

EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Visión general de su desarrollo

Mariela Borda Pérez

UN UNIVERSIDAD
DEL NORTE

Editorial

EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

VISIÓN GENERAL DE SU DESARROLLO

EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

VISIÓN GENERAL DE SU DESARROLLO

MARIELA BORDA PÉREZ

Barranquilla
COLOMBIA, 2013



Borda Pérez, Mariela.

El proceso de investigación : una visión general de su desarrollo / Mariela Borda Pérez ; prólogo, Rodrigo Barceló Martínez -- Barranquilla : Editorial Universidad del Norte, 2013.

xvii, 393 p. : il. ; 24 cm.

Incluye referencias bibliográficas (p. 270-272)

ISBN 978-958-741-293-2 (impreso)

ISBN 978-958-741-294-9 (digital)

1. Investigación científica. 2. Metodología científica 3. Teoría de conocimiento. I. Barceló Martínez, Rodrigo. II. Tít.

(001.42 B727 23 ed.) (CO-BrUNB)



www.uninorte.edu.co

Km 5, vía a Puerto Colombia

A.A. 1569, Barranquilla (Colombia)

© Editorial Universidad del Norte, 2013

© Mariela Borda Pérez, 2013

Coordinación editorial

Zoila Sotomayor O.

Diseño y diagramación

Luis Gabriel Vásquez M.

Diseño de portada

Agencia Uninorte

Corrección de textos

Bibiana Castro

Procesos técnicos

Munir Kharfan de los Reyes

Hecho en Colombia

Made in Colombia

CONTENIDO

| | |
|-------------------|----|
| Prólogo..... | ix |
| Presentación..... | xv |

UNIDAD UNO

| | |
|---|----|
| EL CONOCIMIENTO, LA INVESTIGACIÓN Y LA CIENCIA..... | 1 |
| 1.1 Generalidades | 1 |
| 1.2 La gnoseología y la epistemología: ¿cuál es la diferencia?..... | 2 |
| 1.3 El conocimiento: definición, tipos, elementos y evolución | 4 |
| 1.4 El conocimiento científico y la investigación..... | 13 |
| 1.5 La ciencia y el método científico | 18 |
| 1.6. Relación entre conocimiento, investigación y ciencia | 28 |
| 1.7. Actividad de aplicación..... | 30 |

UNIDAD DOS

| | |
|---|----|
| PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN | 32 |
| 2.1 Generalidades | 32 |
| 2.2 El conocimiento: entre la cotidianidad y lo científico | 35 |
| 2.3 El paradigma cuantitativo: una forma de explicar la realidad | 40 |
| 2.4 El paradigma cualitativo: una forma de comprender e interpretar la realidad | 45 |
| 2.5 Paradigma cualitativo versus paradigma cuantitativo..... | 49 |
| 2.6 La investigación cualitativa: una alternativa de humanización de las ciencias de la salud..... | 51 |
| 2.7 La investigación total..... | 52 |
| 2.8 Actividad de aplicación..... | 56 |

| | |
|---|-----|
| UNIDAD TRES | |
| PARADIGMA CUALITATIVO: ETAPAS, INSTRUMENTOS Y MANEJO DE DATOS | 58 |
| 3.1 Generalidades | 58 |
| 3.2 La investigación cualitativa y sus etapas | 59 |
| 3.3 Técnicas de recolección en investigación cualitativa..... | 60 |
| 3.4 Instrumentos de recolección | 67 |
| 3.5 Manejo de los datos cualitativos | 67 |
| 3.6 Actividad de aplicación..... | 70 |
| UNIDAD CUATRO | |
| EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA..... | 72 |
| 4.1 Generalidades. ¿Qué entendemos por investigación? | 72 |
| 4.2 Conceptualización del proyecto o diseño de investigación | 73 |
| 4.3 Ciclo del proceso de investigación..... | 75 |
| 4.4 Actividad de aplicación..... | 79 |
| UNIDAD CINCO | |
| MOMENTO DE PLANIFICACIÓN: ELEMENTOS | |
| DEL DISEÑO DE UNA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA..... | 80 |
| 5.1 Generalidades | 80 |
| 5.2 Elementos teóricos de un proyecto de investigación | 81 |
| 5.3 Actividades de aplicación | 128 |
| UNIDAD SEIS | |
| MOMENTO DE PLANIFICACIÓN: ELEMENTOS | |
| METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA..... | 134 |
| 6.1 Generalidades | 134 |
| 6.2 Tipos de estudio: ¿qué estrategia emplear?..... | 135 |
| 6.3 Población de estudio | 146 |
| 6.4 Variables..... | 158 |
| 6.5 Plan de recolección de datos..... | 163 |
| 6.6 Plan de procesamiento de datos..... | 170 |
| 6.7 Planes de presentación y análisis de información | 172 |
| 6.8 Actividad de aplicación..... | 183 |

| | |
|--|-----|
| UNIDAD SIETE | |
| ELEMENTOS DE ADMINISTRACIÓN Y CONTROL..... | 187 |
| 7.1 Generalidades | 187 |
| 7.2 Elementos del aspecto administrativo | 187 |
| 7.3 Actividad de aplicación..... | 190 |
| UNIDAD OCHO | |
| MOMENTO DE EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN..... | 193 |
| 8.1 Generalidades | 193 |
| 8.2 La ejecución..... | 193 |
| UNIDAD NUEVE | |
| MOMENTO DE DIVULGACIÓN: LOS INFORMES DE RESULTADOS Y CIENTÍFICO DE INVESTIGACIÓN..... | 204 |
| 9.1 Generalidades | 204 |
| 9.2 Elementos del informe de resultados de investigación | 205 |
| 9.3 Elementos del informe científico | 211 |
| 9.4 Actividad de aplicación..... | 214 |
| Bibliografía..... | 217 |
| Anexos | 223 |

LISTA DE TABLAS

| | | |
|-----------|---|-----|
| Tabla 1. | Momentos del proceso investigativo y sus características | 59 |
| Tabla 2. | Etapas del proceso investigativo cualitativo y elementos | 60 |
| Tabla 3. | Operacionalización de variables en estudios cualitativos | 61 |
| Tabla 4. | Fases, etapas y elementos del momento de planificación del proceso de investigación..... | 78 |
| Tabla 5. | Operacionalización de variables en investigación cuantitativa | 160 |
| Tabla 6. | Presentación tabular, gráfica y de análisis, según los objetivos específicos, la naturaleza y la categoría de las variables | 174 |
| Tabla 7. | Resumen de presentación y análisis de los resultados, según objetivos específicos y variables estudiadas (aportes de la tabla original) | 177 |
| Tabla 8. | Base de datos en Excel, sin codificación de variables cualitativas | 196 |
| Tabla 9. | Base de datos en Excel, con codificación de variables cualitativas | 196 |
| Tabla 10. | Gráficos según tipos de tablas..... | 198 |
| Tabla 11. | Población de hipertensos por edad. Club de Hipertensos, EPS X, Barranquilla. Segundo semestre de 2012 | 199 |
| Tabla 12. | Población de hipertensos por edad y sexo. Club de Hipertensos, EPS X, Barranquilla. Segundo semestre de 2012 | 200 |
| Tabla 13. | Población de hipertensos por características sociodemográficas. Club de Hipertensos, EPS X, Barranquilla. Segundo semestre de 2012..... | 201 |
| Tabla 14. | Asociación entre el IRST y las características sociodemográficas. Colegios privados de Barranquilla M, N y Z. Segundo semestre de 2012..... | 202 |
| Tabla 15. | Eficacia de la Simvastatina sobre la mortalidad coronaria y los eventos coronarios mayores. IPS Y, Barranquilla. Segundo semestre de 2012 | 203 |
| Tabla 16. | Partes y elementos del informe de resultados | 210 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1. Evolución del conocimiento | 8 |
| Figura 2. Clasificación de la investigación | 16 |
| Figura 3. Clasificación de las ciencias según su objeto | 23 |
| Figura 4. Etapas del método científico | 28 |
| Figura 5. Realidad, conocimiento, investigación y ciencia | 29 |
| Figura 6. Relación de variables para estudios correlacionales..... | 44 |
| Figura 7. Características de los paradigmas de investigación..... | 56 |
| Figura 8. Momento de planificación: antesalas | 76 |
| Figura 9. Momentos del proceso investigativo | 77 |
| Figura 10. Elementos teóricos de un proyecto de investigación | 81 |
| Figura 11. Criterios para evaluación de la selección del tema de investigación..... | 86 |
| Figura 12. Problema de investigación: ¿cómo formularlo? (mapa conceptual del problema) | 95 |
| Figura 13. Operacionalización de la justificación en ciencias naturales (salud)..... | 98 |
| Figura 14. Diagramación de la justificación en ciencias sociales | 104 |
| Figura 15. Elementos metodológicos de un proyecto de investigación | 134 |
| Figura 16. Clasificación según la participación del investigador | 136 |
| Figura 17. Diseño de un estudio de cohortes | 138 |
| Figura 18. Diseño de un estudio de casos y controles | 139 |
| Figura 19. Marco muestral convencional | 148 |
| Figura 20. Marco muestral: niveles de población | 149 |
| Figura 21. Software Epi-info. Opciones de Statcalc para cálculo de tamaños de muestra..... | 152 |
| Figura 22. Software Epi-info. Cálculo del tamaño muestral para estudios descriptivos | 152 |
| Figura 23. Software Epi-info. Tamaño muestral para estudios descriptivos | 153 |
| Figura 24. Software Epi-info. Cálculo del tamaño muestral para estudios de cohortes y experimentales | 154 |
| Figura 25. Software Epi-info. Cálculo del tamaño muestral para estudios de casos y controles..... | 155 |
| Figura 26. Variables según naturaleza y niveles de medición | 159 |
| Figura 27. Software Epi-info. Cuestionario o vista creada en Epi-info para tabulación..... | 171 |
| Figura 28. Elementos administrativos de un proyecto de investigación..... | 187 |
| Figura 29. Población de hipertensos por edad. Club de Hipertensos, EPS X, Barranquilla. Segundo semestre de 2012 | 198 |
| Figura 30. Población de hipertensos por edad y sexo. Club de Hipertensos, EPS X, Barranquilla. Segundo semestre de 2012 | 199 |

La autora

MARIELA BORDA PÉREZ

Nutricionista Dietista de la Universidad del Atlántico (Colombia). Magíster en Salud Pública de la Universidad de Antioquia (Colombia). Certificación en Epidemiología para gerentes basado en Internet, de Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health y Consortiun of Latin American and Spanish Academic Institutions (2010). Desde hace más de 17 años está vinculada a la Universidad del Norte, División de Ciencias de la Salud, como docente del Departamento de Salud Pública y de los posgrados de Gerencia de la Calidad y Auditoría de la Salud, Gerencia en Salud y Salud Ocupacional, y las Maestrías en Salud Pública y Epidemiología. Además, forma parte del Grupo de Investigaciones UNI de esta misma institución, reconocido por Colciencias en la Categoría A1.

PRÓLOGO

Con la presentación del libro titulado *El proceso de investigación: visión general de su desarrollo*, la profesora Mariela Borda Pérez pone a disposición de estudiantes, docentes, y aun de personas con estudios avanzados en las áreas de ciencias de la salud y ciencias sociales, una obra que, además de presentar con rigor científico y metodológico los aspectos de la metodología de la investigación, hace énfasis en la conceptualización, las estrategias y los métodos de la epidemiología y de la bioestadística aplicados a la investigación en salud. Tampoco olvida aquellos de la estadística empleados en la investigación social.

Hay evidencias de que gran parte de los descubrimientos y desarrollos tecnológicos en diferentes áreas es fruto de investigaciones básicas y aplicadas, pero la sociedad en general le ha dado a la investigación un carácter más académico, complejo, que demanda muchos recursos, cuando en realidad es una herramienta que contribuye al desarrollo de las naciones y que puede utilizarse incluso en el trabajo del día a día de un profesional de la salud o de cualquier otro campo. Creo firmemente que el libro que nos brinda la profesora Mariela contribuye a superar esa concepción, al poner dicha obra al alcance de profesionales y estudiantes del área de la salud y de otras disciplinas. El libro es un valioso aporte al acervo científico que les permitirá a los interesados abordar con éxito aquellos problemas relacionados con el desarrollo de un proyecto de investigación, si se tiene en cuenta que es fruto del conocimiento y de la amplia experiencia de la autora, adquirida investigando y dictando cursos de metodología de la investigación, proyecto de investigación, epidemiología y bioestadística para estudiantes de pregrado y posgrado de la División de Ciencias de la Salud y otras divisiones de la Universidad del Norte. Estas condiciones ayudaron a desarrollar y concretar el libro.

El texto está conformado por nueve unidades. Cada una de ellas presenta unas generalidades sobre el tema tratado; un contenido básico con aspectos conceptuales, teóricos o metodológicos según el caso; y una actividad práctica a desarrollar por parte del lector.

En la primera unidad la autora analiza y compara los conceptos sobre teoría del conocimiento y teoría de la ciencia; estudia los conceptos sobre el conocimiento, sus tipos, sus posibilidades, su origen y naturaleza; examina conceptos sobre ciencia y presenta la clasificación de esta; aborda los aspectos relacionados con el conocimiento científico, la investigación y los tipos de investigación; trata las relaciones entre la ciencia y el método científico, las etapas del método científico, así como los vínculos entre la realidad, el conocimiento, la investigación y la ciencia. La actividad práctica se basa en la lectura de la unidad, de manera que el lector identifique, comprenda e interprete algunos aspectos básicos de esta.

En la segunda unidad se analiza el concepto de paradigma y diferentes aspectos de los paradigmas cuantitativo y cualitativo, tales como sus concepciones filosóficas, sus características básicas, su papel en la comprensión de la realidad, y las estrategias, técnicas y métodos de investigación que utilizan. Así mismo, compara esos paradigmas, sus ventajas y desventajas. Finalmente se trata el asunto de la investigación total y el papel de la triangulación. En la actividad se pide al lector que construya un mapa conceptual con base en la lectura de la unidad con la finalidad de que establezca una relación entre los paradigmas cuantitativo y cualitativo, de acuerdo con los aspectos previamente analizados.

En la tercera unidad se aborda la investigación cualitativa en términos de las formas de planificación, sus etapas, las técnicas e instrumentos de recolección y el manejo de la información. Para la actividad práctica se plantea al lector la búsqueda de un artículo de una investigación cualitativa y que, con base en la lectura de la unidad, dé respuesta a las preguntas que aparecen en una guía anexa. Con esto se pretende que tenga una comprensión de los diferentes aspectos analizados en el paradigma cuantitativo.

En la cuarta unidad la autora presenta en forma metódica el proceso de investigación partiendo de la conceptualización misma de lo que es la investigación, caracterizando dicho proceso y presentando de manera ordenada y lógica sus momentos. Particulariza el momento de planificación del proceso de investigación; articula en forma lógica y sistematizada las fases, etapas y elementos de la propuesta, el anteproyecto y el proyecto de investigación cuantitativa. Finaliza el capítulo con una actividad práctica que busca que el lector inicie un proyecto de investigación basado en sus propias vivencias e intereses, comenzando con una identificación del proyecto en términos de especificar el tema de investigación, las palabras claves, el título provisional de la investigación y los autores. La actividad concluye con la formulación del problema de investigación y la presentación de un mapa conceptual.

La quinta unidad es una presentación clara, precisa y muy bien documentada del momento de planificación de la investigación con sus diferentes elementos. Considera la selección del tema de investigación, la búsqueda metódica de la bibliografía pertinente al tema, el título tentativo de la investigación, la naturaleza y definición del problema de investigación, su justificación y los criterios para establecerla, el propósito, los objetivos general y específicos y la construcción del marco teórico. En este marco conceptual se especifican y analizan sus componentes básicos: los conocimientos sobre el tema, las variables, los elementos teóricos que se utilizan en la indagación del problema y que ayudan a explicarlo, así como los conceptos relevantes de acuerdo con el problema objeto de investigación. Finaliza el marco teórico haciendo referencia a la construcción de hipótesis y la especificación de las citas bibliográficas en la propuesta y en el diseño. La actividad práctica se centra en la búsqueda de la documentación en bases de datos, en revistas científicas u otros formatos que le permitan al lector el desarrollo de las habilidades para la búsqueda de información relevante; concluye con la construcción de una propuesta de investigación.

En la sexta unidad se presentan los diferentes elementos metodológicos a tener en cuenta en un anteproyecto de investigación durante el momento de planificación, considerando que en el capítulo anterior se

presentaron los elementos teóricos de la propuesta, con el fin de establecer cómo dar respuesta al problema de investigación. Para el caso de las investigaciones en salud se retoman aspectos básicos de la bioestadística, la epidemiología y la metodología de la investigación; y para las investigaciones sociales, aquellos de la estadística y la metodología de la investigación. Los elementos metodológicos considerados para las investigaciones en salud son:

1. *Tipo de estudio.* Se identifica de acuerdo con la estrategia epidemiológica y se clasifica según la secuencia temporal, la dirección del análisis o el momento del inicio de la investigación; se consideran las ventajas y desventajas de cada estudio. Para las investigaciones cuantitativas en ciencias sociales la autora tiene en cuenta los estudios exploratorios, descriptivos y explicativos. De otra parte, para los estudios cualitativos se refiere a la investigación acción participación y a la investigación etnográfica.
2. *Población de estudio.* Se identifica en un modelo convencional la población diana, el universo y la muestra, además de los tipos de muestreo. Considera en el marco muestral de investigaciones en salud la población diana, la población accesible, la población elegible y la muestra. De otra parte, ejemplifica el cálculo del tamaño de muestra para diferentes tipos de estudios.
3. *Variables.* Sugiere que se listen las variables identificadas previamente en el marco teórico, operacionalizándolas, y estableciendo su definición, su naturaleza, el nivel de medición y el criterio de clasificación.
4. *Plan de recolección de datos.* En este acápite presenta los aspectos relacionados con la sensibilización de personas, grupos o instituciones que tienen que ver con fuentes o acceso a datos y personas objeto de investigación. Así mismo, las fuentes de datos, las técnicas de recolección, los instrumentos de recolección de datos y los aspectos éticos a considerar en esa investigación.
5. *Plan de procesamiento de datos.* Hace referencia al procesamiento electrónico de datos con la construcción de una base de datos a partir de las variables previamente definidas. Especifica la ne-

cesidad de establecer el software y el equipo para la captura de información.

6. *Plan de presentación y análisis de la información.* Reseña la forma como deben mostrarse los resultados de la investigación y su análisis, teniendo como marco el tipo de estudio y los objetivos específicos.

La actividad práctica de este capítulo se centra en la construcción del anteproyecto de investigación por parte del lector.

En la séptima unidad la autora presenta en forma clara, resumida y práctica los aspectos administrativos y de control a considerar en el proyecto de investigación, como la especificación de los recursos necesarios: humanos, materiales y financieros, y de tiempo; y la fijación del presupuesto, el cronograma de actividades y la agenda de trabajo. Culmina la unidad con la construcción por parte del lector, durante el proceso de planificación del proyecto, de los elementos administrativos y de control con base en una guía dispuesta al final de la unidad.

La octava unidad se centra en el momento de ejecución, cuando se realiza en la práctica todo lo planeado. Comienza con la recolección de los datos, que hace referencia a la sensibilización y capacitación del personal que lleva a cabo esta tarea; los pasos a seguir para el control de los errores y el control de variables de confusión; la realización de la prueba piloto para validar el instrumento de recolección de datos y la recolección definitiva de los datos de la población o de la muestra definida previamente. Posteriormente aparecen las etapas para el procesamiento, que incluye la construcción de la base de datos de acuerdo con las variables del estudio, la codificación de las variables cualitativas — proceso que es mostrado mediante un ejemplo—, y finalmente el análisis de la información, con el que concluye el momento de ejecución.

La última unidad hace referencia al momento de divulgación que consiste en difundir a los diferentes tipos de lectores los resultados de la investigación mediante los informes de resultados y científico. La autora presenta en forma abreviada y sistemática los elementos que deben

formar parte de dichos informes. Quienes hayan realizado las actividades prácticas de las unidades anteriores y hayan ejecutado la investigación divulgarán sus resultados mediante los informes de resultados y científico, siguiendo las guías definidas en esta unidad.

Finaliza el libro con una bibliografía selecta y unos anexos en los que se presentan unas guías de apoyo que contienen los elementos de la propuesta, el anteproyecto y el proyecto de investigación, además de los criterios para valorar el tema de investigación, un esquema de cronograma, otro de agenda de trabajo y uno de presupuesto. Por último, hay un anexo con una guía rápida para elaborar un proyecto de investigación cuantitativa en salud.

Quien lea y analice este libro encontrará que es una obra amena y sencilla, con un contenido eminentemente didáctico y práctico, lo cual facilita el aprendizaje. Por ello, me permito recomendarlo ampliamente. Felicito a la profesora Mariela Borda Pérez por su contribución al enriquecimiento del acervo científico local, regional, nacional e internacional y agradezco mucho el haberme escogido para realizar este prólogo.

MD. RODRIGO BARCELÓ MARTÍNEZ
Magister en Salud Pública y Epidemiología

PRESENTACIÓN

Respetuosa del planteamiento de que abordar el tema de la investigación científica implica partir de la epistemología, entendida esta como la *teoría del conocimiento*, en este texto propongo una rápida visión de cómo aproximarse al proceso de adelantar investigaciones científicas. Se establece la delimitación de la investigación en el marco de los paradigmas que la apoyan; la relación entre el conocimiento y la investigación; el papel de la investigación científica en la identificación de problemas de investigación; la búsqueda documental que apoye la formulación de un diseño de investigación, pasando del soporte del problema que se formula (elementos teóricos) a la definición de cómo se adelantará (elementos metodológicos) y con qué recursos se cuenta para trabajarlo (elementos administrativos). Lo anterior de manera que al realizarlo se generen conocimientos que coadyuven a la actualización o construcción de ciencia.

El texto parte de la realidad en la que el ser humano está inserto y que le plantea siempre situaciones para las que no tiene respuestas. Estas debe buscarlas empleando la investigación, ya que aplicarla facilita responder a lo desconocido. Las preguntas podrán provenir de la realidad social en la que se ubica el ser humano, o de la natural, en la cual se busca dar explicaciones de las relaciones causales. Estas realidades, social y natural, son trabajadas empleando diferentes paradigmas de investigación, propios de la realidad que buscan comprender e interpretar, en el primer caso, y explicar, en el segundo. Se realiza por ello una revisión de los paradigmas cualitativo y cuantitativo, de sus orígenes, sus características, sus similitudes y diferencias, y la combinación de ambos, a través de la triangulación o investigación total.

Se desarrollan posteriormente los momentos de la investigación, a partir de la planificación, que culmina con la formulación del diseño de investigación, pasando por la construcción de la propuesta y el anteproyecto. Se continúa con el momento de ejecución de la investigación, en el cual se desarrolla lo planificado en los elementos metodológicos, en cuanto al establecimiento de la muestra en la realidad en la que se desarrollan el proyecto, la recolección y el procesamiento de datos, así como la presentación y el análisis de la información. Culmina con el desarrollo del momento de divulgación de resultados, mediante la construcción de los informes de resultado y científico.

Es importante resaltar que este texto no busca limitar la creatividad, la libertad intelectual ni las oportunidades de ampliación de lo aquí expresado. Es fruto de la interpretación de la realidad investigativa de quien lo escribe a través de sus experiencias como docente de las asignaturas propias del área de investigación, en el campo de gestión y de la salud pública, y de sus vivencias con sus docentes, sus jefes (quienes me han llevado a que cada día busque nuevas respuestas a diferentes retos), sus compañeros de trabajo, sus estudiantes de pregrado y posgrado, y como investigadora. Así mismo, de la revisión crítica de los autores que han estimulado el quehacer en esta área.

No se busca que el texto sea dogmático y excluya otras visiones de la realidad compleja en la que se constituye el proceso de investigación. Solo intenta proponer un ordenamiento de este, desde la óptica de la investigación cuantitativa. Para ello se retoma lo que diversos autores han planteado sobre el tema, así como la experiencia derivada de la vivencia con muchos alumnos. Esto nos ha llevado a amar cada día más el servicio en que se constituye la relación entre docencia e investigación.

Se espera que el libro contribuya a generar muchas expectativas y la búsqueda de mayor profundización y aplicación de lo que aquí se plantea. Si es así, el objeto de su construcción logró el resultado que se propuso.

Antes de terminar, es muy importante darle gracias al Dios de la vida por todas las oportunidades que me ha brindado; a mi familia biológica, en particular a mi padre Enrique Borda Rivera, quien en 2012 nos dejó y me enseñó a ser responsable y comprometida con el trabajo; a mi familia extendida en los diferentes momentos de la vida; a mis docentes, mis jefes, mis compañeros, mis estudiantes, a los amigos y amigas, personas que me han acompañado por afecto, por cariño, y quienes han hecho parte de la importante red de apoyo social. Todos ellos han ayudado a que crezca como persona y como profesional. Muchas gracias por lo que me han ayudado a aprender.

EL CONOCIMIENTO, LA INVESTIGACIÓN Y LA CIENCIA

1.1. GENERALIDADES

Aún hoy muchos de los estudiantes de las diferentes profesiones en general y de la salud en particular, así como algunos profesionales, se preguntan ¿por qué se hace necesario abordar la investigación científica?

Para dar respuesta a este interrogante, anotamos que nos encontramos en una sociedad mediatizada por la globalización del conocimiento y la informática, la cual hace que la realidad en este mundo moderno sea rápidamente cambiante, que nos enfrentemos a la transitoriedad del conocimiento y a un gran volumen de información. Esto conlleva a que los conocimientos en general y el proceso de aprendizaje del ser humano en particular varíen y se actualicen con mucha rapidez, como respuesta a los avances científicos y tecnológicos fruto de la aplicación de la investigación científica, que busca dar respuesta a los problemas que día a día deben enfrentar los profesionales en las áreas del saber en las que se desempeñen.

De allí que los profesionales de hoy, para la toma de decisiones frente a la cotidianidad de su quehacer, requieran mantener al día sus conocimientos y no solo trabajar sobre su experiencia. Esto exige el desarrollo del hábito permanente de la revisión bibliográfica y de la lectura crítica de muchos artículos científicos. Estos pueden ser aceptados como buenos si se publican amparados por editoriales de prestigio; si aparecen en libros, revistas o bases de datos recono-

cidos como importantes; o si son firmados por autores de renombre. Sin desconocer que este puede ser un buen criterio, no se constituye en causa suficiente para tomar la decisión de emplear las publicaciones. Para que la valoración sea realmente efectiva, se requiere que el lector tenga una sólida preparación y, por tanto, competencias que le permitan emplear la metodología de la investigación. Esto a fin de que pueda realizar una lectura y una evaluación crítica de los resultados que se presentan y determinar si los aplica en su quehacer.

De acuerdo con esto, para ejercer con calidad su labor necesita, además de contar con adecuados conocimientos de su profesión y su área de especialización, debe tener, como se expresó antes, los conocimientos, las habilidades y las destrezas propias de la metodología de la investigación aplicada a las ciencias del comportamiento.

Hay que recordar que *el que no sabe hacer no tiene elementos para saber mandar*. De nada le servirá contratar a investigadores expertos para dar solución a los problemas de su cotidianeidad laboral, si no sabe qué pedir, qué le pueden ofrecer o qué hacer con los resultados. El método científico debe verse como una guía flexible, que puede variar según el problema de investigación que se aborde, el objetivo, el propósito y la naturaleza de la investigación que se adelante.

El conocimiento ha sido motivo de estudio de la filosofía, a través de dos de sus ramas, la gnoseología, que trata de manera general el conocimiento, y la epistemología, que estudia particularmente el conocimiento científico. A continuación, se efectúa una revisión de los aspectos relacionados con la temática.

1.2. LA GNOSEOLOGÍA Y LA EPISTEMOLOGÍA: ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA?

A través de la historia estos conceptos han sido utilizados en diferentes momentos y contextos como sinónimos. Sin embargo, en la actualidad se han diferenciado al considerar que los dos son parte de la filosofía, pero la gnoseología se encarga del conocimiento general y la epistemología, del conocimiento científico.

La palabra gnoseología proviene de los términos griegos *gnosis* (conocimiento) y *logos* (teoría). La gnoseología o teoría del conocimiento es la rama de la filosofía que analiza la naturaleza, las posibilidades y los límites del conocimiento, así como su origen y las formas que adquiere a través de la historia.

La epistemología, a su vez, es una rama de la filosofía que nos ayuda a establecer las condiciones del conocimiento válido, la crítica de las teorías científicas y el análisis del método científico, y asegura así la exactitud del conocimiento. Etimológicamente, viene del término *episteme* (conocimiento) y *logos* (doctrina, tratado), que significan ciencia o teoría de la ciencia. En la actualidad se entiende como una teoría del conocimiento científico, encargada del estudio de los conocimientos objetivos o verdaderos.

La epistemología abarca los problemas filosóficos, lógicos, metodológicos, semánticos y éticos planteados por la ciencia como proceso y como resultado; y estudia críticamente los principios, las hipótesis y los resultados de la ciencia para determinar su origen lógico, su valor y su alcance. Su objeto fundamental es el conocimiento científico.

Mario Bunge, en su libro *Epistemología: curso de actualización*, define la epistemología como: “La rama de la filosofía que estudia la investigación científica y su producto, el conocimiento científico” (Bunge, 1997, p. 21). En esta definición se establecen dos elementos a valorar epistemológicamente. El primero está relacionado con el proceso de la investigación científica, que viene a ser el aspecto dinámico de la ciencia; y el otro, referido al conocimiento científico, se expresa en teorías científicas y está caracterizado por ser un constructo estable, estructurado y equilibrado.

Los momentos de planificación, ejecución y divulgación de las investigaciones científicas deben acompañarse de la aplicación de las corrientes epistemológicas que definen los paradigmas en los que se enmarca el proceso investigativo, a fin de generar el conocimiento científico.

De manera general, los paradigmas de carácter filosófico fundamentan la representación que se posee del sujeto de estudio, sus características, su relación con el objeto, la relación sujeto-objeto. También contribuyen a proporcionar los métodos de investigación y condicionan el enfoque o la perspectiva desde la cual se produce la visión del problema de investigación, de los caminos para su solución y de la interacción entre la investigación y la práctica.

Entre los paradigmas filosóficos generales más empleados se encuentran el positivismo, el racionalismo crítico o falsacionismo, el hermenéutico-interpretativo, el dialéctico-crítico, el fenomenológico, el sistémico estructural, la teoría de la complejidad y el dialéctico materialista. De acuerdo con lo anterior, se puede expresar que la gnoseología y la epistemología ayudan al ser humano a pasar de estados de mínimo conocimiento a los más elevados en el ámbito de su cotidianidad y/o de la realidad científica en la que se desenvuelva.

1.3. EL CONOCIMIENTO: DEFINICIÓN, TIPOS, ELEMENTOS Y EVOLUCIÓN

El ser humano, durante toda su vida, se halla en actitud de conocer para establecer un saber que dependerá de múltiples factores y de determinadas circunstancias que constituyen su historia. Per se, el ser humano busca reconocer su realidad constituida tanto por su interior, por lo que no ve pero siente, y por lo que lo rodea y puede ver, tocar y medir. Lo hace con el objeto de interrogarla, interpretarla, conocer las leyes que regulan sus relaciones, y busca dar respuestas por medio de la investigación. La investigación, entonces, proporcionará a la persona la seguridad de un conocimiento frente a sus interrogantes.

Para que se origine el conocimiento se requieren dos elementos, el *sujeto* y el *objeto*. La función del sujeto es captar, tomar, aprehender del objeto, mientras que este determina al sujeto. El sujeto busca saber o conocer; entra en contacto con el objeto del conocimiento a través de sus sentidos. Luego sus percepciones son procesadas mentalmente. Al razonarlas, se forman imágenes (conceptos) que son abstracciones de la realidad. El proceso concluye al conformar las propias ideas sobre

la realidad objetiva. El proceso mental es subjetivo, porque no puede verse, sentirse, tocarse, olerse, oírse ni manipularse.

Además del sujeto y del objeto, en todo conocimiento nos enfrentamos a una *realidad* o ser que determina la interacción. La realidad es un concepto relativo, subjetivo de cada persona; puede considerarse, en relación con un individuo, como todo lo que existe fuera de su conciencia y es reflejado por ella. El ser humano no ve la realidad como es sino como la interpreta desde su historia de vida, sus conocimientos, sus vivencias y experiencias. En el conocimiento se dan tres modalidades de *ser* (realidad): el ser del sujeto cognoscente, el ser del objeto conocido y el ser de la representación del objeto efectuada por la conciencia del sujeto cognoscente.

La realidad puede ser mirada desde dos aspectos diferentes. La *realidad natural*, determinada por las leyes que fundamentan la búsqueda de relaciones de causalidad entre los fenómenos; y la *realidad social*, definida como una totalidad con dimensiones objetivas y subjetivas, ya que el comportamiento social explícito está cargado de valoraciones implícitas que lo condicionan y lo hacen posible. La realidad social se define a partir de normas de comportamiento impuestas por el grupo social al que se pertenece, que en ocasiones son negociadas y son diferentes a las leyes naturales. La realidad social es un producto humano y como tal no se ajusta leyes inmodificables, sino a grandes tendencias institucionalizadas de comportamiento que varían con el tiempo y las distintas culturas (Bonilla-Castro y Rodríguez, 2005, pp. 47-50).

La finalidad del conocimiento es ponernos frente a la *verdad*, entendida como la adecuación perfecta entre mi pensamiento y el objeto real. Es el reflejo fiel y auténtico de la realidad en el pensamiento, cuyo criterio es, en definitiva, la práctica.

De acuerdo con lo anterior, el conocimiento tiene su origen en dos grandes saberes: las representaciones que hacemos de las cosas en nuestra mente y las que son el resultado de un proceso crítico. Por medio de este el hombre va organizando el saber, va superando las experiencias

espontáneas, hasta llegar a un saber sistemático, ordenado, coherente, metódico, al que se denomina conocimiento científico. Podemos decir, entonces, que el ser humano aprehende saberes por medio de las emociones (lo sensible) y la razón.

Nuestros conocimientos varían desde el que se genera por el contacto con la realidad sensible, pasando por el técnico (que brinda los mecanismos para que el hombre transforme su medio), el simbólico (que incluye expresiones culturales tales como el arte, la música, la literatura), el social (fruto de la interacción de la persona con los agentes de socialización, la familia, la comunidad, la sociedad), el político y el religioso, hasta llegar a los más elevados: los conocimientos científico y filosófico.

El conocimiento vulgar es el resultado de nuestras emociones, de nuestros sentidos. Es fruto de la experiencia; es dogmático, estático, subjetivo, inexacto y no acumulativo. El conocimiento científico es ante todo racional, verificable, objetivo. Es controlado, sistemático (resultado de la aplicación de un método, el científico) y acumulativo. El conocimiento filosófico es sistemático, crítico, racional. Su fin es interpretar la totalidad de la experiencia humana, de lo real.

Además de lo expresado, podemos decir del conocimiento:

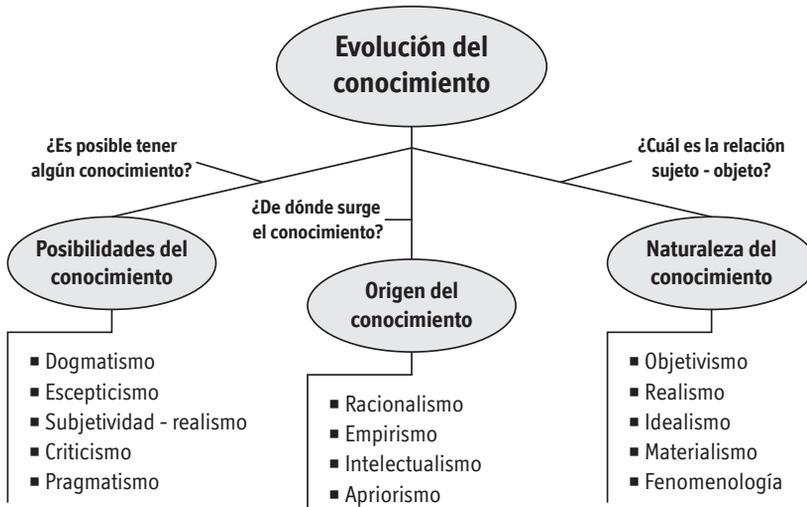
- Es un proceso dialéctico, basado en la contemplación, la sensación, la percepción y la representación de la realidad, entendida esta como el mundo que nos rodea o nos circunda, con el objeto de generar una verdad.
- Es el conjunto de información obtenida por el ser humano, al usar sus facultades intelectuales para observar y entender lo que lo rodea en la naturaleza y en su interior, reconocer las cualidades, las funciones y relaciones de las cosas entre sí, es decir, es el resultado de su interacción con la realidad en la que está inserto .
- “Es el resultado de tomar conciencia de aquellas realidades como el espacio, el tiempo, las experiencias del yo, de los otros,

del mundo externo, del hecho social; situaciones que de alguna manera producen estados mentales de seguridad, de duda, de afirmación o de negación” (Barragán, 1983, p. 23).

- “El conocimiento designa al hombre que es consciente de lo que le rodea y que, por tanto, está en este mundo de una manera distinta a como lo hace un objeto inerte. El conocimiento contempla, además del conocimiento científico y el filosófico, las experiencias personales, el ver, el oír, el sentimiento, la intuición, las sospechas y los estados de ánimo (conocimiento vulgar). Por tanto, el conocimiento, no es un hecho aislado. Conlleva referencia hacia el otro, hacia las cosas, hacia las personas” (Van Peursen, como se cita en Barragán, 1983, p. 23).
- La estructura fundamental del conocimiento nos indica que este es el resultado de la interacción entre un sujeto y un objeto. La función del sujeto consiste en aprehender el objeto y la del objeto, en ser aprehensible y aprehendido por el sujeto, de modo que se dé entre ellos una correlación que genere el conocimiento (Hessen, 2012, p. 12).

EVOLUCIÓN DEL CONOCIMIENTO

Por naturaleza el conocimiento es un proceso dinámico y espontáneo, y es necesario reconocer y comprender la evolución que ha tenido a través de la historia. Esta nos indica los problemas que se han originado frente al conocimiento, que parten de la preocupación inicial de los filósofos por establecer si era posible obtener un conocimiento de la realidad, lo que dio origen a cinco sistemas de conocimiento. El segundo momento nos muestra el interés por establecer dónde se originan los conocimientos, si en lo sensible o en la razón. El tercero se genera cuando se busca determinar la naturaleza, la esencia del conocimiento (figura 1).



Fuente: Diseñado por la autora de conformidad con Barragán (1988, pp. 31-84, caps. 2-3).

Figura 1. Evolución del conocimiento

POSIBILIDADES DEL CONOCIMIENTO

El ser humano se ha preguntado a lo largo de la historia si lo que conoce, lo que aprehende de la realidad, lo conduce a la definición de una verdad. De allí que elaborara una serie de teorías para explicar la posibilidad de obtener un conocimiento. Entre ellas tenemos:

- **El dogmatismo:** Expresa que el sujeto aprehende del objeto, por lo que hay conocimiento sin justificación, no importa la forma como sus facultades conocen ni cuál es el entorno del objeto que se está conociendo.
- **El escepticismo:** Parte de que el conocimiento certero de los objetos no existe. El sujeto no puede aprehender el objeto. Considera que los sentidos nos llevan a muchos errores y que las diversas opiniones que da la persona de un mismo objeto hacen que no tengamos ninguna seguridad del conocimiento.

- **El relativismo y el subjetivismo:** Para estas corrientes de pensamiento sí existe el conocimiento, pero niegan que haya verdades absolutas. La verdad depende de las circunstancias del sujeto (subjetivismo) o del objeto (relativismo). Anotan que hay muchos factores internos y externos, tanto del sujeto como del objeto, que impiden que algo tenga la misma interpretación y, por tanto, que sea verdadero para dos personas.
- **El criticismo:** El conocimiento es posible siempre que vaya acompañado de una crítica de las condiciones en que el sujeto conoce y de las condiciones en que se da el objeto, es decir, que se fundamente el modo de conocer. Para esta corriente tiene validez la oración: “Nada hay en el entendimiento que no haya pasado por los sentidos”.
- **El pragmatismo:** El conocimiento está subordinado a la acción, a la praxis, no existe solo teóricamente. Es decir, debe ser probado empíricamente.

ORIGEN DEL CONOCIMIENTO

Al considerar este aspecto se intenta buscar las motivaciones y las circunstancias que han llevado al ser humano a preocuparse por conocer el mundo que lo rodea, sus leyes, sus relaciones, su sentido y su devenir histórico.

El origen del conocimiento humano tiene tanto un sentido psicológico como uno lógico. El primero hace referencia a cómo se da el conocimiento en el sujeto pensante y el segundo, a cómo se dan las bases lógicas del conocimiento. El pensamiento humano fluctúa entre la razón y la experiencia que dan las vivencias. Frente a la manera de entender el origen del conocimiento hay diferentes posturas que se sintetizan a continuación:

- **El racionalismo:** El origen del conocimiento está en la razón. Según esta postura, los juicios fundados en el pensamiento, en la razón, poseen necesidad lógica y validez universal.

- **El empirismo:** Se opone a la tesis de la razón, pues asegura que la génesis del conocimiento está en la experiencia. Parte de los hechos concretos para la generación de conocimientos.

El conocimiento empírico se desprende de la experiencia y se produce a través de los sentidos. Es el conocimiento que le permite al hombre interactuar con su ambiente. Es generacional; carece de un razonamiento elaborado, de una crítica al procedimiento de obtención y a las fuentes de información.

Los conceptos empíricos son imprecisos e inciertos. Se producen por ideas preconcebidas, tienden a aceptar explicaciones metafísicas y son dogmáticos. Sin embargo, el conocimiento empírico sirve de base al conocimiento científico si se extrae con método de la realidad.

- **El intelectualismo:** Es una posición intermedia entre la razón y la experiencia. Los sentidos suministran el material que elaborará la razón para la generación de los conocimientos.
- **El apriorismo:** El conocimiento es una síntesis de los datos aportados por la experiencia y la estructura a priori del sujeto. Se clasifica en:
 - **Estética trascendental:** Estudio de la sensibilidad, a fin de establecer su impacto a priori en la definición del conocimiento.
 - **Analítica trascendental:** Descubre los principios puros del entendimiento que nos ayudan a pensar o relacionar los problemas preparados por la sensibilidad.
 - **Dialéctica trascendental:** Estudio de la razón que efectúa la síntesis del conocimiento.

NATURALEZA DEL CONOCIMIENTO

Al referirnos a la esencia del conocimiento, estamos planteando cómo se ha dado y se da la relación sujeto-objeto. Entre las teorías que han revisado esta relación están las que a continuación se citan: