativo".

El diseño con posprueba únicamente y grupo de control puede extenderse para incluir más de dos grupos (tener varios niveles o modalidades de manipulación de la variable independiente). En este caso se usan dos o más tratamientos experimentales. Los sujetos se asignan al azar a los grupos, y los efectos de los tratamientos experimentales se investigan comparando las pospruebas de los grupos.

Su formato general sería¹⁴:

RG_1	X_1	O_1
RG_2	X_2	O_2
RG_3	X_3	O_3
•	•	•
•	•	•
•	•	•
RG_k	X_k	O_k
RG_{k+1}	—	O_{k+1}

Observe que el último grupo no se expone a la variable independiente: es el grupo de control o testigo. Si se carece de grupo de control, el diseño puede llamarse "diseño con grupos de asignación aleatoria y posprueba únicamente" (Wiersma y Jurs, 2005).

En el diseño con posprueba únicamente y grupo de control, así como en sus posibles variaciones y extensiones, se logra controlar todas las fuentes de invalidación interna. La administración de pruebas no se presenta porque no hay preprueba. La inestabilidad no afecta porque los componentes del experimento son los mismos para todos los grupos (excepto la manipulación o los tratamientos experimentales), ni la instrumentación porque es la misma posprueba para todos, ni la maduración porque la asignación es al azar (si hay, por ejemplo, cinco sujetos en un grupo que se cansan fácilmente, habrá otros tantos en el otro u otros grupos), ni la regresión estadística, porque si un grupo está regresando a su estado normal el otro u otros también. La selección tampoco es problema, ya que si hay sujetos atípicos en un grupo, en el otro u otros habrá igualmente sujetos atípicos. Todo se compensa. Las diferencias se pueden atribuir a la manipulación de la variable independiente y no a que los sujetos sean atípicos, pues la asignación aleatoria hace equivalentes a los grupos en este factor.

¹⁴ El factor "k" fue extraído de Wiersma y Jurs (2005) e indica "un número tal de grupos". Otros autores utilizan "n". En los ejemplos, tal factor implica el número del último grupo con tratamiento experimental más uno. Desde luego, el grupo de control se incluye al final y el número que le corresponde a su posprueba será el último.

De este modo, si en los dos grupos sólo hubiera personas demasiado inteligentes y la variable independiente fuera el método de enseñanza, las diferencias en el aprendizaje se atribuirían al método y no a la inteligencia. La mortalidad no afecta, puesto que al ser los grupos equiparables, el número de personas que abandonen cada grupo tenderá a ser el mismo, salvo que las condiciones experimentales tengan algo en especial que haga que los sujetos abandonen el experimento; por ejemplo, que las condiciones sean amenazantes para los participantes, en cuyo caso la situación se detecta, analiza a fondo y corrige. De todas maneras el o la experimentadora tiene control sobre la situación, debido a que sabe que todo es igual para los grupos, con excepción del tratamiento experimental, y puede saber por qué se presentó la mortalidad.

Otras interacciones tampoco pueden afectar los resultados, pues si la selección se controla, sus interacciones operarán de modo similar en todos los grupos. Además, la historia se controla si se vigila cuidadosamente que ningún acontecimiento afecte a un solo grupo. Y si ocurre el acontecimiento en todos los grupos, aunque afecte, lo hará de manera pareja en éstos.

En resumen, lo que influya en un grupo también influirá de manera equivalente en los demás. Este razonamiento se aplica a todos los diseños experimentales "puros".

Ejemplo del diseño con posprueba únicamente, varios grupos y uno de control

Un investigador lleva a cabo un experimento para analizar cómo influye el tipo de liderazgo del supervisor en la productividad de los trabajadores.

Pregunta de investigación: ¿influye el tipo de liderazgo que ejerzan los supervisores de producción en una maquiladora sobre la productividad de los trabajadores en línea?

Hipótesis de investigación: distintos tipos de liderazgo que ejerzan los supervisores tendrán diferentes efectos sobre la productividad.

$$\text{Hipótesis estadística: } \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2 \neq \bar{X}_3 \neq \bar{X}_4$$

($\bar{X}$ = promedios de productividad)

Noventa trabajadores de línea en una planta maquiladora son asignados al azar a tres condiciones experimentales: 1) 30 realizan una tarea bajo el mando de un supervisor con rol autocrático, 2) 30 ejecutan la tarea bajo el mando de un supervisor con rol democrático y 3) 30 efectúan la tarea bajo el mando de un supervisor con rol *laissez-faire* (que no supervisa directamente, no ejerce presión y es permisivo).¹⁵ Por último, 30 más son asignados en forma aleatoria al grupo de control donde no hay supervisor. En total, son 120 trabajadores.

Se forman grupos de 10 trabajadores para el desempeño de la tarea (armar un sistema de arneses o cables para vehículos automotores). Por lo tanto, habrá 12 grupos de trabajo repartidos en tres tratamientos experimentales y un grupo de control. La tarea es la misma para todos y los instrumentos de trabajo también, al igual que el ambiente físico (iluminación, temperatura, etc.). Las instrucciones son uniformes.

¹⁵ Adjetivos utilizados por Sessoms y Stevenson (1981) para calificar este tipo de liderazgo.

Se ha instruido a tres supervisores (desconocidos para todos los trabajadores participantes) para que ejerzan los tres roles (democrático, autocrático y *laissez-faire*). Los supervisores se distribuyen al azar entre los horarios.

Supervisor		Roles		
Supervisor 1 trabaja con...	Autocrático	Democrático	<i>Laissez-faire</i>	
	10 sujetos	10 sujetos	10 sujetos	
	10:00 a 14:00 hrs.	15:00 a 19:00 hrs.	10:00 a 14:00 hrs.	
	lunes	lunes	martes	
Supervisor 2 trabaja con...	10 sujetos	10 sujetos	10 sujetos	
	15:00 a 19:00 hrs.	10:00 a 14:00 hrs.	10:00 a 14:00 hrs.	
	lunes	martes	lunes	
Supervisor 3 trabaja con...	10 sujetos	10 sujetos	10 sujetos	
	10:00 a 14:00 hrs.	10:00 a 14:00 hrs.	15:00 a 19:00 hrs.	
	martes	lunes	lunes	
Sin supervisor	10 sujetos	10 sujetos	10 sujetos	
	10:00 a 14:00 hrs.	15:00 a 19:00 hrs.	10:00 a 14:00 hrs.	
	lunes	lunes	martes	

Si se observa, los tres supervisores interactúan en todas las condiciones (ejercen los tres roles), ello con el propósito de evitar que la apariencia física o la personalidad del supervisor afecte los resultados. Es decir, si un supervisor es más "carismático" que los demás e influye en la productividad, influirá en los tres grupos.¹⁶

El horario está controlado, puesto que los tres roles se aplican en todas las horas en que se lleva a cabo el experimento (10:00 a 14:00 y 15:00 a 19:00 horas el lunes, y 10:00 a 14:00 horas el martes). Es decir, las tres condiciones siempre se realizan en forma simultánea. Este ejemplo se esquematizaría de la siguiente manera:

RG_1	X_1 (supervisión con rol autocrático)	O_1	Comparaciones en productividad
RG_2	X_2 (supervisión con rol democrático)	O_2	
RG_3	X_3 (supervisión con rol <i>laissez-faire</i>)	O_3	
RG_4	— (sin supervisión)	O_4	

Cada tratamiento (X) se aplica a tres grupos de trabajo y se ha evitado que un solo supervisor intervenga en un único grupo.

¹⁶ Alguien argumentaría que es factible que se presente una interacción entre el supervisor y el papel que adopta; esto es, que el supervisor 2 cuando es democrático "se vuelve más carismático", o que el supervisor 1 cuando es autocrático "alcanza más carisma" y ello eleva aún más la productividad. Esto es cierto, pero puede averiguarse mediante métodos estadísticos de análisis y así lograr control, pues éste en última instancia reside en saber qué ocurre con los resultados. Si se presentara dicho caso, el investigador podría convertir este diseño —*a posteriori*— en factorial y analizar lo que pasa. En el CD anexo [capítulo "Otros diseños experimentales"] se discutirán los diseños factoriales. También, una solución sería duplicar los sujetos y que cada supervisor tuviera dos grupos en cada condición experimental. Ello ayudaría a la interpretación.

2. Diseño con preprueba-posprueba y grupo de control

Este diseño incorpora la administración de prepruebas a los grupos que componen el experimento. Los sujetos se asignan al azar a los grupos, después a éstos se les aplica simultáneamente la preprueba; un grupo recibe el tratamiento experimental y otro no (es el grupo de control); por último, se les administra, también simultáneamente, una posprueba. El diseño se diagrama como sigue:

RG_1	O_1	X	O_2
RG_2	O_3	—	O_4

La adición de la preprueba ofrece dos ventajas: primera, las puntuaciones de las prepruebas sirven para fines de control en el experimento, pues al compararse las prepruebas de los grupos se evalúa qué tan adecuada fue la asignación aleatoria, lo cual es conveniente con grupos pequeños. En grupos grandes la técnica de distribución aleatoria funciona, pero cuando tenemos grupos de 15 personas o menos no está de más evaluar qué tanto funcionó la asignación al azar. La segunda ventaja reside en que es posible analizar el puntaje-ganancia de cada grupo (la diferencia entre las puntuaciones de la preprueba y la posprueba).

El diseño controla todas las fuentes de invalidación interna por las mismas razones que se argumentaron en el diseño anterior (diseño con posprueba únicamente y grupo de control). Y la administración de pruebas queda controlada, ya que si la preprueba afecta las puntuaciones de la posprueba lo hará de manera similar en ambos grupos, y se sigue cumpliendo con la esencia del control experimental. Lo que influye en un grupo deberá influir de la misma manera en el otro, para mantener la equivalencia entre ambos.

En algunos casos, para no repetir exactamente la misma prueba, se desarrollan dos versiones de la prueba que sean equivalentes (que produzcan los mismos resultados).¹⁷ La historia se controla al observar que ningún acontecimiento afecte sólo a un grupo.

Es posible extender este diseño para incluir más de dos grupos, lo cual se diagramaría de una manera general del siguiente modo:

RG_1	O_1	X_1	O_2
RG_2	O_3	X_2	O_4
RG_3	O_5	X_3	O_6
•	•	•	•
•	•	•	•
•	•	•	•
RG_k	O_{2k-1}	X_k	O_{2k}
RG_{k+1}	O_{2k+1}	—	$O_{2(k+1)}$

¹⁷ Hay procedimientos para obtener pruebas "paralelas" o "gemelas", los cuales nos garantizan la equivalencia; se hablará de ellos en el capítulo sobre recolección de los datos en el proceso cuantitativo. Si no se utiliza un método que verdaderamente asegure la equivalencia de las pruebas, se corre el riesgo de que éstas no sean equiparables y entonces no se pueden comparar las puntuaciones producidas por ambas pruebas. Es decir, se pueden presentar las fuentes de invalidación interna: "ines-tabilidad", "instrumentación" y "regresión estadística".

Se tienen diversos tratamientos experimentales y un grupo de control. Si éste es excluido, el diseño se llamaría "diseño de preprueba-posprueba con grupos distribuidos aleatoriamente" (Simon, 1985).

Ejemplo del diseño de preprueba-posprueba con grupo de control

Un investigador desea analizar el efecto de utilizar un DVD (o cualquier otro formato de video, analógico o digital) didáctico con canciones para enseñar hábitos higiénicos a los niños de cuatro a cinco años de edad.

Pregunta de investigación: ¿los videos didácticos musicalizados son más efectivos para enseñar hábitos higiénicos a los niños de cuatro a cinco años de edad, en comparación con otros métodos tradicionales de enseñanza?

Hipótesis de investigación: los videos didácticos constituyen un método más efectivo de enseñanza de hábitos higiénicos a niños de cuatro a cinco años, que la explicación verbal y los libros impresos.

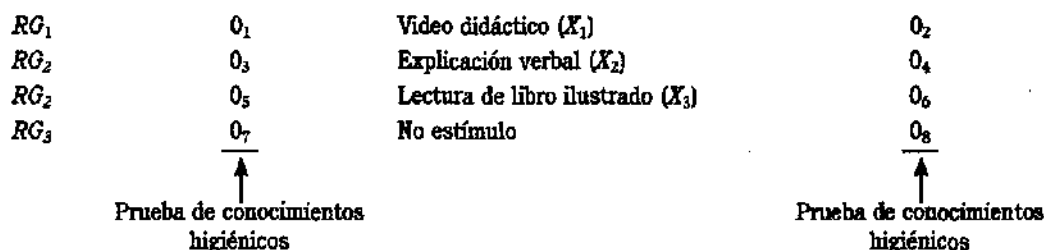
$$\text{Hipótesis estadística: } \bar{N}_1 \neq \bar{N}_2 \neq \bar{N}_3 \neq \bar{N}_4$$

($\bar{N}$ = número de hábitos higiénicos aprendidos en promedio por cada grupo.)

Cien niños de cuatro a cinco años de edad se asignan al azar a cuatro grupos: 1) un grupo recibirá instrucción sobre hábitos higiénicos por medio de un video con caricaturas y canciones, con duración de 30 minutos; 2) otro grupo recibirá explicaciones de hábitos higiénicos de una maestra instruida para ello, la explicación durará 30 minutos y no se permiten preguntas; 3) el tercer grupo leerá un libro infantil ilustrado con explicaciones sobre hábitos higiénicos (la publicación está diseñada para que un niño promedio de cuatro a cinco años la lea en 30 minutos); 4) el grupo de control verá un video sobre otro tema durante 30 minutos. Los grupos permanecerán (simultáneamente) en cuatro salones de clases. Todas las explicaciones (video, instrucción oral y libro) contendrán la misma información y las instrucciones son estándares.

Antes del inicio del tratamiento experimental, a todos los grupos se les aplicará una prueba sobre conocimiento de hábitos higiénicos especialmente diseñada para niños, del mismo modo se aplicará una vez que hayan recibido la explicación por el medio que les correspondió. El ejemplo se esquematizaría de la forma en que lo muestra la tabla 7.4.

Tabla 7.4 Diagrama del ejemplo de diseño de preprueba-posprueba con grupo de control



Las posibles comparaciones en este diseño son: a) las prepruebas entre sí (O_1 , O_3 , O_5 y O_7), b) las pospruebas entre sí para analizar cuál fue el método de enseñanza más efectivo (O_2 , O_4 , O_6 y O_8), c) el puntaje-ganancia de cada grupo (O_1 frente a O_2 , O_3 frente a O_4 , O_5 frente a O_6 y O_7 frente a O_8), y d) los puntajes-ganancia de los grupos entre sí. Al igual que en todos los diseños experimentales, es posible tener más de una variable dependiente (por ejemplo, interés por los hábitos higiénicos, disfrute del método de enseñanza, etc.). En este caso, las prepruebas y pospruebas medirán diversas variables dependientes.

Veamos algunos posibles resultados de este ejemplo y sus interpretaciones:

1. Resultado: $O_1 \neq O_2$, $O_3 \neq O_4$, $O_5 \neq O_6$, $O_7 \neq O_8$; pero $O_2 \neq O_4$, $O_2 \neq O_6$, $O_4 \neq O_6$.
Interpretación: hay efectos de todos los tratamientos experimentales, pero son diferentes.
2. Resultado: $O_1 = O_3 = O_5 = O_7 = O_2 = O_4 = O_6 = O_8$; pero $O_3 \neq O_4$.
Interpretación: no hay efectos de X_1 ni X_3 , pero sí hay efectos de X_2 .
3. Resultado: $O_1 = O_3 = O_5 = O_7$ y $O_2 = O_4 = O_6 = O_8$; pero O_1, O_3, O_5 y $O_7 < O_2, O_4, O_6$ y O_8 .
Interpretación: no hay efectos de los tratamientos experimentales, sino un posible efecto de sensibilización de la preprueba o de maduración en todos los grupos (éste es parejo y se encuentra bajo control).

3. Diseño de cuatro grupos de Solomon

R. L. Solomon (1949) describió un diseño que era la mezcla de los dos anteriores (diseño con posprueba únicamente y grupo de control más diseño de preprueba-posprueba con grupo de control). La suma de estos dos diseños origina cuatro grupos: dos experimentales y dos de control, los primeros reciben el mismo tratamiento experimental y los segundos no reciben tratamiento. Sólo a uno de los grupos experimentales y a uno de los grupos de control se les administra la preprueba; a los cuatro grupos se les aplica la posprueba. Los participantes se asignan en forma aleatoria.

El diseño se diagrama así:

RG_1	O_1	X	O_2
RG_2	O_3	—	O_4
RG_3	—	X	O_5
RG_4	—	—	O_6

El diseño original incluye sólo cuatro grupos y un tratamiento experimental. Los efectos se determinan comparando las cuatro pospruebas. Los grupos uno y tres son experimentales, y los grupos dos y cuatro son de control.

La ventaja de este diseño es que el experimentador o la experimentadora tienen la posibilidad de verificar los posibles efectos de la preprueba sobre la posprueba, puesto que a unos grupos se les administra preprueba y a otros no. Es posible que la preprueba afecte la posprueba o que aquélla interactúe con el tratamiento experimental. Por ejemplo, con promedios de una variable determinada podría encontrarse lo que muestra la tabla 7.5.

Teóricamente O_2 debería ser igual a O_5 , porque ambos grupos recibieron el mismo tratamiento; asimismo, O_4 y O_6 deberían tener el mismo valor, porque ninguno recibió estímulo experimental. Pero $O_2 \neq O_5$ y $O_4 \neq O_6$, ¿cuál es la única diferencia entre O_2 y O_5 , y entre O_4 y O_6 ? La respuesta

Tabla 7.5 Ejemplo de efecto de preprueba en el diseño de Solomon

RG_1	$O_1 = 8$	X	$O_2 = 14$
RG_2	$O_3 = 8.1$	—	$O_4 = 11$
RG_3	—	X	$O_5 = 11$
RG_4	—	—	$O_6 = 8$

es la preprueba. Las diferencias pueden atribuirse a un efecto de la preprueba (la preprueba afecta, aproximadamente, tres puntos, y el tratamiento experimental también tres puntos, poco más o menos). Veámoslo de manera esquemática:

Ganancia con preprueba y tratamiento = 6

Ganancia con preprueba y sin tratamiento = 2.9 (casi 3).

Porque la técnica de distribución aleatoria hace al inicio equivalentes a los grupos, supuestamente la preprueba hubiera sido para todos cerca de ocho, si se hubiera aplicado a los cuatro grupos. La “supuesta ganancia” (supuesta porque no hubo preprueba) del tercer grupo, con tratamiento y sin preprueba, es de tres. Y la “supuesta ganancia” (supuesta porque tampoco hubo preprueba) del cuarto grupo es nula o inexistente [cero].

Esto indica que cuando hay preprueba y estímulo se obtiene la máxima puntuación de 14, si sólo hay preprueba o estímulo la puntuación es de 11, y cuando no hay ni preprueba ni estímulo de ocho (calificación que todos deben tener inicialmente por efecto de la asignación al azar). También podría ocurrir un resultado como el de la tabla 7.6. En este caso, la preprueba no afecta (véase la comparación entre O_3 y O_4), y el estímulo sí (compárese O_5 con O_6); pero cuando el estímulo o tratamiento se junta con la preprueba se observa un efecto importante (compárese O_1 con O_2), un efecto de interacción entre el tratamiento y la preprueba.

El **diseño de Solomon** controla todas las fuentes de invalidación interna por las mismas razones que fueron explicadas desde el diseño con posprueba únicamente y grupo de control. La administración de pruebas se somete a un análisis minucioso. La historia la controla si se observa que ningún suceso afecte sólo a un grupo.

Diseño de Solomon Considera sólo cuatro grupos y un tratamiento experimental. Su ventaja radica en que se pueden verificar los posibles efectos de la preprueba sobre la posprueba.

Tabla 7.6 Ejemplo del efecto de interacción entre la preprueba y el estímulo en el diseño de Solomon

RG_1	$O_1 = 7.9$	X	$O_2 = 14$
RG_2	$O_3 = 8$	—	$O_4 = 8.1$
RG_3	—	X	$O_5 = 11$
RG_4	—	—	$O_6 = 7.9$

4. Diseños experimentales de series cronológicas múltiples

Los tres diseños experimentales que se han comentado sirven más bien para analizar efectos inmediatos o a corto plazo. En ocasiones el experimentador está interesado en analizar efectos en el mediano o largo plazo, porque tiene bases para suponer que la influencia de la variable independiente sobre la dependiente tarda en manifestarse. Por ejemplo, programas de difusión de innovaciones, métodos educativos, modelos de entrenamiento o estrategias de las psicoterapias. Asimismo, en otras situaciones se busca evaluar la evolución del efecto en el corto, mediano y largo plazos (no solamente el resultado). También, en ocasiones la aplicación del estímulo por una sola vez no tiene efectos (una dosis de un medicamento, un único programa televisivo, unos cuantos anuncios en la radio, etc.). En tales casos es conveniente adoptar diseños con varias pospruebas, o bien con diversas prepruebas y pospruebas, con repetición del estímulo, con varios tratamientos aplicados a un mismo grupo y otras condiciones. A estos diseños se les conoce como **series cronológicas experimentales** (véase capítulo 5 de CD anexo). En realidad el término “serie cronológica” se aplica a cualquier diseño que efectúe a través del tiempo varias observaciones o mediciones sobre una o más variables, sea o no experimental,¹⁸ sólo que en este caso se les llama experimentales porque reúnen los requisitos para serlo.

Serie cronológica Diseño que efectúa a través del tiempo varias observaciones o mediciones sobre una o más variables, sea o no experimental (véase capítulo 5 del CD anexo).

En estos diseños se pueden tener dos o más grupos y los participantes son asignados al azar. Los diseños experimentales de **series cronológicas múltiples** se exponen detalladamente en el capítulo “Otros diseños experimentales” del CD anexo.

5. Diseños factoriales

En ocasiones, el investigador o la investigadora pretenden analizar experimentalmente el efecto que sobre la(s) variable(s) dependiente(s) tiene la manipulación de más de una variable independiente. Por ejemplo, analizar el efecto que poseen sobre la productividad de los trabajadores: 1) la fuente de retroalimentación sobre el desempeño en el trabajo (vía el supervisor “cara a cara”, por escrito y por medio de los compañeros) y 2) el tipo de retroalimentación (positiva, negativa y positiva y negativa). En este caso se manipulan dos variables independientes. O bien, en otro ejemplo, determinar el efecto de tres medicamentos distintos (primera variable independiente, clase de medicamento) y la dosis diaria (segunda variable independiente, con dos niveles, supongamos 40 mg y 20 mg) sobre la cura de una enfermedad (variable dependiente). También aquí tenemos dos independientes. Pero podríamos tener tres o más: conocer cómo afectan en el nivel de aceleración de un vehículo (dependiente), el peso del chasis (dos diferentes pesos), el material

¹⁸ En la terminología sobre el diseño suelen utilizarse dos términos: “series de tiempo (cronológicas)” y “estudios panel”. Markus (1979) dice que la diferencia principal entre ambas estriba en que las series de tiempo toman observaciones de un solo ente (individuo, país, empresa, etc.), un número de veces relativamente alto; mientras que en los estudios panel las observaciones se toman de varios entes, pero relativamente unas pocas veces (casi siempre cuatro o menos). Kessler y Greenberg (1981) coinciden con estas definiciones, y agregan que la recolección de observaciones de series de tiempo, en diversos entes o unidades de análisis, con frecuencia se conoce como series múltiples de tiempo o diseño panel de múltiples ondulaciones. En este libro, los autores hemos decidido usar el término “series cronológicas múltiples”.

con que está fabricado (supongamos tres tipos de materiales), el tamaño del rin de las ruedas (14, 15 y 16 pulgadas) y el diseño de la carrocería (por ejemplo, dos diseños distintos). Cuatro variables independientes. Estos diseños se conocen como **factoriales**.

Los **diseños factoriales** manipulan dos o más variables independientes e incluyen dos o más niveles o modalidades de presencia en cada una de las variables independientes. Se utilizan muy a menudo en la investigación experimental. La construcción básica de un diseño factorial consiste en que todos los niveles o modalidades de cada variable independiente son tomados en combinación con todos los niveles o modalidades de las otras variables independientes (Wiersma y Jurs, 2005). Tales diseños se exponen y evalúan en el capítulo "Otros diseños experimentales", capítulo 5 del CD anexo.

Diseños factoriales Experimentos que manipulan dos o más variables independientes, e incluyen dos o más niveles de cada una de las variables independientes. Se revisan en el CD anexo.

... ¿Qué es la validez externa?

Un experimento debe buscar, ante todo, **validez interna**, es decir, confianza en los resultados. Si no se logra, no hay experimento "puro". Lo primero es eliminar las fuentes que atentan contra dicha validez. Pero la validez interna es sólo una parte de la validez de un experimento; en adición a ella, es muy deseable que el experimento tenga validez externa. La **validez externa** se refiere a qué tan generalizables son los resultados de un experimento a situaciones no experimentales, así como a otros participantes o poblaciones. Responde a la pregunta: ¿lo que encontré en el experimento a qué tipos de personas, grupos, contextos y situaciones se aplica?

Validez externa Posibilidad de generalizar los resultados de un experimento a situaciones no experimentales, así como a otras personas y poblaciones.

Por ejemplo, si hacemos un experimento con métodos de aprendizaje y los resultados se generalizan a la enseñanza cotidiana en las escuelas de educación elemental (primaria) del país, el experimento tendrá validez externa; del mismo modo, si se generalizan a la enseñanza cotidiana de nivel infantil, elemental y secundaria (media), tendrá aún mayor validez externa.

Así, los resultados de experimentos sobre liderazgo y motivación que se extrapolen a situaciones diarias de trabajo en las empresas, la actividad de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, incluso el funcionamiento de los grupos de niños y jóvenes exploradores (*boy scouts*), son experimentos con validez externa.

Fuentes de invalidación externa

Existen diversos factores que llegan a amenazar la validez externa, los más comunes son los siguientes:

1. Efecto reactivo o de interacción de las pruebas

Se presenta cuando la preprueba aumenta o disminuye la sensibilidad o la calidad de la reacción de los participantes a la variable experimental, lo cual contribuye a que los resultados obtenidos para una población con preprueba no puedan generalizarse a quienes forman parte de esa población

pero sin preprueba (Campbell y Stanley, 1966). Babbie (2001) utiliza un excelente ejemplo de esta influencia: en un experimento diseñado para analizar si una película disminuye el prejuicio racial, la preprueba podría sensibilizar al grupo experimental y la película lograr un efecto mayor del que tendría si no se aplicara la preprueba (por ejemplo, si se pasara la película en un cine o en la televisión). Esto es, que la película sólo surtiría efecto cuando se administra la preprueba.

2. Efecto de interacción entre los errores de selección y el tratamiento experimental

Este factor se refiere a que se elijan personas con una o varias características que hagan que el tratamiento experimental produzca un efecto, que no se daría si las personas no tuvieran esas características. Por ejemplo, si seleccionamos trabajadores bastante motivados para un experimento sobre productividad, podría ocurrir que el tratamiento sólo tuviera efecto en este tipo de trabajadores y no en otros (únicamente funciona con individuos sumamente motivados). Ello se resolvería con una muestra representativa de todos los trabajadores o introduciendo un diseño factorial, y una de las variables fuera el grado de motivación (véanse diseños factoriales en el CD anexo, capítulo "Otros diseños experimentales", capítulo 5).

A veces este factor se presenta cuando se reclutan voluntarios para la realización de algunos experimentos.

3. Efectos reactivos de los tratamientos experimentales

La "artificialidad" de las condiciones puede hacer que el contexto experimental resulte atípico, respecto a la manera en que se aplica regularmente el tratamiento (Campbell, 1975). Por ejemplo, a causa de la presencia de observadores y equipo, los participantes llegan a cambiar su conducta normal en la variable dependiente medida, la cual no se alteraría en una situación común donde se aplicara el tratamiento. Por ello, el experimentador tiene que ingeniárselas para hacer que los sujetos se olviden de que están en un experimento y no se sientan observados. A esta fuente también se le conoce como "efecto Hawthorne", por una serie de experimentos muy famosos desarrollados —entre 1924 y 1927— en una planta del mismo nombre de la Western Electric Company, donde al variar las condiciones de iluminación se obtenían incrementos en la productividad de los trabajadores, pero por igual al aumentar la luz que al disminuirla y, más bien, los cambios en la productividad se debieron a que los participantes se sentían atendidos (Ballantyne, 2000; Mayo, 1933).

4. Interferencia de tratamientos múltiples

Si se aplican varios tratamientos a un grupo experimental para conocer sus efectos por separado y en conjunto (por ejemplo, en infantes enseñarles hábitos higiénicos con un video, más una dinámica que implique juegos, más un libro explicativo); incluso, si los tratamientos no son de efecto reversible, es decir, si no es posible borrar sus efectos, las conclusiones solamente podrán hacerse extensivas a los infantes que experimenten la misma secuencia de tratamientos, sean múltiples o la repetición del mismo (véanse diseños con diversos tratamientos en el capítulo "Otros diseños experimentales", capítulo 5 del CD anexo).

En torno a esta fuente, Mertens (2005, p. 125) señala:

Cuando los y las participantes reciben más de un estímulo, resulta complejo saber cuál de los tratamientos o combinaciones de éstos logran el cambio en la(s) variable(s) dependiente(s). Asimismo, puede presentarse la interferencia de tratamientos múltiples cuando diversos estímulos se aplican al mismo tiempo y no se dispone de suficientes grupos.

5. Imposibilidad de replicar los tratamientos

Cuando los tratamientos son tan complejos que no pueden replicarse en situaciones no experimentales, es difícil generalizar éstas.

6. Descripciones insuficientes del tratamiento experimental

En ocasiones, el tratamiento o los tratamientos experimentales no se describen lo suficiente en el reporte del estudio y, por consecuencia, si otro investigador desea reproducirlos le resultará muy difícil o imposible hacerlo (Mertens, 2005). Por ejemplo, señalamientos tales como: “la intervención funcionó” no nos dice nada, es por ello que se debe especificar en qué consistió tal intervención. Las instrucciones deben incluirse, y la precisión es un elemento importante.

7. Efectos de novedad e interrupción

Un nuevo tratamiento puede tener resultados positivos simplemente por ser percibido como novedoso, o bien, lo contrario: tener un efecto negativo porque interrumpe las actividades normales de los participantes. En este caso, es recomendable inducir a los sujetos paulatinamente al tratamiento (no de manera intempestiva) y esperar a que asimilen los cambios provocados por éste (Mertens, 2005).

8. El experimentador

Que también lo consideramos una fuente de invalidación interna, puede generar alteraciones o cambios que no se presentan en situaciones no experimentales (Mertens, 2005). Es decir, que el tratamiento solamente tenga efecto con la intervención del experimentador.

9. Interacción entre la historia o el lugar y los efectos del tratamiento experimental

Un experimento conducido en un contexto en particular (tiempo y lugar), en ocasiones no puede ser duplicado (Mertens, 2005). Por ejemplo, un estudio que se efectúe en una empresa en el momento en que se reestructuran departamentos (donde algunos quizá se mantengan, otros se reduzcan y hasta ciertos departamentos desaparezcan). O bien, un experimento en una escuela secundaria, realizado al tiempo que su equipo de fútbol obtiene un campeonato nacional. Asimismo, en ocasiones los resultados del experimento no pueden generalizarse a otros lugares o ambientes. Si se lleva a cabo una investigación en una escuela pública recientemente inaugurada y que cuenta con los máximos avances tecnológicos educativos, ¿podemos extrapolar los resultados a todas las escuelas públicas de la localidad? A veces el efecto del tratamiento lo tenemos que analizar en distintos lugares y tiempos (Creswell, 2005).

10. Mediciones de la variable dependiente

Puede suceder que un instrumento no registre cambios en la variable dependiente (ejemplo: cuestionario) y otro sí (observación). Si un experimento utiliza un instrumento para recolectar datos, y de este modo sus resultados puedan compararse, otros estudios deberán evaluar la variable dependiente con el mismo instrumento o uno equivalente (lo mismo en situaciones no experimentales).

Para lograr una mayor validez externa es conveniente tener grupos lo más parecidos posible a la mayoría de las personas a quienes se desea generalizar, y repetir el experimento varias veces con diferentes grupos (hasta donde el presupuesto y los costos de tiempo lo permitan). También, desde luego, tratar de que el contexto experimental sea lo más similar al contexto que se pretende generalizar. Por ejemplo, si se trata de métodos de enseñanza resultaría muy conveniente que se usen aulas similares a las que normalmente utilizan los participantes y que las instrucciones las proporcionen los maestros de siempre. Claro que a veces no es posible. Sin embargo, el experimentador debe esforzarse para que quienes participan no sientan, o que sea lo menos posible, que se está experimentando con ellos.

¿Cuáles pueden ser los contextos de los experimentos?

En la literatura sobre la investigación del comportamiento se distinguen dos contextos en los que llega a tomar lugar un diseño experimental: laboratorio y campo. Así, se habla de **experimentos de laboratorio** y **experimentos de campo**. Kerlinger y Lee (2002) definen al **experimento de laboratorio** como:

Un estudio de investigación en el que la varianza [efecto] de todas, o de casi todas, las posibles variables independientes que tienen influencia, sin pertenecer al problema de investigación inmediato, se mantienen reducidas [reducido el efecto] al mínimo.

Los mismos autores conciben al **experimento de campo** como:

Un estudio de investigación efectuado en una situación realista en la que una o más variables independientes son manipuladas por el experimentador en condiciones tan cuidadosamente controladas como lo permite la situación.

La diferencia esencial entre ambos contextos es el “realismo” con que los experimentos se llevan a cabo, es decir, el grado en que el ambiente es natural para los sujetos.

Por ejemplo, si creamos salas para ver televisión y las acondicionamos de tal modo que se controle el ruido exterior, la temperatura y otros distractores; incluimos equipo de filmación oculto, y llevamos a los niños para que vean programas de televisión grabados. De esta manera estamos realizando un experimento de laboratorio (situación construida “artificialmente”). En cambio, si el experimento se lleva a cabo en el ambiente cotidiano de los sujetos (como en sus casas), se trata de un experimento de campo.

Contexto de laboratorio Experimento en el que el efecto de todas o casi todas las variables independientes influyentes no concernientes al problema de investigación se mantiene reducido lo más posible.

Los experimentos de laboratorio generalmente logran un control más riguroso que los experimentos de campo (Festinger, 1993; Kerlinger y Lee, 2002), pero estos últimos suelen tener mayor validez externa. Ambos tipos de experimento son deseables.

Algunos autores (sobre todo cualitativos) han acusado a los experimentos de laboratorio de "artificialidad", de tener poca validez externa, de mantener distancia respecto al grupo estudiado, de imposibilitar un entendimiento completo del fenómeno que se analiza, de ser reduccionistas y de que descontextualizan la conducta humana para simplificar su interpretación (Mertens, 2005).

Sin embargo, como argumenta Kerlinger (1975, p. 417):

Los objetivos primarios de un experimento verdadero son descubrir relaciones [efectos] en condiciones "puras y no contaminadas", probar predicciones de teorías y refinar teorías e hipótesis.

Y agrega:

Realmente, es difícil saber si la artificialidad es una debilidad o simplemente una característica neutral de las situaciones experimentales de laboratorio. Cuando se prepara deliberadamente una situación de investigación para excluir las muchas distracciones del medio, quizás es ilógico designar a la situación con un término que exprese en parte el resultado que se busca. La crítica de la artificialidad no proviene de los experimentadores, quienes saben que las situaciones experimentales son artificiales, proviene de individuos que carecen de una comprensión de las metas de los experimentos de laboratorio.

Festinger (1993, p. 139) señala (al responder a la crítica de "artificialidad"):

Esta crítica requiere ser evaluada, pues probablemente sea consecuencia de una equivocada interpretación de los fines del experimento de laboratorio. Un experimento de laboratorio no necesita, y no debe, constituir un intento de duplicar una situación de la vida real. Si se quisiera estudiar algo en una situación de este tipo, sería bastante tonto tomarse el trabajo de organizar un experimento de laboratorio para reproducir dicha situación. ¿Por qué no estudiarla directamente? El experimento de laboratorio debe tratar de crear una situación en la cual se vea claramente cómo operan las variables en situaciones especialmente identificadas y definidas. El hecho de que pueda encontrarse o no tal situación en la vida real no tiene importancia. Evidentemente, nunca puede encontrarse en la vida real la situación de la mayor parte de los experimentos de laboratorio. No obstante, en el laboratorio podemos determinar con exactitud en qué medida una variable específica afecta la conducta o actitudes en condiciones especiales o puras.

Contexto de campo Experimento en una situación real o natural en la que el investigador manipula una o más variables.

*** ¿Qué alcance tienen los experimentos y cuál es el enfoque del que se derivan?

Debido a que analizan las relaciones entre una o más variables independientes y una o más dependientes, así como los efectos causales de las primeras sobre las segundas, son estudios explicativos (que obviamente determinan correlaciones). Se trata de diseños que se fundamentan en el enfoque cuantitativo y en el paradigma deductivo. Se basan en hipótesis preestablecidas, miden variables y su aplicación debe sujetarse al diseño preconcebido; al desarrollarse, el investigador está centrado en la validez, el rigor y el control de la situación de investigación. Asimismo, el análisis estadístico resulta fundamental para lograr los objetivos de conocimiento. Como señalan Feuer, Towne y Shavelson (2002), su fin es estimar efectos causales.

Emparejamiento en lugar de asignación al azar

Como ya se comentó, otra técnica para hacer inicialmente equivalentes a los grupos es el emparejamiento. Desde luego, este método es menos preciso que la asignación al azar. Sin embargo, si se lleva a cabo con rigor, se tienen grupos grandes y se obtiene información que indica que los grupos no son diferentes (por ejemplo, en un experimento sobre métodos de enseñanza, antes de comenzar lo valdría la pena comparar, entre los grupos emparejados, las puntuaciones obtenidas en cursos recientes), es posible lograr un alto grado de equivalencia inicial entre grupos. Así, los diseños se representan con una "E" de emparejamiento, en lugar de la "R" (asignación aleatoria o al azar). Por ejemplo,

E	G_1	X_1	O_1
E	G_2	X_2	O_2
E	G_3	—	O_3

¿Qué otros experimentos existen?: cuasiexperimentos

Los **diseños cuasiexperimentales** también manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes, sólo que difieren de los experimentos "puros" en el grado de seguridad o confiabilidad que pueda tenerse sobre la equivalencia inicial de los grupos. En los **diseños cuasiexperimentales** los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se formaron es independiente o aparte del experimento). Por ejemplo, si los grupos del experimento son tres grupos escolares formados con anterioridad a la realización del experimento, y cada uno de ellos constituye un grupo experimental. Veámoslo gráficamente:

Grupo A (30 estudiantes)	Grupo experimental con X_1
Grupo B (26 estudiantes)	Grupo experimental con X_2
Grupo C (34 estudiantes)	Grupo de control

Otro caso sería el de un experimento sobre productividad en una planta, en el que un grupo experimental fuera la cuadrilla núm. 1 del turno matutino; otro grupo, la cuadrilla núm. 2 del mismo turno; el tercer grupo, la cuadrilla núm. 1 del turno vespertino, y el grupo de control fuera la cuadrilla núm. 2 del turno vespertino. Es decir, se toma a grupos constituidos. Otros ejemplos serían utilizar grupos terapéuticos ya integrados, equipos deportivos previamente formados o grupos de habitantes de distintas zonas geográficas (que ya estén agrupados por zona).

Los **diseños cuasiexperimentales** específicos se revisan en el capítulo 5, "Otros diseños experimentales" del CD anexo.

Diseños cuasiexperimentales No se tiene garantizada la equivalencia inicial porque no hay asignación aleatoria ni emparejamiento, los grupos están formados antes del experimento: son grupos intactos (véase el capítulo 5 del CD anexo).

... Pasos de un experimento

A continuación mencionamos los principales pasos que suelen realizarse en el desarrollo de un experimento:

- Paso 1:** Decidir cuántas variables independientes y dependientes deberán incluirse en el experimento. No necesariamente el mejor experimento es el que incluye el mayor número de variables; deben incluirse las variables que sean necesarias para probar las hipótesis, alcanzar los objetivos y responder las preguntas de investigación.
- Paso 2:** Elegir los niveles o modalidades de manipulación de las variables independientes y traducirlos en tratamientos experimentales. Este paso requiere que un concepto teórico se convierta en una serie de operaciones que habrán de realizarse para administrar uno o varios tratamientos experimentales.
- Paso 3:** Desarrollar el instrumento o instrumentos para medir la(s) variable(s) dependiente(s).
- Paso 4:** Seleccionar una muestra de personas para el experimento (idealmente representativa de la población). Véase el siguiente capítulo del proceso cuantitativo, "Selección de la muestra".
- Paso 5:** Reclutar a los sujetos participantes del experimento. Esto implica tener contacto con ellos, darles las explicaciones necesarias, obtener su consentimiento por escrito, e indicarles lugar, día, hora y persona con quien deben presentarse. Siempre es conveniente darles el máximo de facilidades para que acudan al experimento (si se les puede brindar transporte en caso de que sea necesario, proporcionarles un mapa con las indicaciones precisas, etc.). También hay que darles cartas (a ellos o alguna institución a la que pertenezcan para facilitar su participación en el experimento; por ejemplo, en escuelas a los directivos, maestros y padres de familia), llamarles por teléfono el día anterior a la realización del experimento para recordarles su participación.
 Los sujetos deben encontrar motivante su participación en el experimento. Por lo tanto, resulta muy conveniente darles algún regalo atractivo (a veces simbólico). Por ejemplo, a amas de casa, una canasta de productos básicos; a ejecutivos o gerentes, una canasta con dos o tres artículos; a estudiantes, créditos escolares, etc., además de expedirles una carta de agradecimiento. A veces resulta adecuado que quienes traten con los sujetos participantes sean personas que les resulten atractivas (si son hombres, un grupo de muchachas bonitas sería muy efectivo para reclutar a los sujetos en el experimento).¹⁹
- Paso 6:** Seleccionar el diseño experimental o cuasiexperimental apropiado para nuestras hipótesis, objetivos y preguntas de investigación.
- Paso 7:** Planear cómo vamos a manejar a los sujetos que participen en el experimento. Es decir, elaborar una ruta crítica de qué van a hacer las personas desde que llegan al lugar del experimento hasta que se retiran (paso a paso).

¹⁹ Algunas sugerencias más precisas para reclutar participantes se presentan en el segmento "Grupos de enfoque" del capítulo "Recolección de los datos" del tercer apartado (Proceso de investigación cualitativa). Es muy similar el reclutamiento para grupos de enfoque que para experimentos. Asimismo, algunas cuestiones éticas de los experimentos son discutidas en el capítulo 2, "Ética en la investigación", del CD anexo.

Paso 8: En el caso de experimentos “puros”, dividirlos al azar o emparejarlos; y en el caso de cuasiexperimentos, analizar cuidadosamente las propiedades de los grupos intactos.

Paso 9: Aplicar las prepruebas (cuando las haya), los tratamientos respectivos (cuando no se trate de grupos de control) y las pospruebas.

Asimismo, resulta conveniente tomar nota del desarrollo del experimento, llevar una bitácora minuciosa de todo lo ocurrido a lo largo de éste. Ello nos ayudará a analizar la posible influencia de variables extrañas que generan diferencias entre los grupos y será un material invaluable para la interpretación de los resultados.

En los últimos años algunos autores sugieren (por razones éticas) que en ocasiones el estímulo o tratamiento experimental debe ser discutido con los sujetos antes de su aplicación (Mertens, 2005), sobre todo si involucra cuestiones que exijan esfuerzo físico o que puedan tener un fuerte impacto emocional. Esto es adecuado, siempre y cuando no se convierta en una fuente de invalidación interna o de anulación del experimento. En cada caso, puede evaluarse esta observación.

Asimismo, se recomienda que si por medio del tratamiento se beneficia a un grupo (por ejemplo, con un método educativo o un curso), una vez concluido el experimento, se administre a los demás grupos, para que también gocen de sus beneficios.

En el CD anexo, también se presenta cómo controlar la influencia de variables intervinientes y otros temas importantes.

... Diseños no experimentales

¿Qué es la investigación no experimental cuantitativa?

Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la **investigación no experimental** es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Como señalan Kerlinger y Lee (2002): “En la investigación no experimental no es posible manipular las variables o asignar aleatoriamente a los participantes o los tratamientos”. De hecho, no hay condiciones o estímulos planeados que se administren a los participantes del estudio.

En un experimento, el investigador construye deliberadamente una situación a la que son expuestos varios individuos. Esta situación consiste en recibir un tratamiento, una condición o un estímulo bajo determinadas circunstancias, para después evaluar los efectos de la exposición o aplicación de dicho tratamiento o tal condición. Por decirlo de alguna manera, en un experimento se “construye” una realidad.

En cambio, en un **estudio no experimental** no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la **investigación no experimental** las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene

Investigación no experimental Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos.

control directo sobre dichas variables ni se puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

La **investigación no experimental** es un parteaguas de un gran número de estudios cuantitativos como las encuestas de opinión (*surveys*), los estudios *ex post-facto* retrospectivos y prospectivos, etc. Para ilustrar la diferencia entre un estudio experimental y uno no experimental consideremos el siguiente ejemplo. Claro está que no sería ético un experimento que obligara a las personas a consumir una bebida que afecta gravemente la salud. El ejemplo es sólo para ilustrar lo expuesto y quizá parezca un tanto burdo, pero es ilustrativo.

EJEMPLO

Para esclarecer la diferencia entre la investigación experimental y la investigación no experimental

Vamos a suponer que un investigador desea analizar el efecto que produce el consumo de alcohol sobre los reflejos humanos. Su hipótesis es: a mayor consumo de alcohol, mayor lentitud en los reflejos de las personas. Si decidiera seguir un enfoque experimental, asignaría al azar los sujetos a varios grupos. Supónganse cuatro grupos: un primer grupo donde los participantes ingirieran un elevado volumen de alcohol (siete copas de tequila o brandy), un segundo grupo que tuviera un consumo medio de alcohol (cuatro copas), un tercer grupo que bebiera poco alcohol (una sola copa) y un cuarto grupo de control que no ingiriera nada de alcohol. Controlaría el lapso en el que todos los sujetos consumen su "ración" de alcohol (copa), así como otros factores (misma bebida, cantidad de alcohol servida en cada copa, etc.). Finalmente, mediría la calidad de la respuesta de los reflejos en cada grupo y compararía los grupos para determinar el efecto del consumo de alcohol sobre los reflejos humanos, y probar o desaprobar su hipótesis.

Desde luego, el enfoque podría ser cuasiexperimental (grupos intactos) o asignar los sujetos a los grupos por emparejamiento (digamos en cuanto al sexo, que influye en la resistencia al alcohol, pues la mayoría de las mujeres suelen tolerar menos cantidades que los hombres).

Por el contrario, si decidiera seguir un enfoque no experimental, el investigador podría acudir a lugares donde se localicen distintas personas con diferentes consumos de alcohol (por ejemplo, oficinas donde se haga la prueba del nivel de consumo de alcohol, como una estación de policía). Encontraría a personas que han bebido cantidades elevadas, medias y bajas de alcohol, así como a quienes no lo han ingerido. Mediría la calidad de sus reflejos, llevaría a cabo sus comparaciones y establecería el efecto del consumo de alcohol sobre los reflejos humanos, analizando si aporta evidencia en favor o en contra de su hipótesis.

Ahora, vayamos más a fondo para analizar las diferencias entre ambos tipos de investigación. En un **estudio experimental** se construye la situación y se manipula de manera intencional a la variable independiente (en este caso, el consumo del alcohol), después se observa el efecto de esta manipulación sobre la variable dependiente (aquí, la calidad de los reflejos). Es decir, el investigador influyó directamente en el grado de consumo de alcohol de los participantes. En la

investigación no experimental no hay ni manipulación intencional ni asignación al azar. Los sujetos ya consumían un nivel de alcohol y en este hecho el investigador no tuvo nada que ver: no influyó en la cantidad de consumo de alcohol de los participantes. Era una situación que ya existía, ajena al control directo de un experimento. En la investigación no experimental se eligieron personas con diferentes niveles de consumo, los cuales se generaron por muchas causas, pero no por la manipulación intencional y previa del consumo de alcohol. En cambio, en el experimento sí se generaron los niveles de consumo de alcohol por una manipulación deliberada de esta variable.

En resumen, en un estudio no experimental los sujetos ya pertenecían a un grupo o nivel determinado de la variable independiente por autoselección.

Esta diferencia esencial genera distintas características entre la investigación experimental y la no experimental, que serán discutidas cuando se analicen comparativamente ambos enfoques. Para ello es necesario profundizar en los tipos de investigación no experimental.

La investigación experimental tiene alcances iniciales y finales descriptivos, correlacionales y explicativos. La investigación no experimental es sistemática y empírica en la que las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido. Las inferencias sobre las relaciones entre variables se realizan sin intervención o influencia directa, y dichas relaciones se observan tal como se han dado en su contexto natural.

Un ejemplo no científico (y tal vez demasiado coloquial) para abundar en la diferencia entre un experimento y un no experimento serían las siguientes situaciones:

EXPERIMENTO	Hacer enojar intencionalmente a una persona y ver sus reacciones.
NO EXPERIMENTO	Ver las reacciones de esa persona cuando llega enojada.

Mertens (2005) nos señala que la investigación no experimental es apropiada para variables que no pueden o deben ser manipuladas o resulta complicado hacerlo. Algunos ejemplos se muestran en la tabla 7.7.

Tabla 7.7 Variables no manipulables o difícilmente manipulables en experimentos, y apropiadas más bien para estudios no experimentales

Tipos	Ejemplos
Características inherentes de personas u objetos que son complejas de manipular.	Hábitat de un animal, fuertes incrementos salariales, antigüedad en el trabajo...
Características que no pueden ser manipuladas por razones éticas.	Consumo de alcohol, tabaco o un medicamento (si la persona se encuentra saludable), agresiones físicas, adopción, impedimentos físicos...
Características que no es posible manipular.	Personalidad (todos sus rasgos), energía explosiva de un volcán, estado civil de los padres (divorciados, casados, unión libre, etc.), masa de un meteorito...

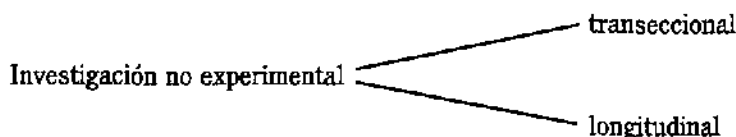
*** ¿Cuáles son los tipos de diseños no experimentales?

Distintos autores han adoptado diversos criterios para clasificar la investigación no experimental. Sin embargo, en este libro consideramos la siguiente manera de clasificar dicha investigación: por su dimensión temporal o el número de momentos o puntos en el tiempo, en los cuales se recolectan datos.

En algunas ocasiones la investigación se centra en: *a)* analizar cuál es el nivel o modalidad de una o diversas variables en un momento dado; *b)* evaluar una situación, comunidad, evento, fenómeno o contexto en un punto del tiempo, y/o *c)* determinar o ubicar cuál es la relación entre un conjunto de variables en un momento. En estos casos el diseño apropiado (bajo un enfoque no experimental) es el transversal o transeccional. Ya sea que su alcance inicial o final sea exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo.

Otras veces, la investigación se concentra en: *a)* estudiar cómo evolucionan una o más variables o las relaciones entre ellas, y/o *b)* analizar los cambios a través del tiempo de un evento, una comunidad, un fenómeno, una situación o un contexto. En situaciones como ésta el diseño apropiado (bajo un enfoque no experimental) es el longitudinal.

Dicho de otro modo, los **diseños no experimentales** se pueden clasificar en transeccionales y longitudinales.



Investigación transeccional o transversal

Los diseños de **investigación transeccional** o **transversal** recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. Es como tomar una fotografía de algo que sucede. Por ejemplo:

Diseños transeccionales (transversales) Investigaciones que recopilan datos en un momento único.

1. Investigar el número de empleados, desempleados y subempleados en una ciudad en cierto momento.
2. Determinar el nivel de escolaridad de los trabajadores de un sindicato en un punto en el tiempo.
3. Medir las percepciones y actitudes de mujeres jóvenes que fueron abusadas recientemente.
4. Evaluar el estado de los edificios de un barrio o una colonia, después de un terremoto.
5. Determinar el estado de salud física y emocional de un grupo de personas que ingresaron a los hospitales como consecuencia de un acto terrorista.
6. Analizar la relación entre la autoestima y el temor al logro en un grupo de atletas de pista (en determinado momento).
7. Analizar si hay diferencias en el contenido sexual entre tres telenovelas que están exhibiéndose simultáneamente.

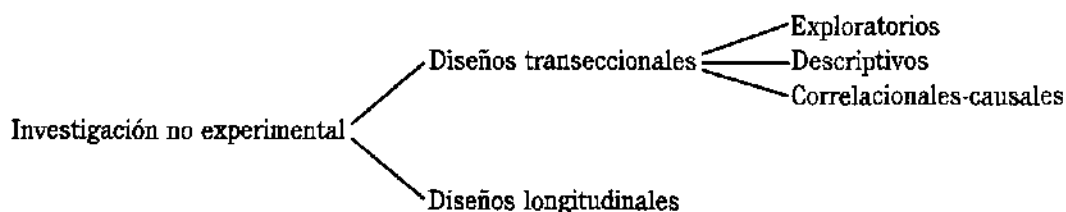
Estos diseños se esquematizan de la siguiente manera:

Recolección de datos única

Puede abarcar varios grupos o subgrupos de personas, objetos o indicadores, así como diferentes comunidades, situaciones o eventos. Por ejemplo, medir los niveles de aprovechamiento de grupos de primero, segundo y tercer años de instrucción básica o primaria. O tal vez medir la relación entre la autoestima y el temor al logro en atletas de deportes acuáticos, de raqueta y de pista. O bien, evaluar las actitudes después del fallecimiento del cónyuge en hombres y mujeres, y relacionarlas con el sentido de la vida. Pero siempre, la recolección de los datos ocurre en un momento único.

Recolección de datos única: actitudes y sentido de la vida	
En hombres	En mujeres

A su vez, los **diseños transeccionales** se dividen en tres: exploratorios, descriptivos y correlacionales-causales.



Diseños transeccionales exploratorios

El propósito de los **diseños transeccionales exploratorios** es comenzar a conocer una variable o un conjunto de variables, una comunidad, un contexto, un evento, una situación. Se trata de una exploración inicial en un momento específico. Por lo general, se aplican a problemas de investigación nuevos o poco conocidos; además, constituyen el preámbulo de otros diseños (no experimentales y experimentales).

Por ejemplo, unas investigadoras pretenden obtener un panorama sobre el grado en que las empresas de una ciudad contratan a personas con capacidades distintas (impedimentos físicos, deficiencias motrices, visuales, mentales). Buscan en los archivos municipales y encuentran muy poca información, acuden a la cámara industrial de la localidad y tampoco descubren datos que les sean útiles. Entonces inician un sondeo en las empresas de la ciudad, haciendo una serie de preguntas a los gerentes de personal, recursos humanos, contratación o equivalentes: ¿contratan a personas con capacidades diferentes?, ¿cuántas personas al año, al mes?, ¿para qué tipo de empleos?, etc. Al explorar la situación logran tener una visión del problema que les interesa y

sus resultados son exclusivamente válidos para el tiempo y lugar en que efectuaron su estudio. Sólo recolectaron datos una vez. Posteriormente podrían planear una investigación descriptiva más profunda sobre la base proporcionada por esta primera aproximación, o comenzar un estudio que indague qué empresas son las que contratan a más individuos con capacidades distintas y por qué motivos. Éste fue el caso de dos estudiantes (Fernanda y Claudia) que así iniciaron una investigación en una ciudad mexicana.

Diseños transeccionales descriptivos

Los **diseños transeccionales descriptivos** tienen como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción. Son, por lo tanto, estudios puramente descriptivos y cuando establecen hipótesis, éstas son también descriptivas.

Por ejemplo: ubicar a un grupo de personas en las variables: género, edad, estado civil o marital y nivel educativo.²⁰ Esto podría representarse así:

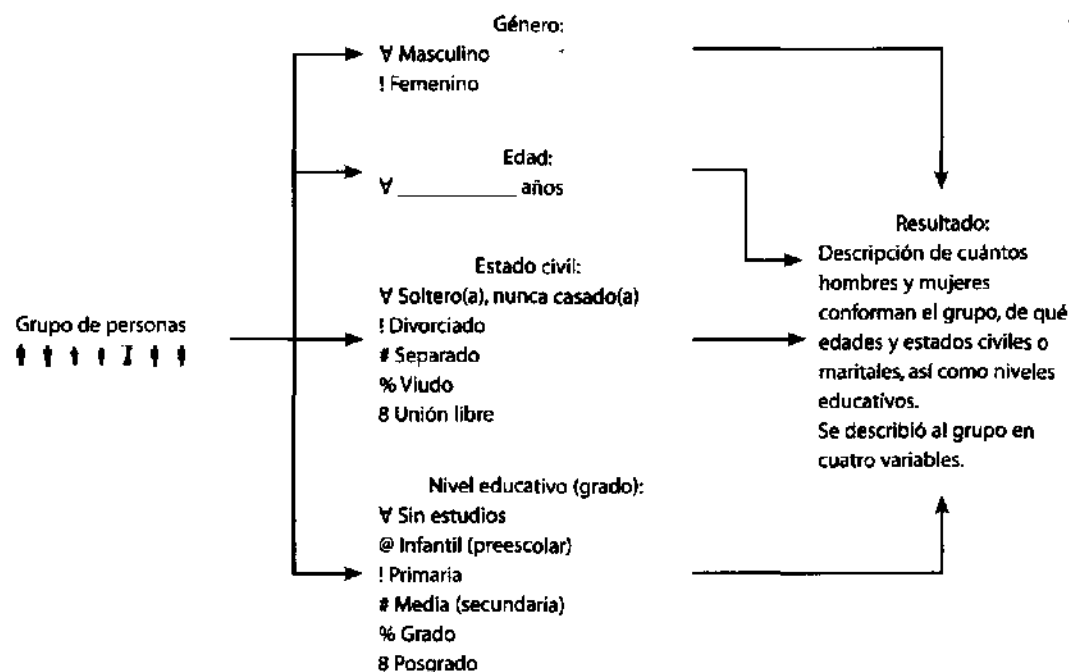


Figura 7.6 Ejemplo de ubicación de personas.

²⁰ El nivel educativo varía entre diferentes países, en algunos casos la educación media se refiere a secundaria y preparatoria, en otros a secundaria o únicamente bachillerato.

En ciertas ocasiones, el investigador pretende realizar descripciones comparativas entre grupos o subgrupos de personas u otros seres vivos, objetos, comunidades o indicadores (esto es, en más de un grupo). Por ejemplo, un investigador que deseara describir el nivel de empleo en tres ciudades (Valencia, Caracas y Trujillo, en Venezuela); o el de otro que describiera los niveles de nutrición de los niños huérfanos pobres que viven en la calle de tres barrios de Santo Domingo en la República Dominicana. Veamos algunos ejemplos adicionales de diseños transversales descriptivos.

EJEMPLOS

1. Las famosas encuestas nacionales de opinión sobre las tendencias de los votantes durante periodos electorales. Su objetivo es describir —en una elección específica— el número de votantes que se inclinan por los diferentes candidatos contendientes. Es decir, se centran en la descripción de las preferencias del electorado.
 2. Un estudio que pretendiera averiguar cuál es la expectativa de ingreso mensual de los trabajadores de una empresa. Su propósito es describir dicha expectativa. No pretende relacionarla con la calificación del trabajador, ni con su edad o género.
 3. Un análisis sobre la tendencia ideológica de los 15 diarios de mayor tiraje en América Latina. El foco de atención es únicamente describir, en un momento dado, cuál es la tendencia ideológica (izquierda-derecha) de dichos periódicos. No se tiene como objetivo ver por qué manifiestan una u otra ideología, sino tan sólo describirlas.
 4. Un estudio del número de extranjeros que ingresan a España en un año determinado y sus características (nación de procedencia, estado civil, edad, motivos del viaje, etc.). El propósito es ofrecer un panorama de los extranjeros que visitan España en un periodo (descripción).
 5. Una investigación para evaluar los niveles de satisfacción de los clientes de un hotel respecto al servicio que reciben (no busca evaluar si las mujeres están más satisfechas que los hombres, ni asociar el nivel de satisfacción con la edad o los ingresos de los clientes).
-

Imagine que su único propósito es describir físicamente a una persona (digamos, a Alexis, un niño de ocho años), nos diría cuál es su estatura, talla, de qué color es su cabello y ojos, cómo es su complexión, etc. Así son los estudios descriptivos y queda claro que ni siquiera cabe la noción de manipulación, puesto que cada variable o concepto se trata individualmente: no se vinculan variables. Además, la descripción de Alexis es a la edad de ocho años (un solo momento), la cual variará en diferentes cuestiones conforme crezca (talla, por ejemplo).

Diseños transeccionales correlacionales-causales

Estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces, únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa-efecto (causales).

La diferencia entre los diseños transeccionales descriptivos y los **diseños correlacionales-causales** se expresa gráficamente en la figura 7.7.

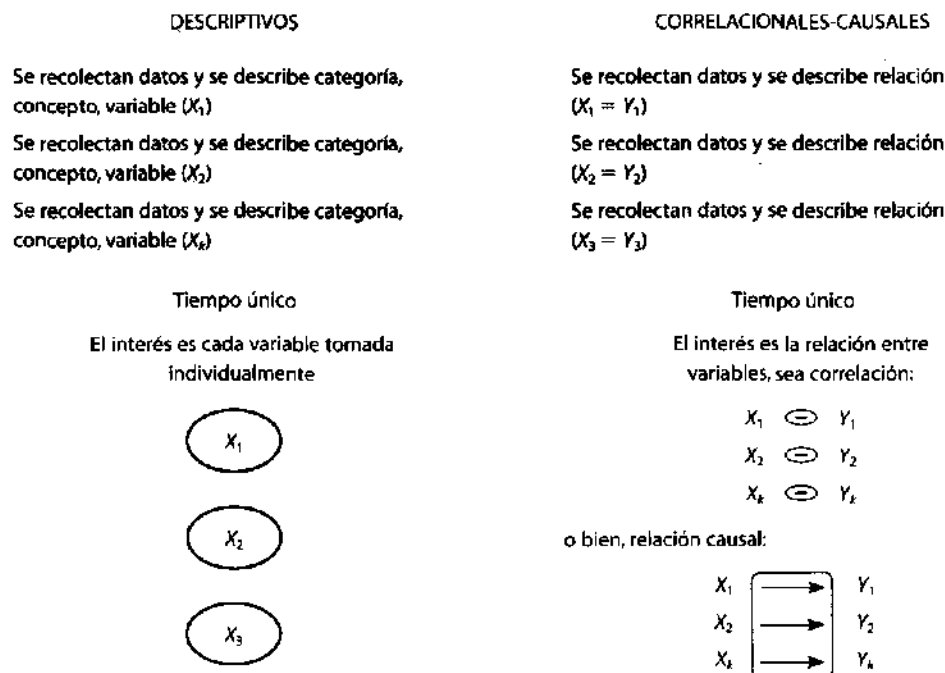


Figura 7.7 Comparación de diseños transeccionales descriptivos y correlativos.

Por lo tanto, los **diseños correlacionales-causales** pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad o pretender analizar relaciones causales. Cuando se limitan a relaciones no causales, se fundamentan en planteamientos e hipótesis correlacionales; del mismo modo, cuando buscan evaluar relaciones causales, se basan en planteamientos e hipótesis causales. Veamos algunos ejemplos.

EJEMPLOS

1. Una investigación que pretendiera indagar la relación entre la atracción y la confianza durante el noviazgo en parejas de jóvenes, observando cuán vinculadas están ambas variables (se limita a ser correlacional).
2. Una investigación que estudiara cómo la motivación intrínseca influye en la productividad de los trabajadores de línea de grandes empresas industriales, de determinado país y en cierto momento, observando si los obreros más productivos son los más motivados; en caso de que así sea, evaluando por qué y cómo es que la motivación intrínseca contribuye a incrementar la productividad (esta investigación establece primero la correlación y luego la relación causal entre las variables).
3. Un estudio sobre la relación entre urbanización y alfabetismo en una nación latinoamericana, para ver qué variables macrosociales mediatizan tal relación (causal).

4. Un estudio que pretendiera analizar quiénes compran más en las tiendas de una cadena departamental,²¹ los hombres o las mujeres (correlacional: asocia género y nivel de compra).

De los ejemplos se desprende lo que se ha comentado anteriormente: que en ciertas ocasiones sólo se pretende correlacionar categorías, variables, objetos o conceptos; pero en otras, se busca establecer relaciones causales. Debemos recordar que la causalidad implica correlación, pero no toda correlación significa causalidad.

Estos diseños pueden ser sumamente complejos y abarcar diversas categorías, conceptos o variables. Cuando establecen relaciones causales son explicativos. Su diferencia con los experimentos es la base de la distinción entre experimentación y no experimentación. En los diseños transeccionales correlacionales-causales, las causas y los efectos ya ocurrieron en la realidad (estaban dados y manifestados) o están ocurriendo durante el desarrollo del estudio, y quien investiga los observa y reporta. En cambio, en los diseños experimentales y cuasiexperimentales se provoca intencionalmente al menos una causa y se analizan sus efectos o consecuencias.

Diseños transeccionales correlacionales-causales Describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en términos correlacionales, o en función de la relación causa-efecto.

En todo estudio, la causalidad la establece el investigador de acuerdo con sus hipótesis, las cuales se fundamentan en la revisión de la literatura. En los experimentos —como ya se ha insistido— la causalidad va en el sentido del tratamiento o tratamientos (variable o variables independientes) hacia el efecto o efectos (variable o variables dependientes). En los estudios transeccionales correlacionales-causales la causalidad ya existe, pero es el investigador quien la direcciona, quien establece cuál es la causa y cuál el efecto (o causas y efectos). Ya sabemos que para establecer un nexo causal: a) La o las variables independientes deben anteceder en tiempo a la o las dependientes, aunque sea por milésimas de segundo (por ejemplo, en la relación entre “el nivel de estudio de los padres” y “el interés por la lectura de los hijos”, es obvio que la primera variable antecede a la segunda). b) debe existir covariación entre la o las variables independientes y dependientes; pero además: c) la causalidad tiene que ser verosímil (si decidimos que existe un vínculo causal entre las variables “nutrición” y “rendimiento escolar”, resulta lógico que la primera es causa de la segunda, pero no a la inversa).

Un **diseño correlacional-causal** puede limitarse a dos categorías, conceptos o variables, o incluso abarcar modelos o estructuras tan complejas como lo muestra la figura 7.8 (donde cada letra en recuadro representa una variable, un concepto, etcétera).

Asimismo, los diseños correlacionales-causales en ocasiones describen relaciones en uno o más grupos o subgrupos, y suelen describir primero las variables incluidas en la investigación, para luego establecer las relaciones entre éstas (en primer lugar, son descriptivos de variables individuales, pero luego van más allá de las descripciones: establecen relaciones).

²¹ Del tipo del Corte Inglés en España, JC Penney, Macy's y Sears en varias ciudades del mundo; Liverpool o El Palacio de Hierro en México; Falabella, Ripley y Almacenes París en Sudamérica o cualquier otra similar.

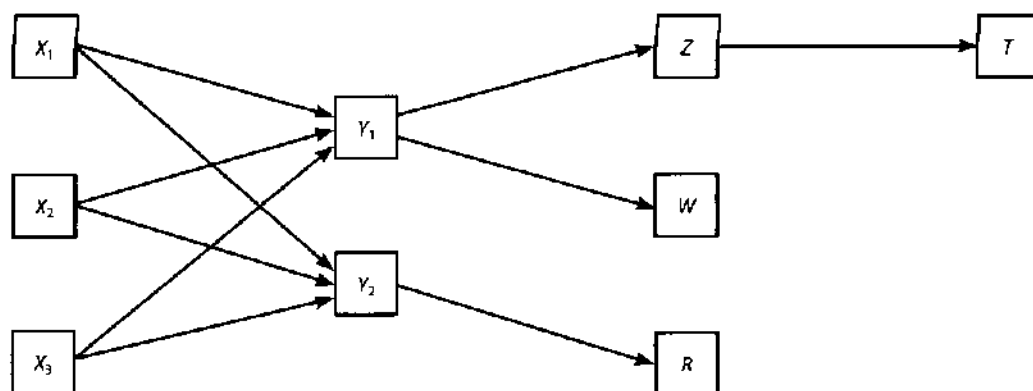


Figura 7.8 Estructura de un ejemplo de diseño correlacional-causal.

EJEMPLO

En una investigación para evaluar la credibilidad de tres conductores de televisión, y relacionar esta variable con el género, la ocupación y el nivel socioeconómico del teleauditorio. Primero, mediríamos qué tan creíble es cada conductor y describiríamos la credibilidad de los tres conductores. Determinaríamos el género de las personas e investigaríamos su ocupación y nivel socioeconómico, así, describiríamos estos tres elementos del teleauditorio. Posteriormente, relacionaríamos la credibilidad y el género (para ver si hay diferencias por género en cuanto a la credibilidad de los tres conductores), la credibilidad y la ocupación (para ver si los conductores tienen una credibilidad similar o diferente entre las distintas ocupaciones) y la credibilidad y el nivel socioeconómico (para evaluar diferencias por nivel socioeconómico). De este modo, primero describimos y luego correlacionamos.

En estos diseños, en su modalidad únicamente causal, a veces se reconstruyen las relaciones a partir de la(s) variable(s) dependiente(s), en otras a partir de la(s) independiente(s) y en otras más sobre la base de variabilidad amplia de las independientes y dependientes (Mertens, 2005, León y Montero, 2003). Al primer caso se les conoce como *retrospectivos* al segundo como *prospectivos* y al tercero como *causalidad múltiple*.

Supongamos que mi interés es analizar las causas por las cuales algunos clientes, y otros no, han utilizado el crédito que les fue otorgado por una cadena de tiendas departamentales. Entonces, la variable dependiente tiene dos niveles: a) clientes que sí han utilizado su crédito y b) clientes que no. Empleo la base de datos de los clientes y los agrupo en el nivel que les corresponde. Procedo a preguntarles a quienes sí han empleado el crédito, los motivos por los cuales lo han usado; del mismo modo, a quienes no lo han hecho, les pregunto las razones por las que no lo han utilizado. Así determino las causas que me importan. El estudio podría diagramarse tal como se muestra en la figura 7.9. El estudio causal se desarrolla en un momento particular y único.

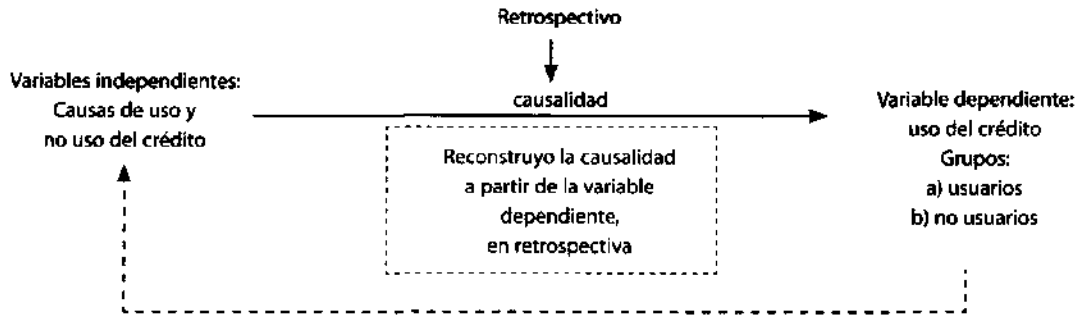


Figura 7.9 Ejemplo de una reconstrucción causal retrospectiva.

Veamos ahora una **investigación causal prospectiva**: Imaginemos que deseo indagar si la variable antigüedad provoca o no mayor lealtad a la empresa y por qué. Entonces, divido a los empleados en la variable independiente: a) muy alta antigüedad (25 o más años de laborar en la organización), b) alta antigüedad (16 a 24 años), c) mediana antigüedad (9 a 15 años), d) baja antigüedad (cuatro a ocho años), e) muy baja antigüedad (uno a tres años) y f) recién ingreso (un año o menos). Posteriormente, mido los niveles de lealtad y cuestiono a los empleados sobre cómo la antigüedad ha generado o no mayor lealtad. Así determino los efectos de interés. (Véase la figura 7.10.)

Para una ampliación de los diseños prospectivos y retrospectivos, se recomienda a León y Montero (2003).

En los diseños donde se reconstruyen las relaciones sobre la base de variabilidad amplia de las independientes y dependientes, no se parte de una variable en especial ni de grupos, sino que se evalúa la estructura causal completa (las relaciones en su conjunto).

Todos los estudios transeccionales causales nos brindan la oportunidad de predecir el comportamiento de una o más variables a partir de otras, una vez que se establece la causalidad. A estas últimas, se les denomina **variables predictoras**. Tales diseños requieren de análisis multivariados que se mencionan en el capítulo 8 del CD anexo (capítulo "Análisis estadístico-multivariado de los datos"). Aquí simplemente incluimos un ejemplo de una estructura causal compleja, que será evaluado en el capítulo mencionado. Lo importante es que se comprenda cómo en ocasiones se analizan múltiples variables y secuencias causales.

Variables predictoras Son aquellas que permiten, en los modelos transeccionales causales, predecir el comportamiento de una o más variables, una vez que se establece la causalidad.

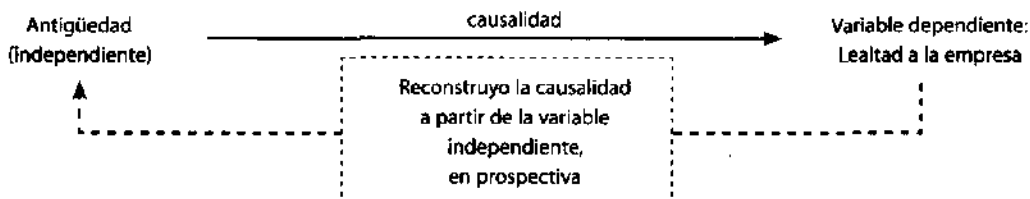


Figura 7.10 Ejemplo de una reconstrucción causal prospectiva.

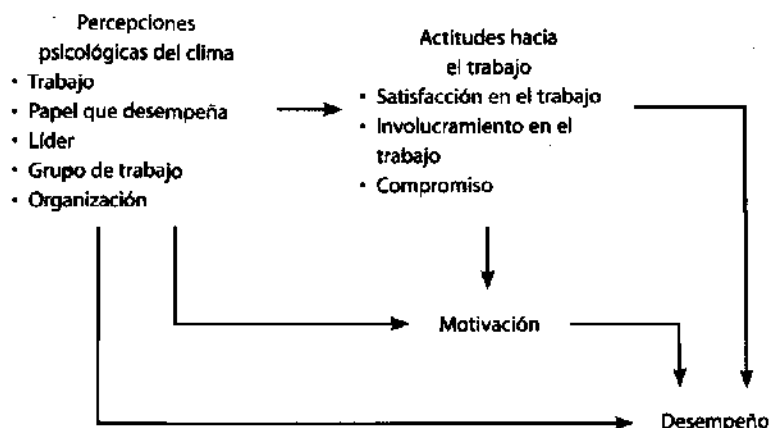


Figura 7.11 Modelo mediatizador del clima organizacional.

Para el modelo, las percepciones sobre las variables o dimensiones del clima organizacional (trabajo, papel que desempeña, líder o superior, grupo de trabajo y elementos de la organización) influyen en la motivación y el desempeño, pero con la mediación de las actitudes hacia el trabajo (satisfacción en el trabajo, involucramiento en el trabajo y el compromiso con la empresa o institución). Es decir, hay dos niveles de variables intervinientes: las del clima y las actitudes hacia el trabajo. El modelo está fundamentado en Parker *et al.* (2003) y Hernández Sampieri (2005). Las percepciones psicológicas del clima son las variables predictoras iniciales.

Encuestas de opinión (*surveys*)

Las **encuestas de opinión** (*surveys*) son consideradas por diversos autores como un diseño (Creswell, 2005; Mertens, 2005) y estamos de acuerdo para considerarlas así. En nuestra clasificación serían investigaciones no experimentales transversales o transeccionales descriptivas o correlacionales-causales, ya que a veces tienen los propósitos de unos u otros diseños y a veces de ambos (Archeater, 2005). Generalmente utilizan cuestionarios que se aplican en diferentes contextos (aplicados en entrevistas “cara a cara”, mediante correo electrónico o postal, en grupo). El proceso de una **encuesta de opinión** (*survey*) se comenta en el CD anexo, en el capítulo 6, “Encuestas”.

Investigación longitudinal o evolutiva

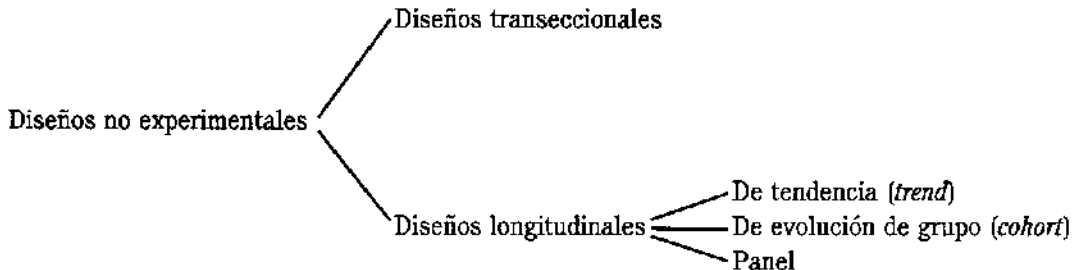
En ocasiones el interés del investigador es analizar cambios a través del tiempo de determinadas categorías, conceptos, sucesos, variables, contextos o comunidades; o bien, de las relaciones entre éstas. Incluso, a veces ambos tipos de cambios. Entonces disponemos de los **diseños longitudinales**, los cuales recolectan datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias.

Diseños longitudinales

Estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo para realizar inferencias acerca del cambio, sus causas y sus efectos.

Tales puntos o periodos por lo común se especifican de antemano. Por ejemplo, un investigador que buscara analizar cómo evolucionan los niveles de empleo durante cinco años en una ciudad; otro que pretendiera estudiar cómo ha cambiado el contenido sexual en las telenovelas en los últimos 10 años, y uno más que buscara observar cómo se desarrolla una comunidad indígena a través de varios años, con la llegada de la computadora e internet a sus vidas. Son pues, estudios de seguimiento.

Los **diseños longitudinales** suelen dividirse en tres tipos: *diseños de tendencia (trend)*, *diseños de análisis evolutivo de grupos (cohort)* y *diseños panel*, como se indica en el siguiente esquema:



Diseños longitudinales de tendencia

Los **diseños de tendencia (trend)** son aquellos que analizan cambios a través del tiempo (en categorías, conceptos, variables o sus relaciones), dentro de alguna población en general. Su característica distintiva es que la atención se centra en una población. Por ejemplo, una investigación para analizar cambios en la actitud hacia el aborto en una comunidad. Dicha actitud se mide en varios puntos en el tiempo (digamos, anualmente o en periodos no preestablecidos durante 10 años) y se examina su evolución a lo largo de este periodo. Se puede observar o medir a toda la población, o bien, tomar una muestra de ella, cada vez que se observen o midan las variables o las relaciones entre éstas. Es importante señalar que los sujetos del estudio no son los mismos, pero la población sí. Los niños y jóvenes crecen con el transcurrir del tiempo, pero siempre hay una población de niños y jóvenes. Por ejemplo, los estudiantes de medicina de la Universidad Complutense de Madrid de hoy no serán las mismas personas que las de años futuros, pero siempre habrá una población de estudiantes de medicina de dicha institución. Estos diseños se representan en la figura 7.12.

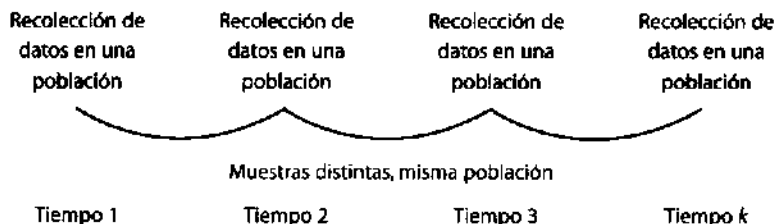


Figura 7.12 Esquema de un diseño longitudinal de tendencia.

EJEMPLO

Analizar la manera en que evoluciona la percepción sobre tener relaciones sexuales premaritales en las mujeres jóvenes adultas (20 a 25 años) de Valledupar, Colombia, de aquí al año 2016. Las mujeres aumentan su edad, pero siempre habrá una población de mujeres de esas edades en tal ciudad. Las participantes seleccionadas son otras, pero la población es la misma.

Diseños longitudinales de evolución de grupo (*cohorts*)

Con los **diseños de evolución de grupo o cohortes** se examinan cambios a través del tiempo en subpoblaciones o grupos específicos. Su atención son las *cohorts* o grupos de individuos vinculados de alguna manera o identificados por una característica común, generalmente la edad o la época (Glenn, 1977). Un ejemplo de estos grupos (*cohorts*) sería el formado por las personas que nacieron en 1973 en Chile, durante el derrocamiento del gobierno de Salvador Allende; pero también podría utilizarse otro criterio de agrupamiento temporal como las personas que se casaron durante 1996 y 1997 en Sevilla, o los niños de la ciudad de México que asistían a instrucción primaria durante el gran terremoto que ocurrió en 1985. Tales diseños hacen seguimiento de los grupos a través del tiempo y por lo común se extrae una muestra cada vez que se recolectan datos sobre el grupo o la subpoblación, más que incluir a toda la subpoblación.

EJEMPLO

Una investigación nacional sobre las actitudes hacia la democracia de los mexicanos nacidos en 1990 (recordemos que en México hasta el año 2000 hubo elecciones presidenciales verdaderamente democráticas), digamos cada cinco años, comenzando a partir del 2010. En este año se obtendría una muestra de mexicanos de 20 años de edad y se medirían las actitudes. En el 2015, se seleccionaría una muestra de mexicanos de 25 años y se medirían las actitudes. En el 2020, se elegiría una muestra de mexicanos de 30 años, y así sucesivamente. De esta forma, se analizan la evolución y los cambios de las actitudes mencionadas. Desde luego que, aunque el conjunto específico de personas estudiadas en cada tiempo o medición llega a ser diferente, cada muestra representa a los sobrevivientes del grupo de mexicanos nacidos en 1990.

Los **diseños de evolución de grupo** se pueden esquematizar como en la figura 7.13.

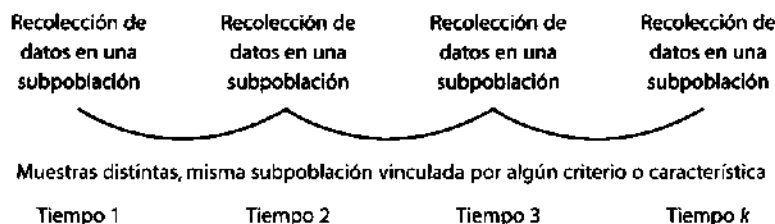


Figura 7.13 Esquema de los diseños de evolución de grupo.

Diferencia entre diseños de tendencia y de evolución de grupo

La diferencia entre los diseños de evolución de grupo y los diseños de tendencia se observa en el siguiente ejemplo, adaptado de Wiersma (1999):

EJEMPLO

Un ejemplo de un diseño de tendencia

Un investigador está interesado en estudiar las actitudes de los maestros respecto a las asociaciones de profesionales en la región "A". Las actitudes se miden cada tres años durante un periodo de 15 años. En cada momento que se hace la medición, se selecciona, de la población de maestros existente en ese momento, una muestra de ellos. La membresía de la población puede cambiar a través del tiempo al menos parcialmente (algunos pueden dejar de ser maestros o ingresar nuevos maestros), pero en cualquier momento o tiempo la población es la misma: los maestros de la región "A" (llamada población general).

Si el investigador estuviera interesado en estudiar las actitudes hacia los sindicatos de profesionales por parte de los maestros que se iniciaron como tales en 2003 en la región "A" (cada cinco años), el estudio en ese año incluyó el análisis de una subpoblación o un grupo específico. Cinco años después, la siguiente muestra se obtendría de lo que queda de esa población, la cual en 2008 estaría constituida por maestros con cinco años de experiencia. Desde luego, algunos de los maestros que empezaron como tales en 2003 habrán dejado la docencia, y el estudio incluirá sólo las actitudes del grupo o la subpoblación de maestros que comenzaron a serlo en dicho año y que en 2008 continúan en el magisterio (de toda la población de maestros se estudia a una subpoblación). Éste sería un ejemplo de diseño de evolución de grupo o *cohort*.

En algunas poblaciones que se modifican con relativa facilidad, los miembros actuales de la población pueden cambiar totalmente a través del tiempo (Wiersma y Jurs, 2005). Por ejemplo, si se llevara a cabo una investigación sobre las opiniones políticas de estudiantes graduados en economía cada cinco años, habría un elevado porcentaje de cambio en los integrantes actuales de esa subpoblación. Aunque la subpoblación seguiría siendo siempre la misma: los graduados en economía de tal escuela. Es decir, los nombres de muchas personas cambiarían, pero la subpoblación no.

En los **diseños de tendencia y de evolución de grupo** se estudia el cambio en subpoblaciones o poblaciones pero, debido a que en cada momento o tiempo se recolectan datos sobre una muestra diferente aunque equivalente, el cambio se evalúa colectivamente y no de manera individual (porque las personas pueden cambiar). Si hay variaciones, el investigador no sería capaz de establecer en forma específica qué individuos las provocan. En ambos tipos de diseño tal situación se grafica como se muestra en la figura 7.14.

Es decir, es posible que algunos o todos los sujetos cambien, aunque la población o subpoblación es la misma.

Diseños de tendencia y de evolución de grupo Monitorean cambios en una población o subpoblación a través del tiempo, usando una serie de muestras que abarcan a grupos diferentes de participantes en cada ocasión.

Lydia Reyes	Elisa Costa
Erick Ruiz	Oscar Hernández
Mary Riojas	Lucía Mejía
Laura Meza	Ricardo Sierra
Población o subpoblación A	Población o subpoblación A
Tiempo 1	Tiempo 2

Figura 7.14 Ejemplo de diseño de tendencia y de evolución de grupo.

Diseños longitudinales panel

Los **diseños panel** son similares a las dos clases de diseños vistas anteriormente, sólo que el mismo grupo de participantes es medido u observado en todos los tiempos o momentos.

Un ejemplo sería una investigación que observara anualmente los cambios en las actitudes (bajo la aplicación de una prueba estandarizada) de un grupo de ejecutivos en relación con un programa para elevar la productividad, por ejemplo, durante cinco años. Cada año se observaría la actitud de los mismos ejecutivos. Es decir, los individuos, y no sólo la población o subpoblación, son los mismos.

Otro ejemplo sería observar mensualmente (durante un año) a un grupo que acude a psicoterapia para analizar si se incrementan sus expresiones verbales de discusión y exploración de planes futuros, y si disminuyen sobre hechos pasados (en cada observación los pacientes serían las mismas personas). La forma gráfica de representar este ejemplo de diseño longitudinal se muestra en la figura 7.15.

Otro ejemplo de diseño panel consiste en analizar la evolución de pacientes de un determinado tipo de cáncer (de mama, pongamos como caso), donde se vea qué pasa con el grupo durante cuatro etapas: la primera, un mes después de iniciar la terapia; la segunda, seis meses después de iniciar la terapia; la tercera, un año después de iniciar la terapia, y la cuarta, dos años después de iniciar la terapia. Siempre se incluirán a las mismas pacientes con nombre y apellido, descartando a quienes lamentablemente fallecen.

Un ejemplo adicional sería tomar a un grupo de 50 guatemaltecos que estén emigrando a Estados Unidos para trabajar, y evaluar cómo cambia la percepción que tienen de sí mismos durante 10 años (con recolección de datos en varios periodos, pero sin definir previamente cada cuándo).

Diseños panel Toda una población o grupo es seguido a través del tiempo.

Mariana Gálvez	Mariana Gálvez
Laura Franco	Laura Franco
Joel Phillips	Joel Phillips
Carlos Frías	Carlos Frías
Tiempo 1	Tiempo 2

Figura 7.15 Ejemplo de diseño longitudinal panel.

En los **diseños panel** se tiene la ventaja de que, además de conocer los cambios grupales, se conocen los cambios individuales. Se sabe qué casos específicos introducen el cambio. La desventaja es que a veces resulta muy difícil obtener con exactitud a los mismos sujetos para una segunda medición u observaciones subsecuentes. Este tipo de diseños sirve para estudiar poblaciones o grupos más específicos y es conveniente cuando se tienen poblaciones relativamente estáticas.

Por otra parte, deben verse con cuidado los efectos que una medición, un registro o una observación llega a tener sobre otras posteriores (recuérdese el efecto de administración de la prueba vista como fuente de invalidación interna en experimentos y cuasiexperimentos, sólo que aplicada al contexto no experimental). Los diseños panel podrían esquematizarse como se puede observar en la figura 7.16.

Los **diseños longitudinales** se fundamentan en hipótesis de diferencia de grupos, correlacionales y causales. Estos diseños recolectan datos sobre categorías, sucesos, comunidades, contextos, variables, o sus relaciones, en dos o más momentos, para evaluar el cambio en éstas. Ya sea al tomar a una población (diseños de tendencia o *trends*), a una subpoblación (diseños de análisis evolutivo de un grupo o *cohort*) o a los mismos sujetos (diseños panel). Ejemplos de temas serían: resistencia de materiales para construir edificios a través del tiempo, recaudación fiscal en distintos años, comportamiento de acciones en la bolsa de valores de una nación antes y después de algunos sucesos, duración de algún material para cubrir “picaduras” o daños a los molares, la relación entre el clima y la cultura organizacionales durante un periodo, o los impactos después de una guerra (a mediano y largo plazos) en alguna sociedad del siglo XVI (histórico).

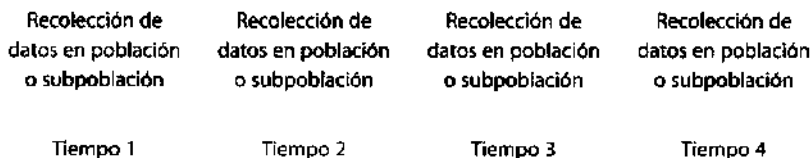


Figura 7.16 Esquema de diseño panel.

Comparación de los diseños transeccionales y longitudinales

Los estudios longitudinales tienen la ventaja de que proporcionan información sobre cómo las categorías, los conceptos, las variables, las comunidades, los fenómenos, y sus relaciones evolucionan a través del tiempo. Sin embargo, suelen ser más costosos que los transeccionales. La elección de un tipo de diseño u otro, depende más bien de los propósitos de la investigación y de su alcance.

Asimismo, es factible combinar temporalmente las dos perspectivas; por ejemplo, un investigador puede analizar en un momento dado la productividad en grandes, medianas y pequeñas empresas, para de este modo ver cómo se modifica o no se modifica —la productividad de las grandes empresas a los seis meses, al año y a los dos años, así como las causas de las variaciones.

... ¿Cuáles son las características de la investigación no experimental en comparación con la investigación experimental?

Una vez más enfatizamos que tanto la **investigación experimental** como la **no experimental** son herramientas muy valiosas y ningún tipo es mejor que el otro. El diseño a seleccionar en una investigación depende más bien del problema a resolver y del contexto que rodea al estudio. Desde luego, ambos tipos de investigación poseen características propias que es necesario resaltar.

El control sobre las variables es más riguroso en los experimentos que en los diseños cuasiexperimentales y, a su vez, ambos tipos de investigación logran mayor control que los diseños no experimentales. En un experimento se analizan relaciones "puras" entre las variables de interés, sin contaminación de otras variables y, por ello, es posible establecer relaciones causales con mayor precisión. Por ejemplo, en un experimento sobre el aprendizaje variaríamos el estilo de liderazgo del profesor, el método de enseñanza y otros factores. Así, sabríamos cuánto afectó cada variable. En cambio, en la investigación no experimental, resulta más complejo separar los efectos de las múltiples variables que intervienen, sin embargo puede hacerse. En la investigación experimental las variables pueden manipularse por separado o conjuntamente con otras para conocer sus efectos; en la investigación no experimental es más difícil hacerlo.

Por lo que respecta a la posibilidad de réplica, todos los diseños pueden replicarse, aunque en los longitudinales es mucho más complejo y en ocasiones imposible.

Ahora bien, como menciona Kerlinger (1979), en los **experimentos** (sobre todo en los de laboratorio) las variables independientes pocas veces tienen tanta fuerza como en la realidad o la cotidianidad. Es decir, en el laboratorio tales variables no muestran la verdadera magnitud de sus efectos, la cual suele ser mayor fuera del laboratorio. Por lo tanto, si se encuentra un efecto en el laboratorio, éste tenderá a ser mayor en la realidad.

En cambio, en la **investigación no experimental** estamos más cerca de las variables formuladas hipotéticamente como "reales" y, en consecuencia, tenemos mayor validez externa (posibilidad de generalizar los resultados a otros individuos y situaciones comunes).

Una desventaja de los experimentos es que normalmente se selecciona un número de personas poco o medianamente representativo respecto a las poblaciones que se estudian. La mayoría de los experimentos utilizan muestras no mayores de 200 personas, lo que dificulta la generalización de resultados a poblaciones más amplias. Por tal razón, los resultados de un experimento deben observarse con precaución y es por medio de la réplica de éste (en distintos contextos y con diferentes tipos de personas) como van generalizándose dichos resultados.

Desde el enfoque cualitativo, prácticamente los diseños experimentales se desechan de antemano, aunque en el enfoque mixto sí tienen cabida.

En resumen, ambas clases de investigación: experimental y no experimental, se utilizan para el avance del conocimiento y en ocasiones resulta más apropiado un tipo u otro, dependiendo del problema de investigación al que nos enfrentemos.

Con el fin de vincular los alcances del estudio, las hipótesis y el diseño, sugerimos se considere la tabla 7.8.

Muchos problemas de investigación se pueden abordar experimental y no experimentalmente. Por ejemplo, si deseáramos analizar la relación entre la motivación y la productividad en los trabajadores de cierta empresa, seleccionaríamos un conjunto de éstos y lo dividiríamos al azar

Tabla 7.8 Correspondencia entre tipos de estudio, hipótesis y diseño de investigación

Estudio	Hipótesis	Diseño
Exploratorio	— No se establecen, lo que se puede formular son conjeturas iniciales	— Transeccional descriptivo — Preexperimental
Descriptivo	— Descriptiva	— Preexperimental — Transeccional descriptivo
Correlacional	— Diferencia de grupos sin atribuir causalidad	— Cuasiexperimental — Transeccional correlacional — Longitudinal (no experimental)
	— Correlacional	— Cuasiexperimental — Transeccional correlacional — Longitudinal (no experimental)
Explicativo	— Diferencia de grupos atribuyendo causalidad	— Experimental — Cuasiexperimental, longitudinal y transeccional causal (cuando hay bases para inferir causalidad, un mínimo de control y análisis estadísticos apropiados para analizar relaciones causales)
	— Causales	— Experimental — Cuasiexperimental, longitudinal y transeccional causal (cuando hay bases para inferir causalidad, un mínimo de control y análisis estadísticos apropiados para analizar relaciones causales)

en cuatro grupos: uno donde se propicie una elevada motivación, otro con mediana motivación, otro más con baja motivación y un último al que no se le administre ningún motivador. Después compararíamos la productividad de los grupos. Tendríamos un experimento.

Si se tratara de grupos intactos tendríamos un cuasiexperimento. En cambio, si midiéramos la motivación existente en los trabajadores, así como su productividad y relacionáramos ambas variables, estaríamos realizando una investigación transeccional correlacional. Y si cada seis meses midiéramos las dos variables y estableciéramos su correlación efectuaríamos un estudio longitudinal.

Los estudios de caso

Los **estudios de caso** son considerados por algunos autores y autoras como una clase de diseños, a la par de los experimentales, no experimentales y cualitativos (por ejemplo: Mertens, 2005 y Williams, Grinnell y Unrau, 2005), mientras que otros(as) los ubican como una clase de diseño experimental (v. gr., León y Montero, 2003) o un diseño etnográfico (Creswell, 2005). También han sido concebidos como un asunto de muestreo (Hernández, Fernández y Baptista, 2003) o un método (Yin, 2003).

La realidad es que los **estudios de caso** son todo lo anterior. Poseen sus propios procedimientos y clases de diseños. Los podríamos definir como "estudios que al utilizar los procesos de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta; analizan profundamente una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría". Esta definición los sitúa más allá de un tipo de diseño o muestra, pero ciertamente es la más cercana a la evolución que han tenido los estudios de caso en los últimos años.

En ocasiones, los **estudios de caso** utilizan la experimentación, es decir, se constituyen en estudios preexperimentales. Otras veces se fundamentan en un diseño no experimental (transversal o longitudinal) y en ciertas situaciones se convierten en estudios etnográficos, al emplear métodos cualitativos. Asimismo pueden valerse de las diferentes modalidades del proceso mixto.

Los estudios de caso en sus principales modalidades no serán comentados en este espacio, sino en el capítulo 4 del CD anexo, dada su importancia merecen una atención particular, en el capítulo que lleva su nombre.

Por ahora mencionaremos que la unidad o caso investigado puede tratarse de un individuo, una pareja, una familia, un objeto (una pirámide como la de Keops, un material radiactivo), un sistema (fiscal, educativo, terapéutico, de capacitación, de trabajo social), una organización (hospital, fábrica, escuela), un hecho histórico, un desastre natural, una comunidad, un municipio, un departamento o estado, una nación, etc. En el capítulo de "Estudios de caso", del CD, incluso se trata un ejemplo de una investigación de una persona que padecía lupus eritematoso sistémico con 31 años de evolución, que mezcla aspectos experimentales con elementos cualitativos.

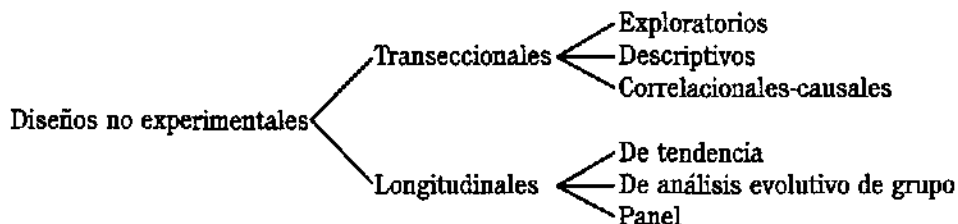
Algunas preguntas de investigación que corresponderían a estudios de caso, se muestran en la tabla 7.9.

Tabla 7.9 Posibles estudios de caso derivados de preguntas de investigación

Preguntas de investigación
¿Qué funciones sociales o religiosas cumplía la construcción primitiva de Stonehenge en Sollysbury, Inglaterra? (Unidad o caso: un objeto o construcción.)
¿Qué sentimientos tiene un individuo que emigra del medio rural al urbano por vez primera? (Unidad: persona.)
¿Cómo puede mejorarse el desempeño del automóvil MBWRH (Unidad: un vehículo.)
¿Cuáles fueron las causas que provocaron el desplome de un avión determinado? (Unidad: desastre aéreo.)
¿Cuáles son las razones que llevaron a un estado de esquizofrenia a Carlos Codolla? (Unidad: individuo.)
¿Por qué Laura y Joel se divorciaron? (Unidad: la pareja.)
¿Quién sería el asesino de un determinado crimen? (Unidad: evento.)
¿Cómo era la personalidad de Robert F. Kennedy? (Unidad: personaje histórico.)
¿Cómo ha funcionado el sistema de enseñanza de computación interfase, de Gabriela Repeto, con quien posee el síndrome de Down? (Unidad: el sistema de enseñanza.)
¿De qué forma puede incrementarse la eficiencia del proceso RTC para quitar las vísceras a los pollos? (Unidad: el proceso.)
¿Qué daños a la infraestructura de cierta comunidad causó el gran Tsunami de 2004? (Unidad: evento o catástrofe.)
¿Cómo puede caracterizarse el clima organizacional de la empresa Lucilaur? (Unidad: organización.)

- El “diseño” se refiere al plan o la estrategia concebidos para obtener la información que se desea.
- En el caso del proceso cuantitativo, el investigador utiliza su diseño para analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto específico o para aportar evidencia respecto de los lineamientos de la investigación (si es que no se tienen hipótesis).
- En un estudio llegan a plantearse o tener cabida uno o más diseños.
- La tipología propuesta clasifica a los diseños en experimentales y no experimentales.
- Los diseños experimentales se subdividen en experimentos “puros”, cuasiexperimentos y preexperimentos.
- Los diseños no experimentales se subdividen por el número de veces que recolectan datos en transeccionales y longitudinales.
- En su acepción más general, un experimento consiste en aplicar un estímulo a un individuo o grupo de individuos, y ver el efecto de ese estímulo en alguna(s) variable(s). Esta observación se puede realizar en condiciones de mayor o menor control. El máximo control se alcanza en los experimentos “puros”.
- Deducimos que un estímulo afectó cuando observamos diferencias (en las variables que supuestamente serían las afectadas) entre un grupo al que se le administró dicho estímulo y un grupo al que no se le administró, siendo ambos iguales en todo, excepto en esto último.
- La variable independiente es la causa y la dependiente el efecto.
- Para lograr el control o la validez interna los grupos que se comparen deben ser iguales en todo, menos en el hecho de que a un grupo se le administró el estímulo y a otro no. A veces graduamos la cantidad del estímulo que se administra, es decir, a distintos grupos (semejantes) les administramos diferentes grados del estímulo para observar si provocan efectos distintos.
- La asignación al azar es normalmente el método preferible para lograr que los grupos del experimento sean comparables (semejantes).
- Las principales fuentes que pueden invalidar un experimento son:
 - a) Historia
 - b) Maduración
 - c) Inestabilidad
 - d) Administración de pruebas
 - e) Instrumentación
 - f) Regresión estadística
 - g) Selección
 - h) Mortalidad experimental
 - i) Interacción entre selección y maduración
 - j) Difusión de tratamientos experimentales
 - k) Actuaciones anormales del grupo de control
 - l) El experimentador
- Los experimentos que hacen equivalentes a los grupos, y que mantienen esta equivalencia durante el desarrollo de aquéllos, controlan las fuentes de invalidación interna.

- Lograr la validez interna es el objetivo metodológico y principal de todo experimento. Una vez que se consigue, es ideal alcanzar validez externa (posibilidad de generalizar los resultados a la población, otros experimentos y situaciones no experimentales).
- Las principales fuentes de invalidación externa son:
 - a) Efecto reactivo o de interacción de las pruebas
 - b) Efecto de interacción entre los errores de selección y el tratamiento experimental
 - c) Efectos reactivos de los tratamientos experimentales
 - d) Interferencia de tratamientos múltiples
 - e) Imposibilidad de replicar los tratamientos
 - f) Descripciones insuficientes del tratamiento experimental
 - g) Efectos de novedad e interrupción
 - h) El experimentador
 - i) Interacción entre la historia o el lugar
 - j) Los efectos del tratamiento experimental
 - k) Mediciones de la variable dependiente
- Hay dos contextos donde se realizan los experimentos: el laboratorio y el campo.
- En los cuasiexperimentos no se asignan al azar los sujetos a los grupos experimentales, sino que se trabaja con grupos intactos.
- Los cuasiexperimentos alcanzan validez interna en la medida en que demuestran la equivalencia inicial de los grupos participantes y la equivalencia en el proceso de experimentación.
- Los experimentos "puros" constituyen estudios explicativos; los preexperimentos básicamente son estudios exploratorios y descriptivos; los cuasiexperimentos son, fundamentalmente, correlacionales aunque pueden llegar a ser explicativos.
- La investigación no experimental es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables independientes; se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que ya ocurrieron o se dieron sin la intervención directa del investigador.
- La investigación no experimental también se conoce como investigación *ex post-facto* (los hechos y variables ya ocurrieron), y observa variables y relaciones entre éstas en su contexto natural.
- Los diseños no experimentales se dividen de la siguiente manera:



- Los diseños transeccionales realizan observaciones en un momento único en el tiempo. Cuando recolectan datos sobre una nueva área sin ideas prefijadas y con apertura son más bien exploratorios; cuando recolectan datos sobre cada una de las categorías, conceptos, variables, contextos, comunidades o fenómenos, y repor-

tan lo que arrojan esos datos son descriptivos; cuando además describen vinculaciones y asociaciones entre categorías, conceptos, variables, sucesos, contextos o comunidades son correlacionales, y si establecen procesos de causalidad entre tales términos se consideran correlacionales-causales.

- Las encuestas de opinión (*surveys*) son investigaciones no experimentales transversales o transeccionales descriptivas o correlacionales-causales, ya que a veces tienen los propósitos de unos u otros diseños y a veces de ambos.
- En los diseños transeccionales, en su modalidad "causal", a veces se reconstruyen las relaciones a partir de la(s) variable(s) dependiente(s), en otras a partir de la(s) independiente(s) y en otras más sobre la base de variabilidad amplia de las independientes y dependientes (al primer caso se les conoce como "retrospectivos" al segundo como "prospectivos" y al tercero como "causalidad múltiple").
- Los diseños longitudinales efectúan observaciones en dos o más momentos o puntos en el tiempo. Si estudian una población son diseños de tendencia (*trend*), si analizan una subpoblación o grupo específico son diseños de análisis evolutivo de grupo (*cohort*) y si se estudian los mismos sujetos son diseños panel.
- El tipo de diseño a elegir se encuentra condicionado por el enfoque seleccionado, el problema a investigar, el contexto que rodea la investigación, los alcances del estudio a efectuar y las hipótesis formuladas.

CONCEPTOS BÁSICOS

Alcances del estudio y diseño

Cohorte

Control experimental

Cuasiexperimento

Diseño

Diseño experimental

Diseño no experimental

Diseños longitudinales

Diseños transeccionales

Estímulo o tratamiento experimental/
manipulación de la variable independiente

Experimento

Experimento de campo

Experimento de laboratorio

Grupos intactos

Influencia de variables extrañas

Investigación *ex post-facto*

Observación en ambiente natural

Preexperimento

Sujetos del experimento

Validez externa

Validez interna

Variable dependiente

Variable experimental

Variable independiente



EJERCICIOS

1. Seleccione una serie de variables y piense cómo se manipularían en situaciones experimentales. ¿Cuántos niveles podrían incluirse para cada variable?, ¿estos niveles cómo podrían traducirse en tratamientos experimentales?, ¿se tendría un nivel de ausencia (cero) de la variable independiente?, ¿en qué consistiría éste?
2. Seleccione un experimento en alguna publicación científica (véase apéndice 1 del CD anexo). Analice: ¿cuál es el planteamiento del

problema (objetivos y preguntas de investigación)?, ¿cuál es la hipótesis que se busca probar por medio de los resultados del experimento?, ¿cuál es la variable independiente o cuáles son las variables independientes?, ¿cuál es la variable o las variables dependientes?, ¿cuántos grupos se incluyen en el experimento?, ¿son equivalentes?, ¿cuál es el diseño que el autor o autores han elegido?, ¿se controlan las fuentes de invalidación interna?, ¿se controlan las fuentes de invalidación externa?, ¿se encontró algún efecto?

3. Un grupo de investigadores intenta analizar el efecto que tiene la extensión de un discurso político sobre la actitud hacia el tema tratado y al orador. La extensión del discurso es la variable independiente y tiene cuatro niveles: media hora, una hora, una y media horas y dos horas. Las variables dependientes son la actitud hacia el orador (favorable-desfavorable) y la actitud hacia el tema (positiva-negativa), las cuales se medirán por pruebas que indiquen dichos niveles de actitud. En el experimento están involucradas personas de ambos géneros, edades que fluctúan entre los 18 y los 50 años, y diversas profesiones de dos distritos electorales. Existe la posibilidad de asignar al azar a los sujetos a los grupos experimentales. Desarrolle y describa dos o más diseños experimentales que puedan aplicarse al estudio, considere cada una de las fuentes de invalidación interna (¿alguna afecta los resultados del experimento?). Establezca las hipótesis pertinentes para este estudio.

4. Un ejercicio para demostrar las bondades de la asignación al azar: A los estudiantes que se inician en la investigación a veces les cuesta trabajo creer que la asignación al azar funciona. Para autodemostarse que sí funciona, es conveniente el siguiente ejercicio:

- Tómese un grupo de 60 o más personas (el salón de clases, un grupo grande de conocidos, etc.), o imagínese que existe dicho grupo.
- Invéntese un experimento que requiera de dos grupos.
- Imagínese un conjunto de variables que puedan afectar a las variables dependientes.
- Distribuya a cada quien un trozo de papel y pídale que escriban los niveles que tienen en las variables del punto anterior (por ejemplo: género, edad, inteligencia, escuela de procedencia, interés por algún deporte, motivación hacia algo con una puntuación de uno a 10, etc.). Las variables pueden ser cualesquiera, dependiendo de su ejemplo.
- Asigne al azar los pedazos de papel a dos grupos, en cantidades iguales.
- En los dos grupos compare número de mujeres y hombres, promedios de inteligencia, edad, motivación, ingreso de su familia o lo que haya pedido. Verá que ambos grupos son "sumamente parecidos".

Si no cuenta con un grupo real, hágalo en forma teórica. Usted

mismo escriba los valores de las variables en los papeles y verá cómo los grupos son bastante parecidos (equiparables). Desde luego, por lo general no son "perfectamente iguales", pero sí comparables.

5. Considere el siguiente diseño:

R	G ₁	O ₁	X ₁	O ₂
R	G ₂	O ₃	X ₂	O ₄
R	G ₃	O ₅	—	O ₆

¿Qué podría concluirse de las siguientes comparaciones y resultados? (Los signos de "igual" significan que las mediciones no difieren en sus resultados; los signos de "no igual", que las mediciones difieren sustancial o significativamente entre sí. Considérense sólo los resultados que se presentan y de manera independiente cada conjunto de resultados.)

- a) $O_1 = O_2, O_3 = O_4, O_5 = O_6$
y $O_1 = O_3 = O_5$
- b) $O_1 \neq O_2, O_3 \neq O_4, O_5 = O_6$
y $O_2 \neq O_4, O_2 \neq O_6$
- c) $O_1 = O_2, O_3 \neq O_4, O_5 = O_6,$
 $O_1 = O_3 = O_5, O_4 \neq O_6, O_2 = O_6$

Ver respuestas en el apéndice 3 del CD anexo: "Respuestas a los ejercicios".

- 6. Elija una investigación no experimental (de algún libro o revista, ver apéndice 1) y analice: ¿cuáles son sus diferencias con un estudio experimental? Escriba cada una y discútalas con sus compañeros.
- 7. Un investigador desea evaluar la relación entre la exposición a videos musicales con alto contenido sexual y la actitud hacia el sexo. Ese investigador nos pide que

le ayudemos a construir un diseño experimental para analizar dicha relación y también un diseño transeccional-correlacional. ¿Cómo serían ambos diseños?, ¿qué actividades se desarrollarían en cada caso?, ¿cuáles serían las diferencias entre ambos diseños?, ¿cómo se manipularía la variable "contenido sexual" en el experimento?, ¿cómo se inferiría la relación entre las variables en el diseño transeccional-correlacional? y ¿por qué las variables ya habrían ocurrido si se llevara a cabo?

- 8. Construya un ejemplo de un diseño transeccional descriptivo.
- 9. Diseñe un ejemplo de un diseño longitudinal de tendencia, un ejemplo de un diseño de evolución de grupo y un ejemplo de un diseño panel. Con base en ellos analice las diferencias entre los tres tipos de diseños longitudinales.
- 10. Si un investigador estudiara cada cinco años la actitud hacia la guerra de los ingleses que pelearon en la Guerra-invasión en Irak (2003), ¿tendría un diseño longitudinal? Explique las razones de su respuesta.
- 11. Diseñe una investigación que abarque un diseño experimental y uno no experimental.
- 12. El ejemplo desarrollado de investigación sobre la televisión y el niño ¿corresponde a un experimento? Responda y explique.
- 13. ¿Qué diseño utilizaría para el ejemplo que ha venido desarrollando hasta ahora en el proceso cuantitativo? Explique la razón de su elección.

LA TELEVISIÓN Y EL NIÑO

La investigación utilizará un diseño no experimental transversal correlacional-causal. Primero describirá el uso que los niños de la ciudad de México hacen de los medios de comunicación colectiva, el tiempo que dedican a ver la televisión, sus programas preferidos, las funciones y gratificaciones que la televisión tiene para los niños y otras cuestiones similares. Posteriormente, analizará los usos y las gratificaciones de la televisión en niños de diferentes niveles socioeconómicos, edades, géneros y otras variables (se relacionarán nivel socioeconómico y uso de la televisión, entre otras asociaciones).

Un caso de un estudio experimental sobre la televisión y el niño, consistiría en exponer durante determinado tiempo a un grupo de niños a tres horas diarias de televisión, otro a dos horas diarias, un tercero a una hora, y por último, un cuarto que no se expondría a la televisión. Todo ello para conocer el efecto que tiene la cantidad de horas expuestas ante contenidos televisivos (variable independiente) sobre diferentes variables dependientes (por ejemplo, autoestima, creatividad, socialización).

EL CLIMA ORGANIZACIONAL

El estudio utilizará también un diseño no experimental transversal correlacional-causal. Asociará las dimensiones del clima organizacional: moral, apoyo de la dirección, innovación, percepción de la empresa-identidad-identificación, comunicación, percepción del desempeño, motivación intrínseca, autonomía, satisfacción general, liderazgo, visión y recompensas o retribución. Posteriormente buscará conocer su estructura causal.

EL ABUSO SEXUAL INFANTIL

Se trata de un diseño experimental. Los datos se obtendrán de 150 preescolares

de tres centros de desarrollo infantil con una población similar, hijas e hijos de madres que laboran para la Secretaría de Educación del Estado de Querétaro. Se evaluarán seis grupos escolares que serán asignados a tres grupos experimentales. El primer grupo ($n = 49$ niños) será evaluado al terminar un programa de prevención del abuso sexual infantil (PPASI); el segundo será medido después de un año de haber concluido el mismo programa (PPASI) (seguimiento, $n = 22$ niños); y el tercero, un grupo de control que no será expuesto a algún PPASI particular ($n = 79$ niños). A todos los integrantes de los grupos se les aplicarán tanto las escalas conductuales como la cognitiva. Las condiciones de recolección de datos seguirán el protocolo establecido por cada escala, en un espacio físico similar y de manera individual. La persona que evaluará será la misma en todos los casos, para evitar sesgos interobservadores. Es decir, se trata de un diseño experimental:

G_1	X_1	(evaluación inmediata al terminar el PPASI)	O_1
G_2	X_2	(evaluación a un año de concluir el PPASI)	O_2
G_3	—	(sin PPASI)	O_3

O_1 , O_2 y O_3 son mediciones conductuales y cognitivas

Estímulo (PPASI) por medio del taller: "Porque me quiero, me cuido"; se basará principalmente en la mejora de la autoestima, el manejo y expresión de sentimientos, la apropiación de su cuerpo, la discriminación de contactos apropiados e inapropiados, la asertividad, el esclarecimiento de redes de apoyo y prácticas para pedir ayuda denunciando el abuso. Las técnicas usadas en dicho taller principalmente serán: modelado, ensayo, cuento, retroalimentación, actuación y dibujo. El programa se llevará a cabo a lo largo del

ciclo escolar, con sesiones de 40 minutos una vez por semana. La conducción del taller estará a cargo de una facilitadora

entrenada en ese programa con la integración de los padres y madres de familia por medio de actividades.

LOS INVESTIGADORES EN

El alumno debe ser investigador desde que inicia sus estudios, pues está obligado a aprender a detectar problemas dentro de su comunidad o institución educativa; tal acción le permitirá iniciar múltiples proyectos. Para llevar a cabo una buena investigación es necesario ejercer el rigor científico, es decir, seguir un método científico.

M. A. Idalia López Rivera

*Profesora de tiempo completo titular A
Facultad de Ciencias de la Administración
Universidad Autónoma de Chiapas
Chiapas, México*

El éxito de cualquier investigación científica depende, en gran medida, de que el especialista decida indagar acerca de un problema formulado adecuadamente; por el contrario, el fracaso se producirá si hay un problema mal formulado. En este sentido, diversos autores afirman que comenzar con un "buen" problema de investigación es tener casi 50% del camino andado.

Además de un problema bien planteado y sustentado de manera sólida en la teoría y los resultados empíricos previos, se requiere también la utilización adecuada de técnicas de recolección de datos y de análisis estadísticos pertinentes, lo mismo que la correcta interpretación de los resultados con base en los conocimientos que sirvieron de sustento a la investigación.

Respecto de las pruebas estadísticas, éstas permiten significar los resultados; por lo tanto, son indispensables en todas

las disciplinas, incluidas las ciencias del comportamiento, que se caracterizan por trabajar con datos muy diversos. Sin embargo, tales pruebas, por variadas y sofisticadas que sean, no permiten superar las debilidades de una investigación teórica o metodológicamente mal proyectada.

Los estudiantes pueden proyectar de forma adecuada su investigación, si la ubican dentro de una línea de investigación iniciada. Lo anterior no sólo facilita el trabajo de seleccionar correctamente un problema —lo cual es una de las actividades más difíciles e importantes—; también permite que la construcción del conocimiento, en determinada área, avance de manera sólida.

Dra. Zuleyma Santalla Peñalosa

*Profesora agregada de Metodología de la
investigación, Psicología experimental y
Psicología general II
Facultad de Humanidades y Educación/
Escuela de Psicología
Universidad Católica Andrés Bello
Caracas, Venezuela*

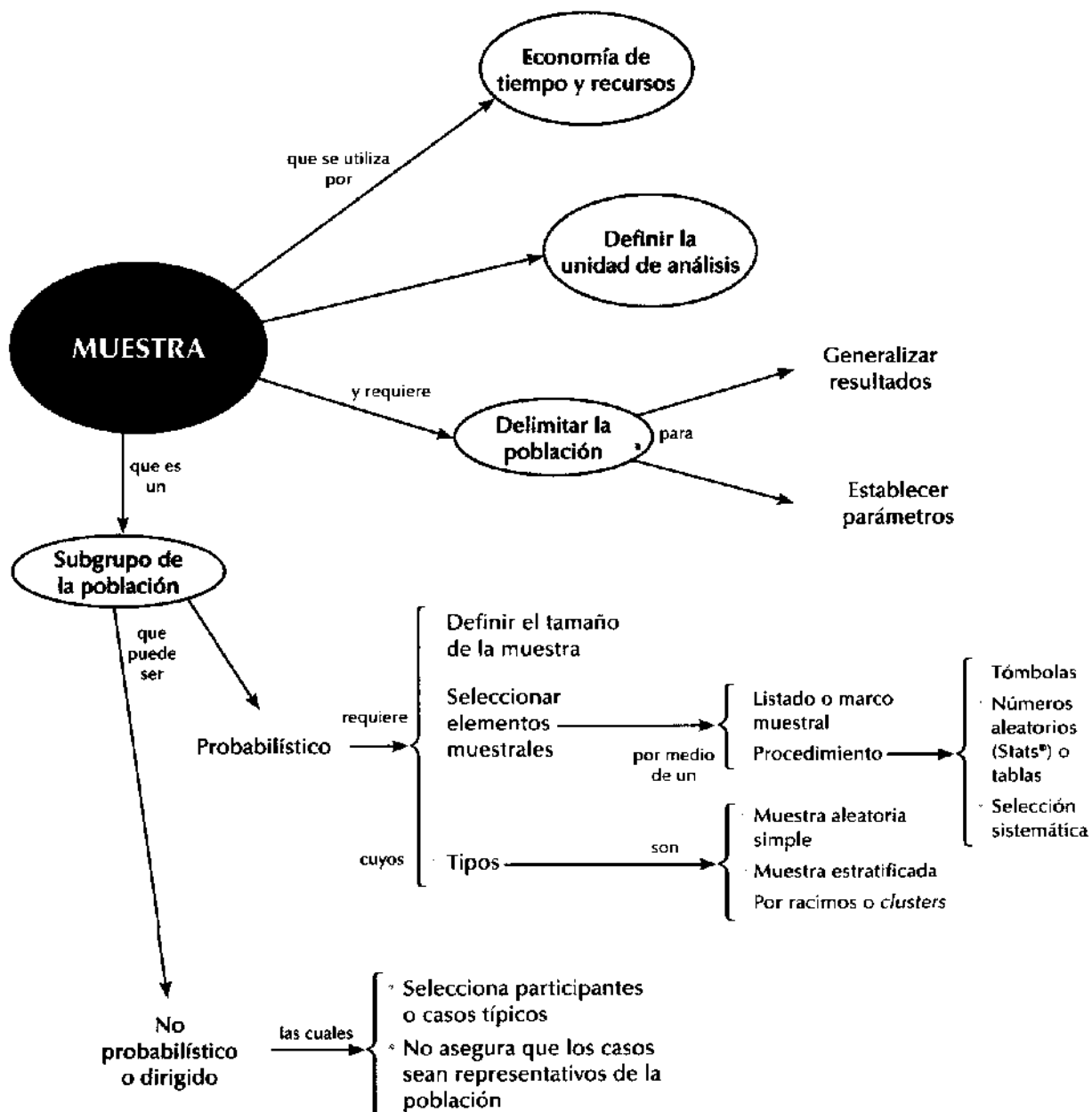
Dada la crisis económica de los países latinoamericanos, es necesario orientar a los estudiantes hacia la investigación que ayude a resolver problemas como la pobreza y el hambre, así como hacia la generación de conocimiento con la finalidad de ser menos dependientes de los países desarrollados.

Existen investigadores capaces; lo que hace falta es ligar más los proyectos con nuestra realidad social, cultural, económica y técnica.



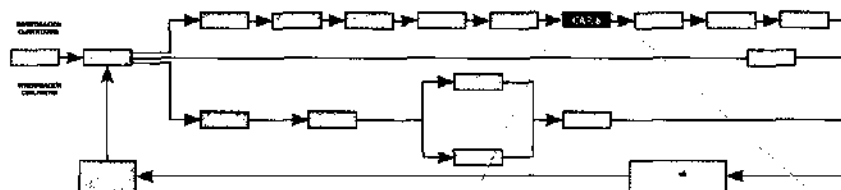
De acuerdo con lo anterior, se requiere que los estudiantes que inician un proyecto de investigación aborden problemas de sus propios países, regiones o ciudades, y que lo hagan de manera creativa y sin ninguna restricción.

Miguel Benites Gutiérrez
Profesor Facultad de Ingeniería
Escuela Industrial
Universidad Nacional de Trujillo
Trujillo, Perú



Capítulo 8

Selección de la muestra



PROCESO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

Paso 7 Seleccionar una muestra apropiada para la investigación

- Definir los casos (participantes u otros seres vivos, objetos, fenómenos, sucesos o comunidades) sobre los cuales se habrán de recolectar los datos.
- Delimitar la población.
- Elegir el método de selección de la muestra: probabilístico o no probabilístico.
- Precisar el tamaño de la muestra requerido.
- Aplicar el procedimiento de selección.
- Obtener la muestra.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al terminar este capítulo, el alumno será capaz de:

- Identificar los diferentes tipos de muestras en la investigación cuantitativa, sus procedimientos de selección, sus características, las situaciones en que es conveniente utilizar cada uno y sus aplicaciones.
- Enunciar los conceptos de muestra, población y procedimiento de selección de la muestra.
- Determinar el tamaño adecuado de la muestra en distintas situaciones de investigación.
- Obtener muestras representativas de la población estudiada cuando hay interés por generalizar los resultados de una investigación a un universo más amplio.

Síntesis

En el capítulo se analizan los conceptos de muestra, población o universo, tamaño de la muestra, representatividad de la muestra y procedimiento de selección. También se presenta una tipología de muestras: probabilísticas y no probabilísticas. Se explica cómo definir a las unidades de análisis (participantes, otros seres vivos, objetos, sucesos o comunidades), de las cuales se habrán de recolectar los datos.

Asimismo, en el capítulo se presenta cómo determinar el tamaño adecuado de una muestra cuando pretendemos generalizar los resultados a una población, y cómo proceder para obtener la muestra, dependiendo del tipo de selección elegido.

*** ¿En una investigación siempre tenemos una muestra?

No siempre, pero en la mayoría de las situaciones sí realizamos el estudio en una muestra. Sólo cuando queremos realizar un censo debemos incluir en el estudio a todos los sujetos o casos (personas, animales, plantas, objetos) del universo o la población. Por ejemplo, los estudios motivacionales en empresas suelen abarcar a todos sus empleados para evitar que los excluidos piensen que su opinión no se toma en cuenta. Las muestras se utilizan por economía de tiempo y recursos.

*** Lo primero: ¿sobre qué o quiénes se recolectarán datos?

Aquí el interés se centra en “qué o quiénes”, es decir, en los sujetos, objetos, sucesos o comunidades de estudio (las unidades de análisis), lo cual depende del planteamiento de la investigación. Así, en el caso de que el objetivo sea describir el uso que hacen los niños de la televisión, lo más factible sería interrogar a un grupo de niños. También serviría entrevistar a los padres de los niños. Escoger entre los niños o sus padres, o ambos, dependería no sólo del objetivo de la investigación, sino del diseño de la misma. En el caso de la investigación que hemos ejemplificado a lo largo del libro, donde el propósito básico del estudio es describir la relación niño-televisión, se podría determinar que los sujetos seleccionados para el estudio fueran niños que respondieran sobre sus conductas y percepciones relacionadas con este medio de comunicación.

Unidades de análisis Se les denomina también casos o elementos.

En otro estudio de Greenberg, Ericson y Vlahos (1972), el objetivo de análisis era investigar las discrepancias o semejanzas en las opiniones de madres e hijos o hijas con respecto al uso de la televisión por parte de estos últimos. Aquí la finalidad del estudio supuso la selección de mamás y niños, para entrevistarlos por separado, correlacionando posteriormente la respuesta de cada par madre-hijo(a).

Lo anterior quizá parezca muy obvio, pues los objetivos de los dos ejemplos mencionados son claros. En la práctica esto no parece ser tan simple para muchos estudiantes, que en propuestas de investigación y de tesis no logran una coherencia entre los objetivos de la investigación y la unidad de análisis de la misma. Algunos errores comunes se encuentran en la tabla 8.1.

Por lo tanto, para seleccionar una muestra, lo primero que hay que hacer es definir la **unidad de análisis** (personas, organizaciones, periódicos, comunidades, situaciones, eventos, etc.). El sobre qué o quiénes se van a recolectar datos depende del planteamiento del problema a investigar y de los alcances del estudio. Estas acciones nos llevarán al siguiente paso, que consiste en delimitar una población.

Para el proceso cuantitativo la **muestra** es un subgrupo de la población de interés (sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión), éste deberá ser representativo de la población. El investigador preten-

Muestra Subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población.

de que los resultados encontrados en la muestra logren generalizarse o extrapolarse a la población (en el sentido de la validez externa que se comentó al hablar de experimentos). El interés es que la muestra sea estadísticamente representativa. La esencia del muestreo cuantitativo podría esquematizarse como se presenta en la figura 8.1.

Tabla 8.1 Quiénes van a ser medidos: errores y soluciones

Pregunta de investigación	Unidad de análisis errónea	Unidad de análisis correcta
¿Discriminan a las mujeres en los anuncios de la televisión?	Mujeres que aparecen en los anuncios de televisión. Error: no hay grupo de comparación.	Mujeres y hombres que aparecen en los anuncios de televisión, para comparar si ambos son presentados con la misma frecuencia e igualdad de papeles desempeñados y atributos.
¿Están los obreros del área metropolitana de la ciudad de Guadalajara satisfechos con su trabajo?	Computar el número de conflictos sindicales registrados en la Junta Local de Conciliación y Arbitraje del Ministerio del Trabajo durante los últimos cinco años. Error: la pregunta propone indagar sobre actitudes individuales y esta unidad de análisis denota datos agregados en una estadística laboral y macrosocial.	Muestra de obreros que trabajan en el área metropolitana de Guadalajara, cada uno de los cuales contestará a las preguntas de un cuestionario sobre satisfacción laboral.
¿Hay problemas de comunicación entre padres e hijos?	Grupo de adolescentes, aplicarles cuestionario. Error: se procedería a describir únicamente cómo perciben los adolescentes la relación con sus padres.	Grupo de padres e hijos. A ambas partes se les aplicará el cuestionario.
¿Qué sentimientos suelen acompañar a las personas que han perdido recientemente a su cónyuge en un accidente automovilístico?	Hombres cuyas parejas hayan fallecido en un accidente automovilístico. Error: no se cubre más que al género masculino y debe definirse qué se entiende por "recientemente".	Hombres y mujeres que hayan perdido a su pareja en un accidente automovilístico en un periodo de seis meses o menor.
¿Cómo es la comunicación que tienen con sus médicos los pacientes de enfisema pulmonar en fase terminal?	Pacientes de enfisema pulmonar en estado terminal. Error: la comunicación es un proceso entre dos actores: médicos y pacientes.	Pacientes de enfisema pulmonar en estado terminal y sus médicos.

(continúa)

Tabla 8.1 Quiénes van a ser medidos: errores y soluciones (*continuación*)

Pregunta de investigación	Unidad de análisis errónea	Unidad de análisis correcta
¿Qué tan arraigada se encuentra la cultura fiscal de los contribuyentes de Medellín?	Contadores públicos y contralores de las empresas del Departamento de Medellín. Error: ¿y el resto de los contribuyentes?	Personas físicas (contribuyentes que no son empresas de todo tipo: profesionales independientes, trabajadores, empleados, comerciantes, asesores, consultores) y representantes de empresas (contribuyentes morales).
¿En qué grado se aplica el modelo constructivista en las escuelas de un distrito escolar?	Alumnos de las escuelas del distrito escolar. Error: se obtendría una respuesta incompleta a la pregunta de investigación y es probable que muchos alumnos ni siquiera sepan bien lo que es el modelo constructivista de la educación.	Modelos curriculares de las escuelas del distrito escolar (análisis de la documentación disponible), directores y maestros de las escuelas (entrevistas), y eventos de enseñanza-aprendizaje (observación de clases y tareas en cada escuela).

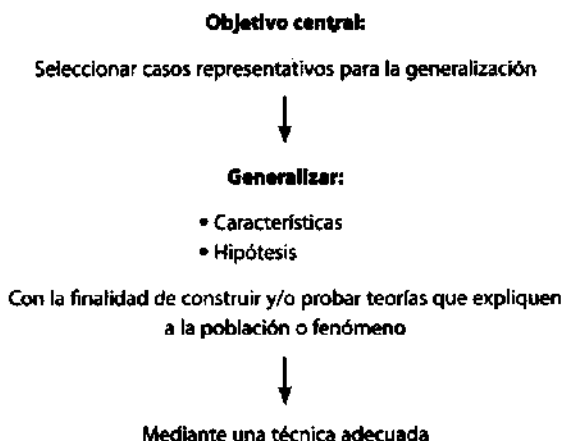


Figura 8.1 Esencia del muestreo cuantitativo.

... ¿Cómo se delimita una población?

Una vez que se ha definido cuál será la unidad de análisis, se procede a delimitar la población que va a ser estudiada y sobre la cual se pretende generalizar los resultados. Así, una **población** es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (Selltiz *et al.*, 1980).

Una deficiencia que se presenta en algunos trabajos de investigación es que no describen lo suficiente las características de la población o consideran que la muestra la representa de manera automática. Es común que algunos estudios que sólo se basan en muestras de estudiantes

universitarios (porque es fácil aplicar en ellos el instrumento de medición, pues están a la mano) hagan generalizaciones temerarias sobre jóvenes que tal vez posean otras características sociales. Es preferible entonces establecer con claridad las características de la población, con la finalidad de delimitar cuáles serán los parámetros muestrales.

Lo anterior puede ilustrarse con el ejemplo de la investigación sobre el uso de la televisión por los niños. Está claro que en dicha investigación la unidad de análisis son los niños. Pero, ¿de qué población se trata?, ¿de todos los niños del mundo?, ¿de todos los niños de la República Mexicana? Sería muy ambicioso y prácticamente imposible referirnos a poblaciones tan grandes. Así, en nuestro ejemplo, la población se delimitaría con base en la figura 8.2.

Esta definición elimina, por lo tanto, a niños mexicanos que no vivan en el área metropolitana de la ciudad de México, a los que no van a la escuela, a los que asisten a clases por la tarde (turno vespertino) y a los infantes más pequeños. Aunque, por otra parte, permite hacer una investigación costeable, con cuestionarios que serán respondidos por niños que ya saben escribir y con un control sobre la inclusión de niños de todas las zonas de la metrópoli, al utilizar la ubicación de las escuelas como puntos de referencia y de selección. En éste y otros casos, la delimitación de las características de la población no sólo depende de los objetivos del estudio, sino de otras razones prácticas. Un estudio no será mejor por tener una población más grande; la calidad de un trabajo investigativo estriba en delimitar claramente la población con base en el planteamiento del problema.

Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo. Por ejemplo, Baptista (1983) en un estudio sobre los directivos de empresa en México y con base en las consideraciones teóricas del estudio que describe el comportamiento gerencial de los individuos y la relación de éste con otras variables de tipo organizacional, procedió a definir la población de la siguiente manera:

Población o universo

Conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones.

Nuestra población comprende a todos aquellos directores generales de empresas industriales y comerciales que en 1983 tienen un capital social superior a 30 millones de pesos, con ventas superiores a los 100 millones de pesos y/o con más de 300 personas empleadas.

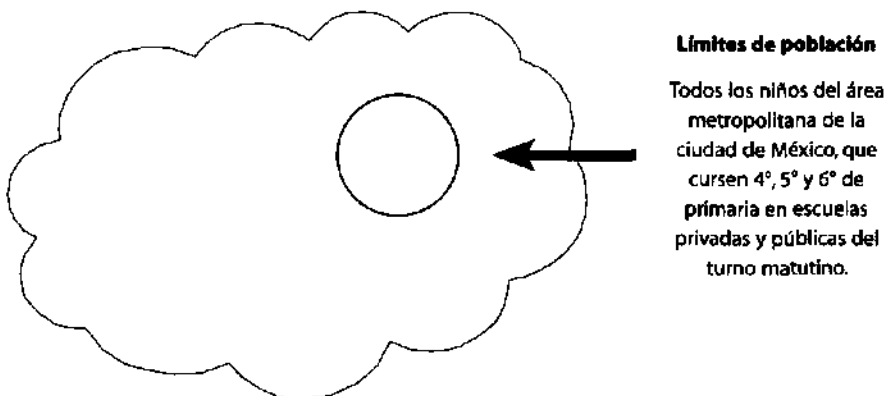


Figura 8.2 Ejemplo de delimitación de la muestra.

En este ejemplo se delimita claramente la población, excluyendo a personas que no son directores generales, a empresas que no pertenezcan al giro industrial y comercial. Se establece también, con base en criterios de capital y de recursos humanos, que se trata de empresas medianas y grandes. Por último, se indica que estos criterios operaron en 1983, en México.

Al seleccionar la muestra debemos evitar tres errores que pueden presentarse: 1) no elegir a casos que deberían ser parte de la muestra (participantes que deberían estar y no fueron seleccionados), 2) incluir a casos que no deberían estar porque no forman parte de la población y 3) seleccionar casos que son verdaderamente inelegibles (Mertens, 2005). Por ejemplo, en una encuesta o survey sobre preferencias electorales entrevistar a individuos que son menores de edad y no pueden votar legalmente (no deben ser agregados a la muestra, pero sus respuestas se incluyeron, esto, evidentemente es un error). Asimismo, imaginemos que realizamos una investigación para determinar el perfil de los clientes-miembros de una tienda departamental y generamos una serie de estadísticas sobre éstos en una muestra obtenida de la base de datos. Podría ocurrir que la base de datos no estuviera actualizada y varias personas ya no fueran clientes de la tienda y, sin embargo, se eligieran para el estudio (por ejemplo, que algunas se hayan mudado a otra ciudad, otras hayan fallecido, unas más ya no utilizan su membresía y hasta hubiera personas que se hayan hecho clientes-miembros de la competencia).

El primer paso para evitar tales errores es una adecuada **delimitación del universo o población**. Los criterios que cada investigador cumpla dependen de sus objetivos de estudio, lo importante es establecerlos de manera muy específica. Toda investigación debe ser transparente, así como estar sujeta a crítica y réplica, este ejercicio no es posible si al examinar los resultados el lector no puede referirlos a la población utilizada en un estudio.

... ¿Cómo seleccionar la muestra?

Hasta este momento hemos visto que se debe definir cuál será la unidad de análisis y cuáles son las características de la población. En este inciso hablaremos de la muestra, o mejor dicho de los tipos de muestra, con la finalidad de poder elegir la más conveniente para un estudio.

La **muestra** es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos **población**. Esto se representa en la figura 8.3. Con frecuencia leemos y escuchamos hablar de muestra representativa, muestra al azar, muestra aleatoria, como si con los simples términos se pudiera dar más seriedad a los resultados. En realidad, pocas veces es posible medir a toda la población, por lo que obtenemos o seleccionamos una muestra y, desde luego, se pretende que este subconjunto sea un reflejo fiel del conjunto de la población. Todas las muestras —bajo el enfoque cuantitativo— deben ser representativas; por lo tanto, el uso de este término resulta por demás inútil. Los términos al azar y aleatorio denotan un tipo de procedimiento mecánico relacionado con la probabilidad y con la selección de elementos; pero no logran esclarecer tampoco el tipo de muestra y el procedimiento de muestreo. Hablemos entonces de estos conceptos en los siguientes apartados.

Tipos de muestra

Básicamente categorizamos las muestras en dos grandes ramas: las **muestras no probabilísticas** y las **muestras probabilísticas**. En estas últimas todos los elementos de la población tienen la

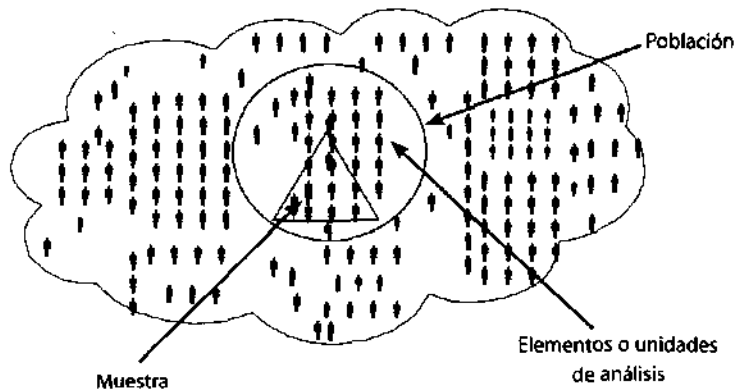


Figura 8.3 Representación de una muestra como subgrupo.

misma posibilidad de ser escogidos y se obtienen definiendo las características de la población y el tamaño de la muestra, y por medio de una selección aleatoria o mecánica de las unidades de análisis. Imagínese el procedimiento para obtener el número premiado en un sorteo de lotería. Este número se va formando en el momento del sorteo. En las loterías tradicionales, a partir de las esferas con un dígito que se extraen (después de revolverlas mecánicamente) hasta formar el número, de manera que todos los números tienen la misma probabilidad de ser elegidos.

En las **muestras no probabilísticas**, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni con base en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o de un grupo de personas y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. Elegir entre una muestra probabilística o una no probabilística depende de los objetivos del estudio, del esquema de investigación y de la contribución que se piensa hacer con ella. Para ilustrar lo anterior mencionaremos tres ejemplos que toman en cuenta dichas consideraciones.

Muestra probabilística

Subgrupo de la población en el que todos los elementos de ésta tienen la misma posibilidad de ser elegidos.

Muestra no probabilística o dirigida

Subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación.

EJEMPLO

En un primer ejemplo tenemos una investigación sobre inmigrantes extranjeros en México (Baptista, 1988). El objetivo de la investigación era documentar sus experiencias de viaje, de vida y de trabajo. Para cumplir dicho propósito se seleccionó una muestra no probabilística de personas extranjeras que por diversas razones (económicas, políticas, fortuitas) hubieran llegado a México entre 1900 y 1960. Las personas se seleccionaron por medio de conocidos,

de asilos y de referencias. De esta manera se entrevistó a 40 inmigrantes con entrevistas semiestructuradas, que permitieron al participante hablar libremente sobre sus experiencias.

Comentario: En este caso es adecuada una muestra no probabilística, pues se trata de un estudio con un diseño de investigación exploratorio y un enfoque fundamentalmente cualitativo; es decir, no es concluyente, sino que su objetivo es documentar ciertas experiencias. Este tipo de estudio pretende generar datos e hipótesis que constituyan la materia prima para investigaciones más precisas.

EJEMPLO

Como segundo caso mencionaremos una investigación hipotética en un país, para saber cuántos niños han sido vacunados y cuántos no, y las variables asociadas (nivel socioeconómico, lugar donde viven, educación) con esta conducta y sus motivaciones. Se haría una muestra probabilística nacional de —digamos por ahora— 1 600 infantes, y de los datos obtenidos se tomarían decisiones para formular estrategias de vacunación, así como mensajes dirigidos a persuadir la pronta y oportuna vacunación de los niños.

Comentario: Este tipo de estudio, donde se hace una asociación entre variables y cuyos resultados servirán de base para tomar decisiones políticas que afectarán a una población, se logra por medio de una investigación por encuestas y, definitivamente, por medio de una muestra probabilística, diseñada de tal manera que los datos lleguen a ser generalizados a la población con una estimación precisa del error que pudiera cometerse al realizar tales generalizaciones.

EJEMPLO

Se diseñó un experimento para determinar si los contenidos violentos de la televisión generan conductas antisociales en los niños. Para lograr tal objetivo se seleccionaría en un colegio a 60 niños de cinco años de edad, de igual nivel socioeconómico y nivel intelectual, y se asignarían aleatoriamente a dos grupos o condiciones. Así, 30 niños verían caricaturas prosociales y otros 30 observarían caricaturas muy violentas. Inmediatamente después de la exposición a dichos contenidos, los infantes serían observados en un contexto de grupo y se medirían sus conductas violentas y prosociales.

Comentario: Ésta es una muestra no probabilística. Aunque se asignen los niños de manera aleatoria a las dos condiciones experimentales, para generalizar a la población se necesitarían repetidos experimentos. Un estudio así es valioso en cuanto a que el nivel causa-efecto es más preciso al aislar otras variables; sin embargo, no es posible generalizar los datos a todos los niños, sino a un grupo de niños con las mencionadas características. Se trata de una muestra dirigida y "clásica" de un estudio de este tipo. La selección de la muestra no es al azar, aunque la asignación de los niños a los grupos sí lo es.

¿Cómo se selecciona una muestra probabilística?

Resumiremos diciendo que la elección entre la muestra probabilística y la no probabilística se determina con base en el planteamiento del problema, las hipótesis, el diseño de investigación y el alcance de sus contribuciones. Las muestras probabilísticas tienen muchas ventajas, quizá la principal sea que puede medirse el tamaño del error en nuestras predicciones. Se dice incluso que el principal objetivo en el diseño de una muestra probabilística es reducir al mínimo este error, al que se le llama error estándar (Kish, 1995).

Las muestras probabilísticas son esenciales en los diseños de investigación transeccionales, tanto descriptivos como correlacionales-causales (las encuestas de opinión o *surveys*, por ejemplo), donde se pretende hacer estimaciones de variables en la población. Estas variables se miden y se analizan con pruebas estadísticas en una muestra, donde se presupone que ésta es probabilística y todos los elementos de la población tienen una misma probabilidad de ser elegidos. Las unidades o elementos muestrales tendrán valores muy parecidos a los de la población, de manera que las mediciones en el subconjunto nos darán estimados precisos del conjunto mayor. La precisión de dichos estimados depende del error en el muestreo, que es posible calcular. Esto se representa en la figura 8.4.

Hay además otros errores que dependen de la medición, pero éstos serán tratados en el siguiente capítulo.

Para hacer una muestra probabilística es necesario entender los siguientes términos y sus definiciones:

La población, a la que se le suele denominar como N , es un conjunto de elementos.

La muestra, a la que se le simboliza como n , es un subconjunto de la población N .

En una población N (previamente delimitada por los objetivos de la investigación), nos interesa establecer valores de las características de los elementos de N .

Nos interesa conocer valores promedio en la población, lo cual se expresa como:

$\bar{Y}$ = al valor de una variable determinada (Y) que nos interesa conocer, digamos un promedio.

También nos interesa conocer:

V = la varianza de la población con respecto a determinadas variables (la varianza indica la variabilidad).

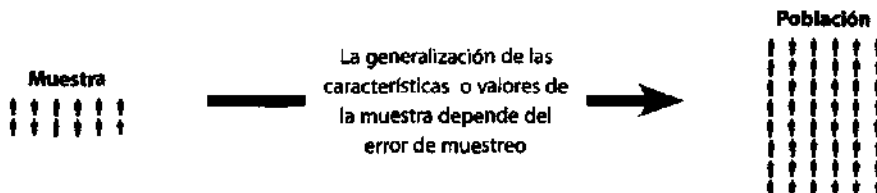


Figura 8.4 Esquema de la generalización de la muestra a la población.

Como los valores de la población no se conocen, seleccionamos una muestra n además, a través de estimados en la muestra, inferimos valores de la población ($\bar{y}$ será la estimación del valor de $\bar{Y}$, el cual desconocemos).

En la muestra, $\bar{y}$ es un estimado promedio que podemos determinar. Sabemos que en nuestra estimación habrá una diferencia ($\bar{Y} - \bar{y} = ?$), es decir, un error, el cual dependerá del número de elementos muestreados. A dicho error se le conoce como error estándar (se).

se = la desviación estándar de la distribución muestral y representa la fluctuación de $\bar{y}$.

$(se)^2$ = el error estándar al cuadrado, cuya fórmula nos servirá para calcular la varianza (V) de la población (N), así como la varianza de la muestra (n) será la expresión s^2 .

s^2 = varianza de la muestra, la cual podrá determinarse en términos de probabilidad donde $s^2 = p(1 - p)$.

p = porcentaje estimado de la muestra, probabilidad de ocurrencia del fenómeno, la cual se estima sobre marcos de muestreo previos o se define, la certeza total siempre es igual a uno, las posibilidades a partir de esto son " p " de que sí ocurra y " q " de que no ocurra ($p + q = 1$). De aquí se deriva $1 - p$.

Como se habrá podido observar, cuando hablamos de un término de la muestra se simboliza con una letra minúscula (n, s, se). Si se trata de un término de la población, se simboliza con una letra mayúscula (N, S).

Para una muestra probabilística necesitamos principalmente dos cosas: determinar el tamaño de la muestra (n) y seleccionar los elementos muestrales, de manera que todos tengan la misma posibilidad de ser elegidos. Para lo primero, daremos una fórmula que contiene las expresiones ya descritas. Para lo segundo, requerimos un marco de selección adecuado y un procedimiento que permita la aleatoriedad en la selección. Hablaremos de ambas cosas en los siguientes apartados.

El tamaño de la muestra

Cuando se hace una muestra probabilística, uno debe preguntarse: dado que una población es de N , ¿cuál es el menor número de unidades muestrales (personas, organizaciones, capítulos de telenovelas, etc.) que necesito para conformar una muestra (n) que me asegure un determinado nivel de error estándar, digamos menor de 0.01?

La respuesta a esta pregunta busca encontrar la probabilidad de ocurrencia de $\bar{Y}$, así como que mi estimado de $\bar{y}$ se acerque a $\bar{Y}$, el valor real de la población. Si establecemos el error estándar y lo fijamos en 0.01, sugerimos que esta fluctuación promedio de nuestro estimado $\bar{y}$ con respecto a los valores reales de la población $\bar{Y}$ no sea > 0.01 , es decir, que de 100 casos, 99 veces mi predicción sea correcta y que el valor de $\bar{y}$ se sitúe en un intervalo de confianza que comprenda el valor de $\bar{Y}$.

Resumiendo, para una determinada varianza (V) de Y , ¿qué tan grande debe ser mi muestra? Ello se determina en dos pasos:

1. $n' = \frac{s^2}{V^2}$ = Tamaño provisional de la muestra¹ = varianza de la muestra/varianza de la población
2. $n = \frac{n'}{1 + n'/N}$

Pongamos el siguiente caso: en el ejemplo que ya habíamos mencionado en este capítulo, delimitamos una población para un estudio de directores generales, en el cual consideramos a "todos aquellos directores generales de empresas industriales y comerciales que, en 1983, tenían un capital social superior a 30 millones de pesos, con ventas superiores a los 100 millones de pesos y con más de 300 personas empleadas". Con estas características se precisó que la población era de $N = 1176$ directores generales, ya que 1176 empresas reunían las mencionadas características. ¿Cuál es entonces el número de directores generales (n) que se debe entrevistar, para tener un error estándar menor de 0.015, y dado que la población total es de 1176?

N = tamaño de la población de 1176 empresas.

$\bar{y}$ = valor promedio de una variable = 1, un director general por empresa.

se = error estándar = 0.015, determinado por nosotros

V^2 = varianza de la población al cuadrado. Su definición se^2 : cuadrado del error estándar

s^2 = varianza de la muestra expresada como la probabilidad de ocurrencia de $\bar{y}$

p = 0.9

n' = tamaño de la muestra sin ajustar

n = tamaño de la muestra

Si lo sustituimos, tenemos que:

$$n' = \frac{s^2}{V^2}$$

$$s^2 = p(1 - p) = 0.9(1 - 0.9) = 0.09$$

$$V^2 = (0.015)^2 = 0.000225$$

$$n' = \frac{0.09}{0.000225} = 400$$

$$n = \frac{n'}{1 + (n'/N)} = \frac{400}{1 + (400/1176)} = 298.5$$

$$n = 298 \text{ casos}$$

Es decir, para nuestra investigación necesitaremos una muestra de 298 directores generales.

Se trata del primer procedimiento para obtener la muestra probabilística: determinar su tamaño con base en estimados de la población. El segundo procedimiento estriba en cómo y de dónde seleccionar a esos 298 sujetos.

Si el estudiante prefiere, en lugar de aplicar fórmulas, calcular de manera automática un tamaño de muestra aleatoria simple puede utilizar el programa Stats®, que se incluye en el CD anexo,² el cálculo lo realiza con tan sólo teclear cierta información. El programa nos solicita que

¹ Se corrige con otros datos, ajustándose si se conoce el tamaño de la población N .

² El tamaño de muestra obtenido por las fórmulas de este capítulo y el conseguido mediante el Stats® puede variar ligeramente, pero ambos tamaños se encuentran dentro de parámetros aceptables y con un nivel adecuado de confianza.

determinemos el tamaño del universo o la población (aunque sea aproximado), sin olvidar que por encima de 99 999 casos da lo mismo cualquier tamaño del universo (un millón, 200 mil, 54 millones, etc.), por lo que si tecleamos un número mayor a 99 999 el programa nos pondrá esta cifra por omisión, pero si es menor la respeta.

También nos pide que definamos el error estándar (probabilidad) y el nivel de significancia o margen de error, así como el de confianza (términos que se explican en el capítulo del proceso cuantitativo sobre análisis de los datos). El programa automáticamente coloca un nivel de 95% y 5% (confianza y error, respectivamente), que es el aceptado para ciencias sociales. Con sólo presionar el botón de "calcular", se obtiene el tamaño de muestra apropiado.

Veamos el cálculo hecho por Stats® con ejemplos.

Stats® Programa incluido en el CD anexo que nos sirve para determinar el tamaño de una muestra aleatoria simple y generar números aleatorios para seleccionar los casos de la muestra de una base de datos o listado de la población.

EJEMPLO

Problema de investigación:

Supongamos que el gobierno de un estado, provincia o departamento, ha emitido una ley que impide (prohibición expresa) a las estaciones de radio transmitir comerciales que utilicen un lenguaje procaz (groserías, malas palabras). Dicho gobierno nos solicita analizar en qué medida los anuncios radiofónicos transmitidos en el estado utilizan en su contenido este lenguaje, digamos durante el último mes.

Población:

Comerciales transmitidos por las estaciones radiofónicas del estado durante el último mes.

Tamaño de muestra (n):

Lo primero es determinar o conocer N (recordemos que significa población o universo). En este caso $N = 20\,000$ (20 mil comerciales transmitidos). Lo segundo es establecer el error aceptable y el nivel de confianza (que suele ser de 1 o 5% en el caso del error, expresado en proporción como 0.01 o 0.05, así como de 95 y 99% en cuanto al nivel de confianza).

Es decir, tener la seguridad de que nuestra muestra sea representativa de la población con 95 o 99% de probabilidades a nuestro favor. En contra, con 5 o 1 por ciento.

Tecleamos los datos que Stats® nos pide:

Tamaño de la población:	20 000
Error máximo aceptable:	5%
Nivel de confianza:	95%

De manera automática, el programa nos calcula el tamaño de muestra necesario o requerido: $n = 376.9386$ (cerrando o aproximando: 377), que es el número de comerciales radiofónicos que necesitamos para representar al universo de 20 000, con un error de 0.05 (5%) y un nivel de confianza de 95 por ciento.

Si cambiamos el nivel de error tolerado y el nivel de confianza (0.01 o 1% de error y 99% de confianza, el tamaño de la muestra será mucho mayor, en este caso de 6 488.53 comerciales).

El tamaño de la muestra es sensible al error y nivel de confianza que definamos. A menor error y mayor nivel de confianza, mayor tamaño de muestra requerido para representar a la población o universo.

EJEMPLO

Problema de investigación:

Analizar la motivación intrínseca que tienen los empleados de la cadena de restaurantes "Lucy y Laura Bunny".

Población:

$N = 600$ empleados (cocineros, meseros, ayudantes, etcétera)

Tamaño de muestra:

Con un error de 0.05 (5%) y un nivel de confianza de 95%, el tamaño requerido para que la muestra sea representativa es de 234 empleados.

Conforme disminuye el tamaño de la población aumenta la proporción de casos que necesitamos en la muestra.

Con $N = 4\,500$ (0.05 o 5% de error y 95% de nivel de confianza), la muestra sería de 354.02 casos (cerrando, 354).

A las muestras de los ejemplos (obtenidas por la fórmula o por Stats®) se les conoce como muestras aleatorias simples (MAS). Su característica esencial, como ya se mencionó, es que todos los casos del universo tienen al inicio la misma probabilidad de ser seleccionados.

Muestra probabilística estratificada

En ocasiones el interés del investigador es comparar sus resultados entre segmentos, grupos o nichos de la población, porque así lo señala el planteamiento del problema. Por ejemplo, efectuar comparaciones por género (entre hombres y mujeres), si la selección de la muestra es aleatoria, tendremos unidades o elementos de ambos géneros, no hay problema, la muestra reflejará a la población.

Pero a veces, nos interesan grupos que constituyen minorías de la población o universo y entonces si la muestra es aleatoria simple, resultará muy difícil determinar qué elementos o casos de tales grupos serán seleccionados. Imaginemos que nos interesan personas de todas las religiones para contrastar ciertos datos, pero en la ciudad donde se efectuará el estudio la mayoría es —por ejemplo— predominantemente católica. Con MAS es casi seguro que no elijamos individuos de diversas religiones o sólo unos cuantos. No podría-

Muestra probabilística estratificada Subgrupo en el que la población se divide en segmentos y se selecciona una muestra para cada segmento.

mos efectuar las comparaciones. Quizá tengamos 300 católicos y dos o tres de otras religiones. Entonces es cuando preferimos obtener una *muestra probabilística estratificada* (el nombre nos dice que será probabilística y que se considerarán segmentos o grupos de la población, o lo que es igual: estratos).

Ejemplos de estratos en la variable religión serían: católicos, protestantes, judíos, mahometanos, budistas, etc. Y de la variable grado o nivel de estudios: infantil, primaria, secundaria, bachillerato, universidad (o equivalente) y posgrado.

El ejemplo anterior de los directores generales de empresa corresponde a una muestra probabilística simple. Determinamos en este caso que el tamaño de la muestra sería de $n = 298$ directivos. Pero supongamos que la situación se complica y que debemos estratificar esta n con la finalidad de que los elementos muestrales o las unidades de análisis posean un determinado atributo. En nuestro ejemplo, este atributo podría ser el giro de la empresa. Es decir, cuando no basta que cada uno de los elementos muestrales tengan la misma probabilidad de ser escogidos, sino que además es necesario estratificar la muestra en relación con estratos o categorías que se presentan en la población, y que además son relevantes para los objetivos del estudio, se diseña una muestra probabilística estratificada. Lo que aquí se hace es dividir a la población en subpoblaciones o estratos, y se selecciona una muestra para cada estrato.

La estratificación aumenta la precisión de la muestra e implica el uso deliberado de diferentes tamaños de muestra para cada estrato, a fin de lograr reducir la varianza de cada unidad de la media muestral (Kish, 1995). En su libro de muestreo, Kish afirma que, en un número determinado de elementos muestrales $n = \sum nh$, la varianza de la media muestral $\bar{y}$ puede reducirse al mínimo, si el tamaño de la muestra para cada estrato es proporcional a la desviación estándar dentro del estrato.

Esto es,

$$\sum fh = \frac{n}{N} = ksh$$

En donde la muestra n será igual a la suma de los elementos muestrales nh . Es decir, el tamaño de n y la varianza de $\bar{y}$ pueden minimizarse, si calculamos "submuestras" proporcionales a la desviación estándar de cada estrato. Esto es:

$$fh = \frac{nh}{Nh} = ksh$$

En donde nh y Nh son muestra y población de cada estrato, y sh es la desviación estándar de cada elemento en un determinado estrato. Entonces tenemos que:

$$ksh = \frac{n}{N}$$

Siguiendo con nuestro ejemplo de los directores de empresa, la población es de 1 176 directores de empresa y el tamaño de muestra es $n = 298$. ¿Qué muestra necesitaremos para cada estrato?

$$ksh = \frac{n}{N} = \frac{298}{1176} = 0.2534$$

De manera que el total de la subpoblación se multiplicará por esta fracción constante para obtener el tamaño de la muestra para el estrato. Al sustituirse, tenemos que:

$$(Nh) (fh) = nh \text{ (véase tabla 8.2)}$$

Tabla 8.2 Muestra probabilística estratificada de directores de empresa

Estrato por giro	Directores generales de empresa del giro	Total población ³ (fh) = 0.2534 Nh (fh) = nh	Muestra
1	Extractivo y siderúrgico	53	13
2	Metal-mecánicas	109	28
3	Alimentos, bebidas y tabaco	215	55
4	Papel y artes gráficas	87	22
5	Textiles	98	25
6	Eléctricas y electrónicas	110	28
7	Automotriz	81	20
8	Químico-farmacéutica	221	56
9	Otras empresas de transformación	151	38
10	Comerciales	51	13
		<u>N = 1 176</u>	<u>n = 298</u>

Por ejemplo:

$Nh = 53$ directores de empresas extractivas corresponden a la población total de este giro.

$fh = 0.2534$ es la fracción constante.

$nh = 13$ es el número redondeado de directores de empresa del giro extractivo y siderúrgico que tendrá que entrevistarse.

³ Fuente: Industriadata, 1982. Se ajustó al tercer giro por décimas.

Muestreo probabilístico por racimos

En algunos casos, en que el investigador se ve limitado por recursos financieros, por tiempo, por distancias geográficas o por una combinación de éstos y otros obstáculos, se recurre al **muestreo por racimos o clusters**. En este tipo de muestreo se reducen costos, tiempo y energía, al considerar que muchas veces las unidades de análisis se encuentran encapsuladas o encerradas en determinados lugares físicos o geográficos, a los que se denomina **racimos**. Para dar algunos ejemplos tenemos la tabla 8.3.

Racimos Son sinónimos de *clusters* o conglomerados.

En la primera columna se encuentran unidades de análisis que frecuentemente vamos a estudiar. En la segunda, sugerimos posibles racimos donde se encuentran dichos elementos.

Tabla 8.3 Ejemplo de racimos o *clusters*

Unidad de análisis	Posibles racimos
Adolescentes	Preparatorias
Obreros	Industrias
Amas de casa	Mercados
Niños	Colegios

Muestrear por racimos implica diferenciar entre la unidad de análisis y la unidad muestral. La unidad de análisis indica quiénes van a ser medidos, o sea, los participantes o casos a quienes en última instancia vamos a aplicar el instrumento de medición. La unidad muestral (en este tipo de muestra) se refiere al racimo por medio del cual se logra el acceso a la unidad de análisis. El muestreo por racimos supone una selección en dos etapas, ambas con procedimientos probabilísticos. En la primera, se seleccionan los racimos, siguiendo los pasos ya señalados de una muestra probabilística simple o estratificada. En la segunda, y dentro de estos racimos, se selecciona a los sujetos u objetos que van a medirse. Para ello se hace una selección que asegure que todos los elementos del racimo tienen la misma probabilidad de ser elegidos. A continuación daremos un ejemplo que comprenda varios de los procedimientos descritos hasta ahora y que ilustra la manera como frecuentemente se hace una muestra probabilística en varias etapas.

Muestra probabilística por racimos Subgrupo en el que las unidades de análisis se encuentran encapsuladas en determinados lugares físicos.

EJEMPLO

¿Cómo hacer una muestra probabilística estratificada y por racimos?

Problema de investigación:

Una estación de radio local necesita saber con precisión, con la finalidad de planear sus estrategias, cómo utilizan la radio los adultos de una ciudad de 2 500 000 habitantes. Es decir, qué tanto radio escuchan, a qué horas, qué contenidos prefieren y sus opiniones con respecto a los programas noticiosos.

Procedimientos:

Se diseñará un cuestionario que indague estas áreas sobre el uso de la radio. Los cuestionarios se aplicarán por entrevistadores a una muestra de sujetos adultos.

Población:

Todos aquellos sujetos hombres o mujeres de más de 21 años de edad, y que vivan en una casa o un departamento propio o rentado de la ciudad.

Diseño por racimos:

Los directivos de la estación de radio desconocen el número total de personas con las características señaladas. Sin embargo, nos piden que diseñemos una muestra que abarque a todos los sujetos adultos de la ciudad, adultos por edad cronológica y por ser jefes de familia, es decir, se excluye a los adultos dependientes.

Se recurre entonces a la estrategia de seleccionar racimos y se considera el uso de un mapa actualizado de la ciudad, el cual indica que en dicha ciudad hay 5 000 cuadras. Las cuadras se utilizarán como racimos, es decir, como unidades muestrales, a partir de las cuales obtendremos en última instancia a nuestros sujetos adultos. Lo primero entonces es determinar: ¿cuántas cuadras necesitaremos muestrear, de una población total de 5 000 cuadras, si queremos que nuestro error estándar sea no mayor de 0.015 y con una probabilidad de ocurrencia de 50 por ciento?

Tenemos entonces que $n' = \frac{s^2}{V^2}$ para una muestra probabilística simple.

$$n' = \frac{s^2}{V^2} = \frac{p(1-p)}{(0.015)^2} = \text{error estándar} = \frac{0.5(1-0.5)}{0.000225}$$

$$n' = 1\,111.11$$

$$n = \frac{n'}{1 + n'/N} = \frac{1\,111.11}{1 + 1\,111.11/5\,000} = 909.0902$$

$$n = 909$$

Necesitaremos una muestra de 909 cuadras para estimar los valores de la población con una probabilidad de error menor a 0.015.

Sabemos que la población $N = 5\,000$ cuadras está dividida por estudios previos de acuerdo con cuatro estratos socioeconómicos, que categorizan esa población según el ingreso mensual promedio de sus habitantes, de manera que se distribuyen como sigue:

ESTRATO	NÚM. DE CUADRAS
1	270
2	1 940
3	2 000
4	790
	$T = 5\,000$

¿Cómo distribuiremos los 909 elementos muestrales de n , para optimizar la muestra, de acuerdo con la distribución de la población en los cuatro estratos socioeconómicos?

Estratificación de la muestra:

$$\Sigma fh = \frac{n}{N} = ksh$$

$$fh = \frac{909}{5\,000} = 0.1818$$

ESTRATO	NÚM. DE CUADRAS	$fh = 0.1818$	nh^*
1	270	(0.1818)	49
2	1 940	(0.1818)	353
3	2 000	(0.1818)	364
4	790	(0.1818)	143
	$N = 5\ 000$		$n = 909$

* Se ajustó el último valor a la baja (redondeo), para cuadrar el ejemplo, recordemos que son sujetos y no se pueden fragmentar.

En principio tenemos que de 5 000 cuadras se seleccionarán 49 del estrato uno, 353 del estrato dos, 364 del estrato tres, y 143 del estrato 4. Esta selección comprende la selección de los racimos, los cuales se pueden numerar y elegir aleatoriamente hasta completar el número de cada estrato. En una última etapa, se seleccionan los participantes dentro de cada racimo. Este procedimiento también se hace de manera aleatoria, hasta lograr un número de personas (unidades de análisis) determinados en cada racimo. A continuación descubriremos dicho procedimiento.

ESTRATO	Nh CUADRAS	nh	NÚMERO DE HOGARES PARTICIPANTES EN CADA CUADRA	TOTAL DE HOGARES POR ESTRATO
1	270	49	20	980
2	1 940	353	20	7 060
3	2 000	364	20	7 280
4	790	143	20	2 860
	$N = 5\ 000$	$n = 909$		18 180

*** ¿Cómo se lleva a cabo el procedimiento de selección de la muestra?

Cuando iniciamos nuestra exposición sobre la muestra probabilística, señalamos que los tipos de muestra dependen de dos cosas: del tamaño de la muestra y del procedimiento de selección.

De lo primero hemos hablado con todo detalle, de lo segundo trataremos ahora. Se determina el tamaño de la muestra n , pero ¿cómo seleccionar los elementos muestrales? Se precisa el número de racimos necesario y ¿cómo se seleccionan los sujetos dentro de cada racimo? Hasta el momento sólo hemos dicho que los elementos se eligen de manera aleatoria, pero ¿cómo se hace esto?

Las unidades de análisis o los elementos muestrales se eligen siempre aleatoriamente para asegurarnos de que cada elemento tenga la misma probabilidad de ser elegido. Se utilizan tres procedimientos de selección:

Tómbola

Muy simple y no muy rápido, consiste en numerar todos los elementos muestrales del uno al número n . Hacer fichas o papeles, uno por cada elemento, revolverlos en una caja, e ir sacando n número de fichas, según el tamaño de la muestra. Los números elegidos al azar conformarán la muestra.

Así, en la tabla 8.2, tenemos que, de una población $N = 53$ empresas extractivas y siderúrgicas, se necesita una muestra $n = 13$ de directivos generales de tales empresas. En una lista se numeran cada una de estas empresas. En fichas aparte se sortea cada uno de los 53 números, hasta obtener los 13 necesarios (pueden ser las 13 primeras fichas que se extraigan). Los números obtenidos se verifican con los nombres y las direcciones de nuestra lista, para precisar los que serán participantes del estudio.

Números *random* o números aleatorios

El uso de números *random* no significa la selección azarosa o fortuita, sino la utilización de una tabla de números que implica un mecanismo de probabilidad muy bien diseñado. Los números *random* de la Corporación Rand fueron generados con una especie de ruleta electrónica. Existe una tabla de un millón de dígitos, publicada por esta corporación, cuyas partes se encuentran en los apéndices de muchos libros de estadística, incluido el que está leyendo (ver tabla de números aleatorios en el apéndice 4 del CD anexo). Son como lo muestra la tabla 8.4.

Tabla 8.4 Números aleatorios o *random*

26804	29273	79811	45610	22879	72538	70157	17683	67942	52846
90720	96215	48537	94756	18124	89051	27999	88513	35943	67290
85027	59207	76180	41416	48521	15720	90258	95598	10822	93074
09362	49674	65953	96702	20772	12069	49901	08913	12510	64899
64590	04104	16770	79237	82158	04553	93000	18585	72279	01916
06432	08525	66864	20507	92817	39800	98820	18120	81860	68065
02101	60119	95836	88949	89312	82716	34705	12795	58424	69700
19337	96983	60321	62194	08574	81896	00390	75024	66220	16494
75277	47880	07952	35832	41655	27155	95189	00400	06649	53040
59535	75885	31648	88202	63899	40911	78138	26376	06641	97291
76310	79385	84639	27804	48889	80070	64689	99310	04232	84008
12805	65754	96887	67060	88413	31883	79233	99603	68989	80233
32242	73807	48321	67123	40637	14102	55550	89992	80593	64642
16212	84706	69274	13252	78974	10781	43629	36223	36042	75492
75362	83633	25620	24828	59345	40653	85639	42613	40242	43160
34703	93445	82051	53437	53717	48719	71858	11230	26076	44018
01556	58563	36828	85053	39025	16688	69524	81885	31911	13098
22211	86468	76295	16663	39489	18400	53155	92087	63942	99827
01534	70128	14111	77065	99358	28443	68135	61696	55241	61867
09647	32348	56909	40951	00440	10305	58160	62235	89455	73095
97021	23763	18491	65056	95283	92232	86695	78699	79666	88574
25469	63708	78718	35014	40387	15921	58080	03936	15953	59658
40337	48522	11418	00090	41779	54499	08623	49092	65431	11390
33491	98685	92536	51626	85787	47841	95787	70139	42383	44187
44764	14986	16642	19429	01960	22833	80055	39851	47350	70337

Fuente: Rand Corporation.

Si continuamos con el ejemplo anterior, determinaremos una muestra de 909 manzanas o cuadras, y a partir de este número se determina una submuestra para cada estrato. Véase que para el estrato uno, la población es de 270 manzanas. Numeramos en nuestro listado o mapa las 270 cuadras y seleccionamos (a partir de la tabla de números *random*) los 49 casos que constituirán nuestra muestra.

Se eligen aquellos casos que se dictaminen en la tabla de números *random*, hasta completar el tamaño de la muestra. Los números pueden recorrerse hacia arriba, hacia abajo o de manera horizontal. Al final siempre se logra que cada elemento muestral tenga la misma probabilidad de ser escogido. Se eligen aquellos números que contenga el listado. Si en nuestro ejemplo la población es de 270, se escogen los tres últimos dígitos y se procede de la siguiente manera a seleccionar los casos, hasta completar el número de elementos muestrales necesarios (49 manzanas).

Tabla 8.5 Selección muestral basada en la tabla de números aleatorios

78 986	45 961	28 281	82 933	24 786	55 586
83 830	59 025	40 379	99 989	63 822	99 974
(1)30 226	19 863	(5)95 039	08 909	(7)48 197	(8)23 270
(2)02 073	(4)59 042	26 440	(6)16 161	14 496	24 786
(3)05 250	47 552	95 659	92 356	13 334	23 471

En la tabla 8.5 se eligieron sólo las primeras ocho manzanas (de las 49 requeridas) para no prolongar el ejemplo (las ocho están numeradas). Una vez seleccionadas las 49 manzanas se ubican en un mapa o directorio y acudimos a los hogares (veinte en cada una de las 49 manzanas) y entrevistamos a los adultos, jefes de familia (en el ejemplo 980).

Una excelente alternativa para generar números aleatorios se encuentra en el programa Stats®, que contiene un programa para ello y evita el uso de la tabla de números aleatorios. Es hasta ahora la mejor forma que hemos encontrado para hacerlo.

El programa nos pide que le indiquemos ¿cuántos números aleatorios? (requerimos), entonces tecleamos el tamaño de muestra o, como en el ejemplo, el número de casos necesarios para el estrato (49). Nos solicita que establezcamos el límite inferior (que siempre será uno, el primer caso de la población, pues la muestra se extrae de ésta) y el límite superior (el último número de la población, que es el tamaño de la población o del estrato, en el ejemplo: 270 manzanas). Y nos genera 49 números al azar comprendidos entre uno y 270. Estos números son los casos que pasarían a integrar la muestra. Así, se logra tener una muestra probabilística.

EJEMPLO

Ejercicio con Stats®

n requerida = 307

N tamaño de la población: 1 548

Límite inferior = 1 (recordemos que siempre será uno)

Límite superior = 1 548.

Teclamos "calcular" y nos genera 307 números al azar comprendidos entre uno y 1 548 (600, 512, 2, 78, 1 090, etc.). Estos números son los casos que pasarían a ser parte de la muestra. De esta manera tenemos la forma más sencilla de elegir los casos.

Selección sistemática de elementos muestrales

Este procedimiento de selección es muy útil e implica elegir dentro de una población N un número n de elementos a partir de un intervalo K . Este último (K) es un intervalo que se va a determinar por el tamaño de la población y el tamaño de la muestra. De manera que tenemos que $K = N/n$, en donde K = un intervalo de selección sistemática, N = la población y n = la muestra.

Ilustremos los conceptos anteriores con un ejemplo. Supongamos que se quiere hacer un estudio que pretende medir la calidad de la atención en los servicios proporcionados por los médicos y enfermeras de un hospital. Para tal efecto consideremos que los investigadores consiguen grabaciones de todos los servicios efectuados durante un periodo determinado.⁴ Supongamos que se hayan filmado 1 548 servicios (N). Con este dato se procede a determinar qué número de servicios necesitamos analizar para generalizar a toda la población nuestros resultados. Con Stats[®] determinamos que se necesitan 307.9 (308) servicios para evaluar (con un error máximo de 5%, nivel de confianza de 95% y un porcentaje estimado de 50% para la muestra ($p = 0.5$)).

Si necesitamos una muestra de $n = 308$ episodios de servicio filmados, se utiliza para la selección el intervalo K , donde:

$$K = \frac{N}{n} = \frac{1548}{308} = 5.0259, \text{ redondeado} = 5$$

El intervalo $1/K = 5$ indica que cada quinto servicio $1/K$ se seleccionará hasta completar $n = 308$.

La selección sistemática de elementos muestrales $1/K$ se puede utilizar al elegir los elementos de n para cada estrato o para cada racimo. La regla de probabilidad, según la cual cada elemento de la población debe tener idéntica probabilidad de ser elegido, se cumple al empezar la selección de $1/K$ al azar. Siguiendo nuestro ejemplo, no comenzamos a elegir de los 1 548 episodios, el 1, 6, 11, 16..., sino que procuramos que el inicio sea determinado por el azar. Así, en este caso, podemos tirar unos dados y si en sus caras muestran 1, 6, 9, iniciaremos en el servicio 169, y seguiremos 174, 179, 184, 189... $1/K$... y volveremos a empezar por los primeros si es necesario. Este procedimiento de selección es poco complicado y tiene varias ventajas: cualquier tipo de estratos en una población X se verán reflejados en la muestra. Asimismo, la selección sistemática logra una muestra proporcionada, ya que, por ejemplo, tenemos que el procedimiento de selección $1/K$ nos dará una muestra con nombres que inician con las letras del abecedario, en forma proporcional a la letra inicial de los nombres de la población.

⁴Se sabe que el número de servicios en un hospital es muy variable y depende de diversos factores como el número de camas, de médicos y paramédicos; el tipo y nivel de atención (desde consultas simples hasta cirugía compleja), la época, el número de habitantes en la zona donde se encuentra ubicado o el número de derechohabientes, etc. El ejemplo trata de ser simple para que sea entendido por lectores de diversos campos.

*** Listados y otros marcos muestrales

Las *muestras probabilísticas* requieren la determinación del tamaño de la muestra y de un proceso de selección aleatoria que asegure que todos los elementos de la población tengan la misma probabilidad de ser elegidos. Todo esto lo hemos visto, aunque nos falta exponer sobre algo esencial que precede a la selección de una muestra: el **marco muestral**. Éste constituye un marco de referencia que nos permita identificar físicamente los elementos de la población, la posibilidad de enumerarlos y, por ende, de proceder a la selección de los elementos muestrales (los casos de la muestra). Normalmente se trata de un listado existente o una lista que es necesario confeccionar *ad hoc*, con los casos de la población.

Los **listados** existentes sobre una población son variados: guías telefónicas, listas de miembros de las asociaciones, directorios especializados, listas oficiales de escuelas de la zona, bases de datos de los alumnos de una universidad o de los clientes de una empresa, registros médicos, catastros, nóminas de una organización, etc. En todo caso hay que tener en cuenta lo completo de una **lista**, su exactitud, su veracidad, su calidad y su nivel de cobertura en relación con el problema a investigar y la población que va a medirse, ya que todos estos aspectos influyen en la selección de la muestra.

Por ejemplo, para algunas encuestas se considera que el directorio telefónico (o guía telefónica) es muy útil. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que muchos números no aparecerán porque son privados o porque hay hogares que no tienen teléfono. La lista de socios de una agrupación como la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (México), la Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa, la Asociación Dominicana de Exportadores o la Cámara Nacional de Comercio, Servicios y Turismo de Chile; nos serviría si el propósito del estudio fuera, por ejemplo, conocer la opinión de los asociados con respecto a una medida gubernamental. Pero si el objetivo de la investigación es analizar la opinión del sector patronal o empresarial del país, el listado de una sola asociación no sería adecuado por varias razones: hay otras sociedades patronales,⁵ las asociaciones son voluntarias y no todo patrón o empresa pertenece a ellas. Lo correcto, en esta situación, sería construir una nueva base de datos, fundamentada en los listados existentes de las asociaciones patronales, eliminando de dicha lista los casos duplicados, suponiendo que una o más empresas pudieran pertenecer a dos agrupaciones al mismo tiempo.

Hay listas que proporcionan una gran ayuda al investigador. Por ejemplo: bases de datos locales especializadas en las empresas, como Industriadata en México;⁶ bases de datos internacio-

Marco muestral Es un marco de referencia que nos permite identificar físicamente los elementos de la población, así como la posibilidad de enumerarlos y seleccionar los elementos muestrales.

⁵ En México la Canacinttra representa sólo al sector de la industria de la transformación, en España la Cepyme no agrupa a grandes consorcios empresariales, en República Dominicana la Adoexpo no es la única asociación del Consejo Nacional de la Empresa Privada y en Chile la CNC no incluye a la industria de la construcción y la minería, por ejemplo.

⁶ Directorio que permite consultar información de empresas por giro de actividad: industriales, comerciales, de servicio y constructoras, así como el número de personas empleadas. La base de datos clasifica a dichas compañías en: empresas AAA, con más de 500 personas empleadas; empresas AA que tienen entre 251 y 500 personas empleadas; empresas A, entre 151 y 250 personas, y empresas B, entre 100 y 150 personas empleadas.

nales de naturaleza empresarial como Kompass; directorios por calles o los programas computacionales que tienen a nivel regional o mundial tales directorios; guías de medios de comunicación (que enlistan casas productoras, estaciones de radio y televisión, periódicos y revistas). Este tipo de marcos de referencia contruidos por profesionales resultan convenientes para el investigador, pues representan una compilación (de personas, empresas, instituciones, etc.), resultado de horas de trabajo e inversión de recursos. También en internet descubriremos muchos directorios, a los cuales podemos acceder mediante un motor de búsqueda. Recomendamos, pues, utilizarlos cuando sea pertinente, tomando en cuenta las consideraciones que estos directorios o bases de información hacen en su introducción y que revelan el año a que pertenecen los datos, cómo se obtuvieron éstos (exhaustivamente, por cuestionarios, por voluntarios) y muy importante, quiénes y por qué quedan excluidos del directorio.

Con frecuencia es necesario construir listas *ad hoc*, a partir de las cuales se elegirán los elementos que constituirán las unidades de análisis en una determinada investigación. Por ejemplo, en la investigación planteada: La televisión y el niño, se establecería una muestra probabilística estratificada por racimos, donde en una primera etapa se seleccionarían escuelas para, en última instancia, llegar a los niños. Pues bien, para tal efecto se podría obtener una base de datos de las escuelas primarias de la ciudad de México en la Secretaría de Educación Pública. Cada escuela tendría un código identificable por medio del cual se eliminarían las escuelas para niños atípicos. Este listado contiene además información sobre cada escuela, su ubicación y su régimen de propiedad (pública o privada).

Con ayuda de otro estudio (Fernández Collado *et al.*, 1998) que catalogó en diferentes estratos socioeconómicos a las colonias de la ciudad de México, con base en el ingreso promedio de la zona, se elaboraron ocho listas:

- 1) escuelas públicas clase A
- 2) escuelas privadas clase A
- 3) escuelas públicas clase B
- 4) escuelas privadas clase B
- 5) escuelas públicas clase C
- 6) escuelas privadas clase C
- 7) escuelas públicas clase D
- 8) escuelas privadas clase D

Cada lista representaría un estrato de la población y de cada una de ellas se seleccionaría una muestra de escuelas. A, B, C, D, que representan niveles socioeconómicos. Y después, de cada escuela se elegirían los niños para conformar la muestra final.

No siempre existen listas que permitan identificar a nuestra población. Entonces, será necesario recurrir a otros marcos de referencia que contengan descripciones del material, las organizaciones o los casos que serán seleccionados como unidades de análisis. Ejemplos de algunos de estos marcos de referencia son los archivos, los mapas y los volúmenes de periódicos empastados en una biblioteca. De cada una de estas instancias daremos ejemplos con más detalles y recomendaremos soluciones para algunos problemas comunes en el muestreo.