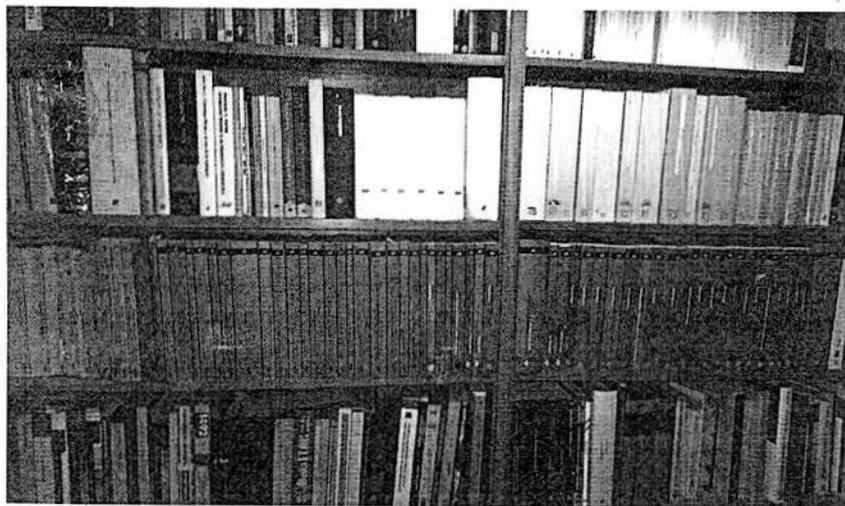


**LA IMPORTANCIA DEL MÉTODO Y LA
METODOLOGÍA EN LA ENSEÑANZA
DE LA INVESTIGACIÓN ECONÓMICA**



AGUSTÍN ANDRADE ROBLES

MARINA TREJO RAMÍREZ

AGRADECIMIENTOS

En la elaboración de este libro, contamos con la colaboración invaluable de colegas y amigos, que tuvieron la gentileza de leerlo total o parcialmente, sus observaciones y comentarios nos ayudaron a mejorar su contenido. Es por ello que hemos adquirido una deuda de gratitud con Jaime Zurita Campos, J. Guadalupe Sandoval Manzano, Alfredo Velarde Saracho, Paulo Humberto Leal Villegas, Joaquina Vargas Rangel, al Doctor Gerardo Castillo Ramos de la University of East Anglia, United Kingdom; especialmente agradecemos la colaboración de José Vargas Mendoza, quien revisó arduamente el borrador haciendonos sugerencia invaluable. A todos ellos nuestro agradecimiento y reconocimiento por el apoyo que nos prestaron.

Hay dos amigos que son importantes en la gestación de la presente investigación, ellos son José Antonio Romero Sánchez y Manuel Coello Castillo, con quienes en un primer momento concebimos el proyecto, que por diversos motivos no desarrollamos en conjunto, sin embargo, reconocemos y agradecemos su apoyo e interés para que el presente texto llegara a buen puerto.

Hemos adquirido una deuda impagable también con Nancy Martínez López y Norma Angélica Andrade Haro por los acertados comentarios que mejoraron el estilo y la forma de la presente obra.

Queremos agradecer también a todos los amigos de la Academia de Investigación y Análisis Económico con quienes hemos discutido en seminarios y mesas redondas, los tópicos relacionados con el presente libro y por habernos nutrido con sus conocimientos durante estos años compartidos en la vida académica, va nuestro especial reconocimiento para, Joaquín Humberto Vela González, Javier Brena Alfaro, Patricia Vázquez Contreras, Francisco Solorza Luna, Juan José García Hernández, Nancy Pérez Cano, Bethsaida Maldonado Lagunes, Javier Lara Olmos, Eduardo Pérez Haro, Beatriz Lemus Maciel, Ernesto Carranza Aguilar.

Índice

Introducción	5
Capítulo I: El origen de la ciencia moderna	11
1.1 La revolución científico técnica de los siglos XVI - XVII.	11
1.2 Orígenes del capitalismo	12
1.3 Nacimiento del estado moderno.	19
1.4 Desarrollo de la revolución científica	22
1.5 La revolución científica en sus inicios con Nicolás Copérnico	23
1.5.1 Johannes Kepler (1571-1630)	26
1.5.2 Galileo Galilei (1564-1642)	27
1.5.3 El método científico de Galileo	31
1.5.4 Isaac Newton (1642-1727)	32
1.6 Orígenes del método científico en las ciencias modernas	34
Capítulo II: El método en el siglo XX	42
2.1 Introducción	42
2.2 Karl Popper	45
2.3 Desarrollo del método de Thomas Samuel Kuhn	51
2.3.1 Etapa preparadigmática	53
2.3.2 Ciencia normal	54
2.3.3 Crisis de la ciencia normal	56
Capítulo III: El método en la ciencia económica	60
3.1 Introducción	60
3.2 Economía política clásica	62
* 3.3 Fisiócratas	65
3.4 Adam Smith (1723-1790)	67
3.4.1 Preámbulo histórico a su pensamiento	67
‡ 3.4.2 El método en Adam Smith	75

A todos ellos nuestro más profundo agradecimiento por toda una vida de compañerismo y amistad.

Es necesario descargar a nuestros amigos de toda responsabilidad de los errores que contiene el presente trabajo, asumimos la responsabilidad exclusiva de lo escrito en esta obra.

3.5 David Ricardo (1772-1823)	77
3.5.1 Contexto histórico	77
3.5.2 Valor y distribución	83
3.6 El método en los clásicos	89
3.7 La teoría marxista	93
3.7.1 Referente histórico	93
3.7.2 El redimensionamiento del marxismo en el momento actual	101
3.7.3 El método en la teoría marxista	104
3.7.4 El método y el círculo concreto abstracto concreto	107
3.8 El método en los economistas neoclásicos	116
3.8.1 Ubicación histórica de la Escuela Marginalista	116
3.8.2 Surgimiento del marginalismo como paradigma dominante	122
3.8.3 La teoría subjetiva del valor	125
3.8.4 El equilibrio general	128
3.8.5 El método en la escuela neoclásica.	130
3.9 El paradigma keynesiano	134
3.9.1 Ubicación histórica y teórica del pensamiento de Keynes (1883-1946)	134
3.9.2 Breve nota biográfica	141
3.9.3 La teoría general de la ocupación, el interés y el dinero	145
3.9.4 El método keynesiano	155
Capítulo IV: La aplicación del método a un referente teórico e histórico	159
4.1 Introducción.	159
4.2. El proyecto de investigación	160
4.2.1 Elección del tema a investigar.	160
4.2.2 Justificación y delimitación del tema.	162
4.2.3 Formulación de objetivos.	165
4.2.4 Formulación de hipótesis.	167
4.2.5 Marcos de referencia.	174

4.2.5.1 Marco teórico de análisis.	174
4.2.5.2 La importancia de la metodología	178
4.2.5.3 La referencia histórica	180
4.2.6 Estructura por capítulos e incisos.	181
4.2.7 Variables e indicadores estadísticos.	186
4.2.8 Comprobación de hipótesis.	188
4.2.9 Conclusiones de la investigación	189
4.2.10 Anexos	189
4.2.11 Bibliografía de la investigación	190
4.2.12 Cronograma de trabajo	190
Capítulo V: La aplicación de la metodología en el proceso de investigación	192
5.1 El diseño de los diferentes tipos de fichas	192
5.1.1 Fichas bibliográficas	193
5.1.2 Fichas de trabajo: textual, mixta y de resumen	196
5.1.3 Fichas hemerográficas	199
5.1.4 Fichas conceptuales	201
5.1.5 Fichas documentales	202
5.2 Formas de citar documentos	204
5.2.1 La cita textual	204
5.2.2 Cita textual larga	207
5.2.3 Cita mixta	208
5.2.4 Cita de cita	209
5.2.5 Citas abreviadas	210
5.2.6 Otras formas de cita	211
5.2.6.1 El formato de la American Psychological Association (APA)	212
5.2.6.2 El sistema de citas y referencias bibliográficas Harvard	215
5.3 El formato para elaborar las síntesis de lectura	217

Capítulo VI: Algunas técnicas matemático estadísticas

necesarias para la investigación económica

	219
6.1. Definición.	219
6.2 Cálculo del índice de precios	222
6.2.1 Índice de precios al consumidor	224
6.2.2 Índice de deflatación del PIB	224
6.2.3 Cambio de año base en los números índice	226
6.2.3.1 Índice de Laspeyre	229
6.2.3.2 Índice de Pasche	231
6.3 Precios constantes	233
6.3.1 Método de deflatación directa	238
6.4 Producto Interno Bruto Percápita	239
6.5 Participación porcentual	241
6.6 Tasas de crecimiento anual (TCA) y promedio (TCP).	245
6.6.1 Tasas de crecimiento anual	246
6.6.2 Tasas de crecimiento promedio	248
6.6.3 Incremento promedio anual	249
6.7 Medidas de tendencia central	252
6.7.1 Media	253
6.7.2 Mediana	253
6.7.3 Moda	253
6.8 Ejercicios para la elaboración de los indicadores estadísticos	253
6.9 Ejemplos de agrupación de los indicadores estadísticos	260

Bibliografía

Introducción

La presente investigación cubre dos grandes objetivos fundamentales en el proceso de la enseñanza de la investigación, el primero consiste en el problema del método; el segundo en la metodología para la investigación y el análisis económico.

En lo que se refiere al análisis del método, lo primero es determinar las características epistemológicas y metodológicas que le son consustanciales al quehacer científico, entendiendo por *epistemología desde su origen*, (*episteme*: "conocimiento" y *logos*: "estudio"), que es aquella disciplina que estudia cómo se genera el conocimiento y su validez. En tanto que la metodología, se refiere al conjunto de procedimientos que sirven de apoyo para arribar al conocimiento.

Si se sigue por esta línea argumental, es menester explicar, cuál es la definición de ciencia y el problema del método científico; respecto a la primera (sabemos que es difícil establecer una definición única debido a que se pueden sobrevalorar aspectos importantes y dejar de lado otros), sin embargo, con el riesgo de parecer reduccionistas, definimos dicha actividad como un conjunto de procedimientos que son indispensables para la aprehensión y explicación de la naturaleza y sus leyes, lo que permite la generación de conocimiento que se produce, de manera gradual, por un conjunto de individuos, no obstante, para llegar a la generación de conocimiento los científicos inventan y arriesgan conjeturas que van más allá del mismo a pesar de la acción de la ciencia, también tiene como fin actividades creadoras que modifican la realidad (Echeverría, 1998: 39).

El método científico se define como el conjunto de procedimientos que se desarrollan en la investigación para descubrir las relaciones internas y externas de los procesos de la realidad natural y social. Una vez elegido el objeto de investigación, este proceso se organiza por etapas, que le permiten al investigador llegar al conocimiento de la realidad, entre las que están las siguientes: a) planteamiento o formulación del problema, para delimitar la dimensión del mismo y su periodización, b) formulación de objetivos, c) formulación de hipótesis, d)

compilación e interpretación de la información, e) confrontación de los resultados con las hipótesis, f) elección del método para ser aplicado al estudio del fenómeno, g) integración conceptual para la formulación teórica explicativa del objeto de estudio, h) conclusiones y generación de resultados.

Es importante señalar que los problemas aquí planteados de ninguna manera son nuevos, ya que son tomados en cuenta por la filosofía helénica, que se desarrolló hace más de 500 años antes de nuestra era, teniendo filósofos trascendentes como, Demócrito, Epicuro, Sócrates, Platón y Aristóteles.

Nuestro punto de partida no se remonta a más de dos milenios y medio atrás, más bien parte de un hecho aceptado por la comunidad científica, ello se refiere a que la aparición de la ciencia moderna que se da con el advenimiento del modo de producción capitalista y con mayor precisión en la época renacentista (Aranda, 2004), en este sentido, mediante una mirada fugaz y acotada, se propone analizar los aportes de los fundadores de la ciencia moderna: Nicolás Copérnico (1473-1543), Galileo Galilei (1564-1642), René Descartes (1596-1650), Isaac Newton (1642-1727).

Después de que filósofos, pensadores y astrónomos realizaron descubrimientos importantes para nuestra historia y desarrollo, su filosofía, genera una discusión amplia sobre la definición de ciencia y método de las ciencias, baste decir, que hay un desarrollo esencial de definiciones tanto en las ciencias naturales como en las ciencias sociales. Cabe señalar algunos puntos fundamentales de esta discusión como la teoría de la relatividad, y de la mecánica cuántica en la física, la teoría de la evolución, los desarrollos en términos de la filosofía hegeliana, que van de su método dialéctico a la fenomenología del espíritu, también el planteamiento marxista y sus implicaciones sobre el pensamiento filosófico y su método y la visión histórica del desarrollo capitalista, o bien, los avances que sobre el pensamiento filosófico existencialista desarrolla Nietzsche o los descubrimientos que en torno a la sociología hacen Emilio Durkheim y Max Weber, así mismo los planteamientos que se manifiestan acerca de lingüística por parte de, Claude Lévi Strauss o el propio Noam Chomsky, por mencionar algunos.

Como se observa el recorrido histórico por el desarrollo del concepto de ciencia y método es vasto, sin embargo; sería imposible que en este trabajo pudiéramos abordar en toda su dimensión la problemática histórico-filosófica, por lo que nuestra preocupación es promover que los estudiantes tengan una visión general de los teóricos fundadores de la ciencia moderna, es por ello que en el primer capítulo se desarrolla el origen de la ciencia moderna y su método a través de tres de los más notables científicos del origen del modernismo: Nicolás Copérnico, Johannes Kepler e Isaac Newton.

En un segundo capítulo, de nuestro recorrido por la ciencia y su método es necesario adentrarnos en el progreso y desarrollo que ha tenido tal problemática a lo largo del siglo veinte, con las aportaciones teóricas que sobre ésta hacen, Karl Popper y Tomas Kuhn: el primero, un filósofo que tiene su origen en el Círculo de Viena, fundado en los años veinte del siglo pasado, aunque poco después se aleja de ellos para fundar su propia escuela, en la que se hace una crítica al método inductivo, contraponiendo un método falsacionista, que sería la síntesis del inductivismo.

En el tercer capítulo, se aborda el problema del método en la ciencia económica, esencialmente a través de las escuelas más representativas como son: Economía Clásica, Marxismo, Neoclásica y Keynes, en el análisis que se plantea se destacan los aspectos centrales de sus teorías para a partir de ellos abordar sus propuestas en términos del método y la metodología que utilizaron.

Los capítulos cuatro, cinco y seis, tiene como fin plantear de una manera sistemática, las técnicas tanto documentales como estadísticas que los estudiantes de economía y de ciencias sociales deben adquirir durante su formación, con el fin de elaborar sus investigaciones dirigidas, que le serán útiles para ir adquiriendo la destreza necesaria en este rubro, como parte de su formación académica.

Las herramientas que se proponen les serán útiles no sólo en su investigación académica, sino también en su ulterior vida profesional.

Para iniciar el tratamiento de la investigación documental y el análisis económico, lo primero que debemos hacer es definir: ¿Qué es la investigación?, la

respuesta a esta pregunta es múltiple. Desde nuestro punto de vista la investigación es una acción en la cual, mediante el método científico de análisis, se da un proceso sistemático que nos permite llegar a nuevos conocimientos que originan el avance científico.

La investigación tiene como punto de partida varias preguntas que le ayudarán al investigador (y en nuestro caso a los estudiantes), a tener un acercamiento más preciso con su objeto de estudio, ellas son el ¿qué? ¿para qué? ¿por qué? ¿cuándo? ¿dónde?, estas preguntas de investigación nos orientan sobre el desarrollo de la investigación y permite la planeación de ésta.

La respuesta a cada una nos da la pauta sobre el proceso de investigación, el ¿qué? nos ayuda a trazamos una primera delimitación de ésta, ya que permite encontrar el tema a desarrollar y adicionalmente nos da pauta para la elaboración de los objetivos y las hipótesis de la misma. El ¿para qué?, es una pregunta central, mediante ella justificamos la importancia de la investigación que se va a desarrollar, el ¿con qué?, nos concede establecer los recursos materiales con que se llevará la investigación, ella tiene también el objetivo claro de brindarnos una demarcación clara del marco teórico, del cual vamos a partir en nuestra tarea, el ¿cuándo?, es otra pregunta metodológica que nos permitirá la delimitación de la temática a desarrollar en términos de tiempo, el ¿dónde? también será una pregunta que delimitará, aunque ahora en términos espaciales, nuestra investigación y el ¿cómo?, para encontrar las formas que toma en su origen o nacimiento el fenómeno investigado.

La metodología no es más que el inicio de un proceso, es prudente y necesario seguir un camino que nos permita avanzar en el proceso de manera sistemática. Ello, comprende como ya vimos la formulación, definición y delimitación del problema, la formulación de hipótesis, la recopilación, sistematización y elaboración de datos, la elección de la metodología para entender el origen del objeto de estudio, la dimensión y las relaciones internas y externas del mismo, la elección e integración de conceptos que nos sirven para interpretar y analizar los datos, procesos y hechos históricos o eventos que rodean el fenómeno estudiado, la formulación de deducciones y propuestas generales y

finalmente el análisis de las conclusiones para ver su certeza respecto a los objetivos y las hipótesis para así analizar su congruencia respecto al desarrollo de la propia investigación. Esto último requiere también de una metodología expositiva que nos permita estructurar de una manera ordenada y lógica los resultados de la investigación para que tenga una utilidad social.

El resultado final de la investigación se presenta en un documento o estudio donde se explicita la metodología utilizada, la bibliografía, además de expresar las bondades, límites y resultados de la investigación misma.

Planteemos entonces que, toda investigación tiene un fin y éste es la solución de uno o más problemas, para lo cual es necesario analizar la relación entre dos o más variables, en la que una de ellas puede ser la causa y la otra el efecto. La investigación tiene fundamentalmente la premisa de la relación causa-efecto lo que implica que es posible el desarrollo de pruebas empíricas, para el caso de las ciencias exactas. En el caso de las ciencias sociales, la prueba empírica pasa porque lo que se formula como tendencia se cumpla con el acontecimiento del hecho, en tanto los fenómenos sociales se rigen por la concurrencia de fuerzas que actúan en direcciones opuestas que son más difíciles de predecir al no aplicarse ninguna prueba de medición o cálculo como en las ciencias duras. En síntesis la investigación representa un procedimiento cuidadosamente diseñado, en el cual el análisis lógico y riguroso es su condición necesaria.¹

¹ La investigación científica es todo lo dicho y algo más. Es lo que trata de una actividad muy compleja. Reducirla a alguno de sus aspectos, por importantes que sean, provoca liquidar su fecundidad y posibilidades. La investigación es imposible que vaya separada de la práctica del método científico, también lo es el desvincularla de las limitaciones y posibilidades de la sociedad en un momento dado de su historia. El esfuerzo constructor de la ciencia no es sólo individual, sino también colectivo. La investigación básica sirve a las ciencias puras que representan la organización del conocimiento general y sistemático sobre las distintas clases de fenómenos. La investigación pura es tal porque tiene máximo interés en la adquisición de nuevos conocimientos. Su fin es teórico y la utilidad práctica inmediata no entra en su definición. Se denomina investigación aplicada, a la investigación "cuyo propósito fundamental es dar solución a problemas prácticos y que sólo indirectamente se interesa en la obtención de un conocimiento nuevo. La investigación aplicada está implícita, en gran medida, cuando se aplica un conocimiento nuevo a la práctica... Se trata de una investigación ligada a la producción de bienes o

En estos últimos capítulos del trabajo también tiene en cuenta la tarea de la compilación y manejo del material estadístico necesario en el proceso de investigación, en este sentido la propuesta que planteamos en este trabajo se encamina a que el estudiante aprenda la forma en que se deben presentar los cuadros estadísticos, el cálculo de algunas variables macroeconómicas imprescindibles: Producto Interno Bruto (PIB), Tasas de Interés, Inflación, Inversión, etcétera, y la aplicación de algunos instrumentos de medición como tasas de crecimiento anual, promedio, participación porcentual, índices de precios deflactación etc. que sirven como material de apoyo, para la construcción de una base de datos personal de los estudiantes, con el fin de que puedan desarrollar el análisis económico, necesario en todo proceso de investigación económica.

Finalmente, cabe mencionar el motivo que nos llevó a la elaboración de este trabajo, se refiere a la necesidad de presentar un material que apoye la enseñanza de la investigación económica, que es un conocimiento fundamental y necesario en cada disciplina para la formación profesional, con lo cual el presente escrito no es sino uno de estos primeros pasos para satisfacer tales requerimientos.

de servicios, pues, como resultado, da innovaciones, novedades o mejoras en los procedimientos, equipos, instrumentos, etcétera" (Hayman, 1969: 15, 25, 31- 33).

Capítulo I: Origen de la ciencia moderna

1.1 Revolución científico técnica de los siglos XVI - XVII

Los siglos XV y XVI se caracterizan por el cuestionamiento de las bases cognitivas de la vida medieval, que empiezan a ser sustituidas por nuevos descubrimientos y el desarrollo de una nueva manera de pensar que cuestionó la escolástica de Tomás de Aquino quien retomó la noción cristiana de Dios y la filosofía aristotélica, para dar como síntesis a una Teología cristiana (Echeverría, 2004:13).

El universo científico, cultural, político y económico propio del medievo² es sustituido de manera paulatina, pero irreversible por una época de modernidad que se define como el momento a partir del cual se desarrolla una concepción del hombre y del mundo que de ningún modo gira alrededor de la creación divina y por lo tanto, de la verdad revelada. A finales de la edad media se observa una serie heterogénea de actitudes ante el mundo, que se plasma en categorías tales como lo que Descartes llamó la duda metódica y el comienzo absoluto basado sólo en sí mismo.

la duda metódica es un procedimiento cauteloso; se le debe distinguir de la negación dogmática, que tiene que saber y fundamentar ya de antemano qué cosa deberá ser definitivamente invalidada, y se limita, por de pronto, a someter los juicios como si fueran prejuicios a su fundamentación. Este procedimiento debe ser utilizado por cualquiera y en todo el tiempo; los conocimientos que él depara, de nuevo excluyen a todas aquellas suposiciones que hacían entender por qué un procedimiento de este tipo es considerado necesario y ejecutado en un punto concreto de la historia (Blumenberg, 2008:143).

² Tenenti señala que la fase medieval es denominada así porque en el discurso común precede a la fase moderna. "En el plano histórico todo precedente, sobre todo si es de larga duración, equivale a un condicionamiento y a una especie de hipoteca de la que no es fácil liberarse de modo rápido." En el tiempo se puede ubicar al medievo como el bloque de siglos transcurridos entre el final del mundo antiguo y la afirmación de la edad moderna que la podemos ubicar entre los siglos XIV y XV (Tenenti, 2003: 8-9).

Los hechos más relevantes que permiten el desarrollo de la época moderna los encontramos sin duda, en un conjunto de transformaciones que serán profundizadas con el desarrollo histórico de la humanidad e implicó a partir de los siglos XV y XVI un impulso acelerado del comercio y con ello de la producción mercantil, es decir, el desenvolvimiento en sus primeras etapas del "Modo de producción capitalista", el proceso será acompañado de un desarrollo de las ciencias, de la técnica, de la tecnología, de transformaciones políticas, sociales y culturales que serán distintivas de la época que se inaugura a mediados del milenio anterior.³

1.2 Orígenes del capitalismo

Respecto al desarrollo del capitalismo, son varios los hechos que impulsan la producción de mercancías a partir del siglo XIII, un primer elemento lo encontramos en la producción manufacturera de bienes textiles lana, seda, lino y algodón, en esta industria los maestros y los comerciantes fueron desplazados por una nueva figura que bien pudo haber surgido de ellos mismos, pero que a partir de ese momento cumplía nuevas funciones al convertirse en empresario capitalista, lo que significó que esta nueva clase emergente controlará tanto la producción como el comercio de la industria textil. En su función de productor le correspondió la organización del trabajo bajo la cooperación del conjunto de individuos que se encuentran inmersos en el proceso productivo⁴. Marx observa

³ Se entiende que la producción mercantil se da con antelación a los siglos XV y XVI, desde la perspectiva de Basant, la producción mercantil basada en el trabajo a domicilio surgió durante el Imperio romano el norte de Galicia; luego volvió a aparecer de una manera más clara en el Imperio bizantino y finalmente alcanzó su pleno desenvolvimiento en el siglo XIII en el norte de Francia y en Flandes, uniendo a la tradición de esas regiones la experiencia oriental (Basant, 1955:239), sin embargo esta forma de producción deja de ser una forma fortuita para convertirse en dominante hasta el momento en que se desarrolla el mercado mundial con el descubrimiento de América y se desarrollan nuevas rutas comerciales que impactan en Asia y África, ello significó una vía para el dominio de la producción plenamente capitalista.

⁴ Respecto a las formas cooperativas simples Marx señala lo siguiente: "Así como la fuerza productiva social del trabajo desarrollada por la cooperación se presenta como fuerza productiva del capital, la cooperación misma aparece como forma específica del proceso capitalista de

que los primeros pasos de la producción capitalista son la concentración de un número de obreros relativamente grande al mismo tiempo y en un mismo espacio, con el fin de desarrollar una actividad que le permite producir un tipo semejante de mercancías y bajo el mando del mismo capitalista, desde su perspectiva esto representa el punto de partida de la producción capitalista (Marx, 1979:391).

En el caso de la industria textil la forma característica que asume la producción manufacturera en esta primera fase, se impulsó una división del trabajo, en donde las primeras y últimas operaciones del proceso productivo, o sea, la preparación de la lana para el hilado, el teñido y acabado final de las telas, se desarrollaron en el taller del capitalista, por lo costoso y especializado de esos momentos de la producción, sin embargo, otras fases de la producción manufacturera se desarrollaban con la modalidad del trabajo a domicilio, por lo que la labor del hilado le era asignada a las mujeres campesinas de los alrededores, y el trabajo del tejedor era ejecutado por hombres, ambos trabajos eran asalariados (Basant, 1955:230).

Al final esta producción dispersa o *putting out* se concentraba y se obtenía un producto acabado dispuesto para su venta en las ciudades que rodeaban los puntos de fabricación, sin embargo, cuando la producción logró acrecentarse y rebasó la demanda local, se procedió a llevarlos a lugares más lejanos y los promotores de esta se convirtieron en impulsores externos al proceso productivo y su tarea era pagar las operaciones que se encargaban de controlar su realización y vender el bien final, esta práctica productiva pudo desarrollarse sólo en aquellos lugares en donde existía un exceso de población y de trabajo rural que garantizaba un abundante suministro de mercancías, de manera regular, y en donde los salarios eran bajos debido a la escasez de otras actividades lucrativas

producción, en antítesis al proceso de producción de trabajadores independientes aislados o, asimismo, de pequeños patrones. Se trata del primer cambio que experimenta el proceso real de trabajo por su subsunción bajo el capital. Este cambio se opera de modo natural. Su supuesto, la ocupación simultánea de un gran número de asalariados en el mismo proceso de trabajo constituye el punto de partida de la producción capitalista. Dicho punto coincide con el momento en el que el capital comienza a existir" (Marx, 1979:407).

que obligaban a las familias campesinas a aceptar las actividades mal pagadas (Fontana, 1999:150).

A la par de dicho proceso que implicó nuevas formas de propiedad y una expansión de la producción, se experimentó un auge en la comercialización de las mercancías, que llevó al desarrollo de un gran número de ciudades comerciales europeas en un espacio muy amplio que va desde Dublín hasta Kiev, en el norte de Europa se incrementó también el intercambio comercial entre Inglaterra, Flandes, Holanda⁵ y la liga de las ciudades de Hansa, que controlaba el comercio del Báltico, que se extendía por Europa hasta llegar a Moscú. En el mediterráneo también se desarrollaba un poder marítimo que les permitía tener contacto con Levante ciudad a donde llegaban las mercancías de Oriente (Fontana, 1999).

El desarrollo de las rutas comerciales permitió un intercambio de todo tipo de mercancías, tanto entre el campo y la ciudad, como entre ciudades y regiones diversas, este proceso de comercialización tendrá un doble efecto: por un lado amplió el mercado europeo, así como la masa monetaria disponible y necesaria para los intercambios comerciales, esa ampliación del mercado fue impactada de una manera más contundente por las miles de pequeñas transacciones, que por la demanda de los señores eclesiásticos y laicos (Fontana, 1999:119-120).

Otro factor que incidirá en el desarrollo comercial y que sin duda por primera vez creará un mercado mundial, se refiere al desarrollo de nuevas técnicas de navegación tales como: el uso de la brújula, la clepsidra (reloj de agua), las cartas náuticas, el uso de las tablas trigonométricas, el astrolabio y el uso del cuadrante para medir latitudes, entre otras técnicas.

De la misma forma, se introdujeron innovaciones técnicas en la ingeniería naval: el perfeccionamiento de los aparejos, que tienen como fin el obtener mayor

⁵ En el caso del comercio de Inglaterra, nos encontramos con que existen grandes empresas comerciales (Compañía de mercaderes empresarios), que mantenían un liderazgo en el comercio londinense, dichos comerciantes exportaban tres cuartas partes de paño de lana siendo sus principales mercados, Alemania y los países Bajos, con dichas exportaciones acaparaban el 50% del total de las exportaciones de Londres. Sin embargo, un poco antes de la guerra civil estos comerciantes habían perdido el dominio comercial y su lugar fue ocupado por la compañía de Levante que se convirtió en la primera, al aprovechar la expansión comercial del sur de Europa, el Mediterráneo, el Oriente Próximo y el Extremo Oriente (Brener, 2011: 17-18).

rapidez y maniobrabilidad en las incursiones navales de las embarcaciones, se desarrollaron las velas latinas o triangulares que son las adecuadas cuando el viento es continuo, pero carentes de utilidad cuando existe contraviento, las otras embarcaciones que se desarrollan son las de vela cuadrada aptas para la ruta del Océano Atlántico, la colocación axial y no lateral del timón a popa es otra técnica que permite mayor maniobrabilidad.

Se da también un desarrollo sin precedentes de los cosmógrafos, de la geografía descriptiva, la cartografía y el uso de las matemáticas, quienes en conjunto pretendían idear nuevas técnicas para determinar la posición de los barcos en altamar.

La utilización de toda esta serie de avances tecnológicos y descubrimientos permitió la navegación en grandes distancias, con las que se desarrollaron nuevas rutas comerciales con Asia y África, y sobre todo, dieron origen a los descubrimientos geográficos de la época y los ulteriores procesos de colonización que impactaron sobre manera el mercado mundial.

Con estas nuevas embarcaciones fue posible la navegación por el Océano Índico y el Atlántico lo que ayudó a que el espacio de travesía se ampliara desde las costas orientales de África hasta el Sureste Asiático y que penetrara por el Mediterráneo por el Mar Rojo y hacia el Oriente próximo por el Golfo Pérsico. Por su parte la navegación por el atlántico permitió el descubrimiento de América, en 1492, sin duda, ambos hechos jugaron un papel muy importante en el comercio internacional creciente y el desarrollo capitalista, sin embargo, estas transformaciones de las rutas comerciales, debilitaron las antiguas vías marítimas que tenían como eje hacia Italia y Alemania, con lo que su peso político y económico declinó dentro de los países europeos y su lugar fue ocupado, primero por Portugal y España, a las que después se le sumaron Holanda e Inglaterra (Fontana, 1999: 122; Bernal, 1981: 368).

Junto con el proceso de desarrollo de la producción de mercancías y la ampliación del mercado, se observa de manera simultánea la aparición de la banca, actividad sin la cual, no es posible pensar en el desarrollo de la producción

capitalista, debido a que mediante dicha función de intermediación financiera, se posibilita la agilización y ampliación de los sistemas productivos y comerciales.

Fue en Florencia donde surge la profesión de banquero, que se caracteriza por ser una actividad que no valoriza el capital, su aparición es nodal para el desarrollo de las actividades económicas debido a que permite la agilización de transacciones monetarias (cambios de moneda, los descubiertos, los ingresos y las retiradas de fondos), y sobre todo proporciona créditos, entre otras, a las actividades económicas que valorizan el capital, lo que convierte a la actividad financiera en un trabajo sumamente importante para la producción capitalista, esta función de intermediarios financieros y prestadores de dinero les es remunerada con el precio del dinero, que no es más que la tasa de interés.

En el siglo XV dos familias Florentinas eran los grandes banqueros de la época, la familia Peruzzi, que tenía oficinas en Florencia, Palermo, Nápoles, Aviñón, Brujas y Londres, sus rivales eran los integrantes de la familia Bardi, que tenía agentes en Constantinopla, Jerusalén, Chipre, Mallorca, Barcelona, Niza, Marsella, París, Aviñón, Lyon y Brujas, estas familias no sólo eran los banqueros de Europa, sino, eran además, los comerciantes más ricos (Osborne, 2006: 214).

Otro aspecto importante que facilita el desarrollo de la producción manufacturera y el comercio se encuentra en la actividad marítima y el avance tecnológico que se da en su interior, ello impacta de una manera importante el comercio, y de una manera positiva impulsa las actividades productivas, que también se verán afectadas por otra serie de inventos y desarrollos de la técnica como: el molino de agua, de viento de eje horizontal, el textil y la utilización de la rueda hidráulica, para un funcionamiento más eficiente, el arado pesado, el sistema de cultivo de rotación trienal, el herraje de caballos, las colleras y arneses para los animales de tiro en la labranza, elementos todos, que permitieron sustituir la fuerza motriz del hombre como medio de propulsión, por la fuerza de la naturaleza (agua y viento), o la de las bestias, ello permitió la creación de nuevas fuentes de energía con efectos positivos sobre los rendimientos y la productividad del trabajo.

La actividad productiva reutilizó inventos y técnicas del siglo XII y XIII a fin de continuar con el mejoramiento y avances que beneficiaron su desarrollo: el telar vertical que se había desarrollado a fines del siglo XI en Flandes, se utiliza de forma amplia la rueca y el batún que se habían difundido desde el siglo XII, en la industria de la construcción florecen nuevas técnicas con la introducción de bóveda y el trazo de castillos, la fragua catalana, que junto con el martinete hidráulico, permitieron el aumento de la producción de hierro en la industria militar se presentaron nuevas armas que, si bien, no sustituyeron del todo a los viejos aperos militares (las lanzas, albardas, catapultas e incluso los escudos, yelmos y corazas, siguieron siendo de uso común), no obstante, el uso de las armas de fuego trajo consigo la crisis de la caballería por la gran diferencia mortífera de los instrumentos que utilizaban pólvora, respecto a las armas blancas, eso de manera definitiva causó cambios en los enfrentamientos militares y prefiguró el dominio de un país sobre otro, por lo que los príncipes para defender sus territorios y desarrollar nuevas conquistas, requerían contar con una artillería adecuada y la construcción de murallas torreones y fortalezas defensivas, todos estos implementos requerían de grandes financiamientos que en parte fueron erogados por la nueva clase que estaba emergiendo, no obstante, dicho financiamiento de ninguna manera era gratuito, a cambio recibían concesiones de todo tipo, o concedían empréstitos a la clase gobernante, lo que les permitía la obtención de tasas de interés con lo que obtuvieron lucrativos dividendos (Tenenti, 2003:27).

Otro elemento que impulsó a la nueva forma de producción y al desarrollo y difusión de la ciencia y la técnica fue la imprenta, de la que en 1450 Johannes Gutenberg realizó las primeras composiciones impresas con letras metálicas y móviles, lo que significaba que se podrían reutilizar un número infinito de veces, "a partir de ese momento y hasta el año 1500 salieron de los talleres gráficos europeos unas 40,000 obras y cerca de ocho millones de libros, superaron con creces lo que se había producido en todas las centurias pasadas" (Puerto, 1991:9)⁶, no obstante, ello, habría que reconocer que hasta el siglo XVII había un

⁶ No obstante el predominio de la literatura eclesiástica este adelanto tecnológico permitió la reedición de textos clásicos y de libros científicos, pero también, ante el obscurantismo y la magia

dominio cultural de la Iglesia Católica y un respeto absoluto a la palabra divina y a la Biblia, es por ello que el desarrollo de una ciencia alternativa al dogma religioso sólo fue posible de manera paulatina y logra concretarse de manera irreversible hasta el siglo XVIII, en el que las luces entran en el entendimiento humano, lo que permitió sustituir el oscurantismo religioso, por una postura en la que la explicación del mundo tiene sus orígenes en la naturaleza, "poco a poco la ciencia aprende a deshacerse de las cadenas de la teología y de la escolástica, y a sustituir la magia del misterio y el *magister dixit* aristotélico por la observación y la experiencia (...) el método de investigación señalado por Aristóteles extravió la Filosofía del sendero de la verdad" (Clément, 1993:7).

Con la imprenta se permitió la difusión de las ideas, que llegaron a juristas, geógrafos, navegantes, mineros, matemáticos, a la población curiosa, con la publicación de ilustraciones se inquietó de manera positiva, incluso a analfabetos cuya población estaba conformada por la mayoría en ese periodo, debido a que sólo una pequeña parte de las personas sabían leer y escribir, el empleo de lenguas romances, propias de cada pueblo, hace accesible la cultura a capas cada vez más amplias de la población.

En la consolidación y desarrollo de la industria editorial se crearon grandes centros que tenían como premisa la rentabilidad financiera de esta revolución tipográfica, entre ellos destaca el espacio germánico donde se desarrolló esa actividad a lo largo del Rin y del Danubio, en ciudades como Colonia, Estrasburgo, Augsburgo, Basilea y Núremberg, pero también los artesanos alemanes se instalaron a fines del siglo XV en Dinamarca, Finlandia y Rusia, los tipógrafos en Italia se asentaron fundamentalmente en Venecia y, en menor grado, en Florencia y Milán, en Francia fue París el principal centro editorial, aunque Lyon le hizo una buena competencia, Londres es el principal centro Inglés y en España hubo una dispersión regional (Tenenti, 2003:29-30).

actividad muy extendida en este tiempo, los libros que tienen una gran demanda y divulgación en este periodo son: las demonologías y los libros de magia (Puerto, 199:9; Koyre, 1978:42).

En síntesis se observa que, durante los inicios de la edad moderna el capitalismo tiene su despegue gracias a varios factores: la nuevas formas de producción devenidas de la forma cooperativa simple, el desarrollo comercial, que es posible sólo por el desarrollo del mercado interno del conjunto de países europeos, el desarrollo de nuevas vías de comunicación que permitieron la aparición del mercado mundial el cual se vio fuertemente influenciado con la incorporación del continente americano, además de relanzar las relaciones comerciales con Asia, África y Medio Oriente, factores todos que, sin duda alguna, impulsaron y afianzaron la naciente producción capitalista.

1.3 Nacimiento del estado moderno

Otro elemento que sin duda jugó un papel trascendental en este proceso, es la aparición del Estado moderno, sobre su nacimiento, hay un acuerdo casi generalizado de fechar dicho acontecimiento entre el siglo XV y XVII, momento en el que se desarrolla una gran transformación social y un proceso de transición entre la edad media y la edad moderna.

Para el nacimiento de este órgano de poder, es indudable reconocer, el impacto que tuvieron diversos elementos de carácter político social y cultural, presentes en dicho momento.

El primero que está en el centro de la discusión es el referente a la Reforma Protestante, que exhibe la decadencia de la Iglesia católica en el siglo XV, la cual va perdiendo su poderío característico y es cuestionada de manera demoledora por Martin Lutero, los cuestionamientos a la institución religiosa se dan en tres ejes: la justificación del cristianismo por la sola fe; el reconocimiento de las Sagradas Escrituras como suprema autoridad, y única fuente de revelación; y el intenso odio al papado, además de ejercer una crítica devastadora a la actitud mercantilista de la fe católica con la expiación de culpas a través de la venta de indulgencias⁷.

⁷ En 1516-1517, Alberto de Brandeburgo, Arzobispo de Magdeburgo fue nombrado administrador apostólico de Halberstadt y elegido por el cabildo de Maguncia para la sede primacial de

Esta crítica que, Lutero hace en contra de la Iglesia, significó un cambio teológico profundo después de siglos de dominio del Catolicismo, sirvió para desmitificar la figura del Papa y empezar a discutir problemas filosóficos que hasta ese momento tenían un contenido únicamente religioso, tal es el caso del problema del tiempo y el espacio, respecto al primero, el hombre del siglo XVI no se rige por el tiempo del reloj, más bien su existencia se desplaza a partir de festividades sagradas. El espacio no es concebido como límite sino como distancia, es decir, la visión moderna de esos conceptos nos lleva a redefinir el tiempo como algo histórico, este se convierte en algo cuantitativo y mensurable que se somete al dominio humano, no sucedía lo mismo en los orígenes del capitalismo.

Las matemáticas empiezan a jugar un papel primordial en la nueva mentalidad, se inicia una versión evolutiva de concepción de cultura, es necesario el uso de las matemáticas en las actividades humanas.

En el terreno de la economía Alonso Ortiz con su memorial *Para que no salgan dineros destes reynos* (sic), escrito en 1558, es catalogado como el primer mercantilista, para este tipo de economistas el objetivo esencial de la sociedad es la generación de riqueza, la cual estará representada por el oro en lingote; la regulación del comercio exterior para, a partir de un saldo positivo en su balanza comercial generar la entrada de oro y plata; la promoción del sector manufacturero para lograr un aumento de la producción de este sector, que tiene como fin acumular riqueza y generar ganancias. Para los mercantilistas el comercio más lucrativo es aquel que al comprar un bien en una región en la que se produce con facilidad, redunda en un bajo precio y se puede revender en una región donde el precio es más elevado o sea, se reditúan grandes dividendos, los aranceles protectores, impuestos a la importación de bienes manufacturados regulan el

Alemania. Sin embargo, ello suponía la pérdida de los otros episcopados y la pérdida del dominio de una gran parte del territorio alemán para su familia. Para evitar el quebranto de dichos privilegios el Papa le permitió mantener sus tres cargos, pero con la condición de aportar una buena suma de dinero, que Alberto de Brandemburgo pudo solventar mediante un préstamo, sin embargo, para el pago de este el Papa le permitió la predicación de una indulgencia plenaria de cuyos beneficios, la mitad iría a la construcción de la basílica de San Pedro, y la otra mitad se quedaría en el arzobispado de Maguncia (Castellote, 1997: 30-31).

comercio exterior con el fin de limitar la salida de metales preciosos; otro mecanismo que estimula la producción de riqueza lo encontramos en el crecimiento de la población que influye en salarios bajos (Blaug, 2001: 27).

En otras palabras, para los mercantilistas el aumento de la producción en el sector manufacturero y la obtención de metales preciosos era la principal fuente de toda la riqueza, siendo necesario regular el comercio exterior para permitir la entrada del oro y la plata, por eso se estableció como algo fundamental mantener una balanza comercial superavitaria, debido a que con ello se generaría prosperidad nacional.

Este sistema económico parte de dos factores que deben ser abundantes para garantizar la riqueza de una nación: la abundancia de hombres y de dinero. Respecto al primer elemento los mercantilistas mantienen una visión de estímulo al crecimiento de la población, esto permitió la existencia de mano de obra abundante lo que facilitó el desarrollo del sector manufacturero, incentivando el comercio exterior, ambos elementos: las exportaciones y la mano de obra abundante traen un aumento en los beneficios al reducir los salarios y permitir un flujo de metales preciosos.

En lo que se refiere a la tesis monetaria de abundancia de dinero, se señala que, la expansión de la actividad económica y, por consiguiente de la comercial, exige el aumento de la masa monetaria en circulación.

El planteamiento central de la escuela mercantilista que vincula la riqueza con la moneda y deriva en el desarrollo de una política económica que tiene como eje rector la balanza comercial y, en específico, favorecer las exportaciones así como restringe las importaciones mediante aranceles restrictivos lo que permitió, obtener en términos absolutos, el oro y la plata que se consideraban signos de la riqueza.

Sin embargo, será Adam Smith en el cuarto libro de la *Riqueza de las naciones*, publicado en 1776, quien analiza y critica tanto a la escuela Mercantilista como a la Fisiocrática demostrando la falsedad en que incurre la primera según ésta, el dinero y el intercambio de mercancías eran la sustancia de la riqueza. También observa la parcialidad de Quesnay y sus discípulos, quienes

señalan a la producción agrícola como la única actividad creadora del excedente económico, en contraposición desarrollan una teoría donde la riqueza no es generada en la esfera de la circulación, más bien es la esfera productiva que incluye las actividades agrícolas y manufactureras.

Toda esta serie de factores fueron favorables para el surgimiento y consolidación del Estado Moderno de Europa, que se da en la transición entre la Edad Media y la Edad Moderna, antes de la fase absolutista, situada entre los siglos XVI y XVII, en este sentido Maurizio Fioravanti ubica los inicios de dicho Estado en el siglo XIII cuando se hace evidente la organización del gobierno de los múltiples territorios de Europa, es decir, se desarrollan éstos cuando se dan las siguientes condiciones: que un señor ejercite de forma más o menos consistente los poderes, para dictar la justicia, exigir tributos y llamar a las armas a los habitantes de un territorio; se instaure una asamblea representativa y desarrolle una doble función, por un lado poner límites al señor dejando íntegros los privilegios y los ordenamientos de los estamentos de las localidades que están dentro del territorio; por otro lado colaborar en el gobierno del mismo territorio y finalmente es necesaria la existencia de reglas, por lo general, de origen consuetudinario, que empiezan a ponerse por escrito convirtiéndose en un contrato entre el señor y las fuerzas presentes en el territorio, con el fin de precisar las posiciones y poderes de cada fuerza y agente, incluyendo al propio señor (Fioravanti, 2004: 13-14). El progreso capitalista permite una institución que tendrá el monopolio del poder, este será ejercido en un territorio determinado, de acuerdo con la aparición de la sociedad civil (Estado Nacional), con el desarrollo de una Constitución que les dará los instrumentos jurídicos necesarios para el ejercicio de la ley, sin duda alguna la Revolución Francesa es el punto de inflexión que permite la aparición del nuevo Estado de Derecho.

1.4 Desarrollo de la Revolución Científica

El desarrollo de la ciencia en la Edad Moderna tiene un gran propulsor en la astronomía, pero también éste fue posible gracias a otras ciencias: la medicina,

las matemáticas, y la física; el impulso de nuevas tecnologías ya señaladas; pero sobre todo habría que remarcar que las transformaciones sociales que se estaban desarrollando y que van desde el debilitamiento del poder de la iglesia por el surgimiento del protestantismo, la aparición y fortalecimiento de los Estados Nacionales y en consecuencia la aparición de nuevos actores políticos y sociales (burguesía y proletariado como expresión del antagonismo social) e instituciones que tienen que ver con el nuevo marco jurídico, transformaciones en la vida cultural y educativa, en fin toda una serie de acontecimientos que hacen posible la aparición de una nueva ciencia.

La revolución cosmológica de la Edad Media parte de la crítica a la concepción de Ptolomeo que suponía que la tierra era el centro del universo, en contra de esta concepción geocéntrica, nos encontramos con la teoría copernicana que tiene como eje de sustento, que la tierra no es el centro del universo tal como lo planteaba la filosofía aristotélica, más bien los planetas giran alrededor del Sol, podemos decir que, estamos en presencia de una teoría heliocéntrica, además de probar la esfericidad de la tierra.

1.5 Revolución científica en sus inicios con Nicolás Copérnico

Uno de los puntos de quiebre entre el mundo medieval y el moderno, sin duda alguna lo encontramos en la revolución que se desarrolla en la astronomía, en donde se derrumba el modelo de universo que se había construido desde la concepción aristotélica en la que su concepción cosmológica situaba a la tierra en el centro del universo, tales ideas se convirtieron en algo predominante en la forma de pensar y sobre la concepción que el hombre poseyó del mundo por casi dos mil años, sin embargo, el tratamiento más acabado de ese pensamiento lo tenemos en la versión de Ptolomeo en el siglo II de nuestra era, en su obra *El Almagesto*⁸.

⁸ Ptolomeo unifica las explicaciones cosmológicas y físicas del universo adapta el sistema geocéntrico al observar una incompatibilidad del modelo de esferas homocéntricas con las observaciones de las variaciones de las distancias de los planetas que lo obligaron a adoptar otro

Los postulados centrales del análisis aristotélico ptolomeico, giran en torno a que el universo se conforma por la tierra, que es un planeta en reposo (mientras los demás cuerpos se mueven), se encuentra situada en el centro de los cielos, es decir, el universo está organizado en torno a la tierra de donde se desprende una teoría geocéntrica; las esferas de las estrellas fijas giran alrededor de un eje, lo que causa el movimiento diurno (Brieva, 1974): en el sistema astral presentado por los griegos y sus sucesores el Sol era uno de los siete planetas existentes los otros eran la Luna, Mercurio, Venus, Marte, Júpiter y Saturno, todos los planetas y el sistema de estrellas giran alrededor de la tierra, cada uno en su propia esfera, es decir, el movimiento es circular, según complicados mecanismos geométricos contruidos con base en epiciclos y diferenciales que resolvían la exigencia filosófica de perfección del movimiento de los planetas que describían movimientos retrógrados, hacia adelante y hacia atrás, en su viaje en torno a la tierra; la introducción del ecuante permite que el movimiento circular uniforme se desarrolle sin ningún obstáculo (Brieva, 1974: 37).

La mayoría de los historiadores de la ciencia identifican el origen de la revolución astronómica entre la segunda mitad del siglo XV e inicios del XVI (Koyré, T.S. Kuhn y J.D. Bernal, Hawking Stephen, Repcheck Jack), todos concuerdan en la importancia nodal de Nicolás Copérnico y su obra *Revolutionibus orbium celestium* (1543) tuvieron para la liquidación del antiguo modelo geocéntrico del universo y la crisis del aristotelismo (Mazuecos, 1992:9-10).

Copérnico propone una nueva teoría del universo, sin embargo en su punto de partida retoma muchos de los postulados aristotélicos sobre que el mundo es esférico y el que la tierra también es esférica, para demostrar la esfericidad del mundo plantea que dicha morfología puede deberse a que es la forma más perfecta de todas, la que mejor se adapta a contener y preservar todas las cosas; o porque todas las partes separadas del mundo, como el Sol la Luna y las estrellas tienen una forma esférica; también puede ser porque todas las cosas tienden a limitarse bajo

sistema geocéntrico, el de las esferas deferentes y epiciclos, en el Almagesto, se sintetizan todos los conocimientos matemáticos y astronómicos del mundo antiguo. (Lecourt, Dominique, 2010:558)

tal forma como lo muestra una gota de agua y otros líquidos. Por su parte la tierra es esférica, debido a que desde todos sus lados se inclina hacia su centro. Para aquellos que desde cualquier punto de la tierra se dirigen hacia el norte, el polo de la revolución diaria se eleva gradualmente, mientras que el otro polo se abate otro tanto; y muchas estrellas situadas cerca de las regiones septentrionales no desaparecen de nuestro campo de visión, mientras otras situadas en el sur, no se elevan por encima del horizonte (...). Además los cambios de altitud del polo son siempre proporcionales a los trayectos recorridos sobre la superficie terrestre, hecho que no puede darse en ninguna otra figura que la esfera (Kuhn, 1987: 199-200).

Hasta aquí la lógica de Copérnico es la aristotélica, sin embargo su momento de ruptura y su pensamiento revolucionario se da cuando le son conferidas al Sol una serie de funciones que en la teoría Ptolomeica eran propias de la Tierra, como el que tal planeta es el centro del universo, al pasar a ocupar el Sol esa posición, la Tierra será degradada de este privilegio, convirtiéndose en un planeta más.

Otro hecho que diferencia a la vieja astronomía de la nueva se refiere a que al ser la Tierra un cuerpo celeste esférico al igual que los demás cuerpos celestes, en ella también deben darse movimientos circulares, de esa forma en la nueva concepción la Tierra dejó de ser un astro fijo y se le atribuirán tres movimientos,⁹ un giro diario sobre su eje, una órbita anual en torno al Sol y un giro del eje de rotación de la tierra a fin de explicar la precesión de los equinoccios (Mason, 1988: 9). Copérnico jamás se atribuyó como propia la teoría, tal como se puede constatar en la nota de pie de página, no obstante, lo que sí es propio de su teoría es el sistema matemático que desarrolla, a partir, de los movimientos terrestres (Kuhn, 1987: 197).

⁹ Copérnico admite que él no es el primer científico que observa el movimiento de la tierra: señala que encontró en Cicerón de Hicetas (V siglos antes de nuestra era) el postulado de movimientos de la tierra; Plutarco en sus obras señala que algunos filósofos miran los movimientos de la tierra, por ejemplo Fidor observa en el siglo IV antes de nuestra era, que la tierra se mueve alrededor de un fuego central, siguiendo un círculo oblicuo, lo mismo que el Sol y la Luna; Heráclito de Ponto y Ecfanto siglo (IV antes de nuestra era), también asignan un movimiento a la tierra, que gira alrededor de su propio centro como si fuera una rueda con un eje orientado de este a oeste (Kuhn, 1987: 195).

La ruptura entre el planteamiento de Aristóteles-Ptolomeo y el de Copérnico es el punto de partida para la conformación de una nueva ciencia, la cual ocasionará transformaciones importantes en la física, las matemáticas, la astronomía, pero sobre todo, se manifiestan profundos cambios en la visión del hombre sobre el universo, permitiendo con ello cuestionar de manera irrefutable (aunque ese no fuera el objetivo) la teoría de la creación como una verdad revelada, hecho que se convirtió en una acalorada polémica entre filósofos y científicos y la Iglesia Católica lo cual, transformó la cultura europea de la misma manera que permitió el surgimiento de una nueva ciencia.

1.5.1 Johannes Kepler (1571-1630)

Sin embargo, el desarrollo ulterior de la Astronomía, mostraría ciertas inconsistencias en los postulados de la astronomía clásica que no son tocados por la teoría copernicana, se refiere a los movimientos circulares y uniformes de los astros, Kepler en su obra *Nueva astronomía* publicada en 1609 que tenía como base la física del cielo (derivada de la observación del cielo) partiendo del marco teórico de referencia copernicano en torno a la teoría heliocentrista, mostró la inconsistencia del movimiento circular y lo sustituyó por el movimiento elíptico, para lo cual formuló tres leyes que describen el movimiento de los planetas alrededor del Sol.

En la primera ley que se denomina de las órbitas (1609), señala que todos los planetas del sistema solar se desplazan siguiendo órbitas elípticas (Pickover, 2011: 80).

En 1610, tan sólo un año después de que Kepler publicara su primera ley; Galileo descubrió varios satélites de Júpiter. Estos cuerpos también obedecen a la primera ley de Kepler. En 1667, Newton demostró que cualquier satélite en órbita alrededor de otro cuerpo debe seguir una trayectoria descrita por una sección cónica (por ejemplo una elipse, una parábola, una hipérbola), si uno de los cuerpos, por ejemplo el Sol, atrae al satélite con una fuerza que varíe de manera

proporcional a la inversa del cuadrado de la distancia entre los cuerpos. (Pickover, 2011: 81).

Segunda ley de las áreas iguales, en este ordenamiento observó que cuando un planeta está alejado del Sol se mueve más despacio que cuando está cerca de él. De ahí que por consiguiente, en un intervalo de tiempo dado, el planeta recorre un trayecto más corto de la órbita cuando está lejos del Sol que cuando está cerca. A medida que el planeta se acerca al Sol, la gravedad hace que su movimiento se acelere. Una línea imaginaria que conecte un planeta con el Sol barrería áreas iguales en lapsos iguales (Pickover, 2011: 81).

Tercera ley armónica, el cuadrado del periodo de revolución de un planeta alrededor del Sol es proporcional al cubo del eje semimayor de su órbita elíptica.

1.5.2 Galileo Galilei (1564-1642)

Nació en Pisa Italia, hijo de una familia con altos recursos económicos que les permitían tener una vida con cierto desahogo, su padre Vincenzo Galilei, fue un gran intérprete y teórico musical, su madre se llamó, Giulia Degli Ammannati, su infancia la vivió en Pisa hasta 1576, año en que se traslada a Florencia para reunirse con sus padres que se habían mudado a esa ciudad dos años antes. En esa época fue enviado al monasterio de Santa María di Vallombrosa, donde se prepara en el estudio de: griego, latín y lógica. En 1581 se traslada a la Universidad de Pisa y permanece ahí durante cuatro años, sin embargo, no cumple con el encargo de su padre de convertirse en médico, al regresar a su casa sin título alguno, en 1585 empezó a impartir clases privadas, a la vez que profundizó en sus estudios de matemáticas, filosofía y literatura.

En 1589 obtuvo la cátedra de matemáticas en la Universidad de Pisa. Donde además estudió la caída de los cuerpos, el movimiento de los proyectiles y también publicó su texto: *Motu. En la misma época desarrolla el estudio sobre la teoría de las mareas*, que según él, se debían a los movimientos diurnos y anuales de la tierra.

En 1604 surgió en el espacio sideral lo que ahora se conoce como una supernova, esto dio pie a que Galileo refutara la concepción aristotélica, al señalar que la nueva estrella demostraba que los cielos no eran perfectos e inmutables, en ese mismo lapso (1602-1609) desarrolló estudios sobre el péndulo y experimentó con el plano inclinado, dándose cuenta que dicho "dispositivo era útil para hacer más lenta la caída de los cuerpos y con él podía estudiar mejor las características de su movimiento" (Rodríguez y Torres, 2010: 8).

En 1609 construye su primer telescopio y del 30 de noviembre al 19 de enero realiza sus primeras observaciones al Universo y a la Luna, cuyos resultados son plasmados en su libro *Sidereus Nuncius*, publicado en marzo de 1610.

A partir del uso del telescopio Galileo desarrolla toda una actividad, mediada por la observación atenta, la experimentación cuidadosa y el análisis de los resultados, que lo llevarán a acercarse y compartir la teoría heliocéntrica, impulsada, primero por Copérnico y después por uno de sus contemporáneos (Kepler), los resultados de estas investigaciones son publicados en su libro *Diálogo sopra i due massimi sistemi del mondo Tolemaico e copernicano* (Diálogo sobre los dos grandes sistemas del mundo tolemeico y copernicano), donde se manifestó en contra del postulado geocéntrico que refutan el planteamiento aristotélico-ptolomeico y refuerzan el copernicano, estos desarrollos teóricos no pasaron desapercibidos para la iglesia, ya que vieron en ello una amenaza a su posición de privilegio, por lo que argumentando que la visión de Galileo se contraponía con los postulados de las Sagradas Escrituras, por lo que la iglesia lo sentenció a prisión acusado de herejía, obligándolo a adjuar del copernicanismo, así como a mantenerlo bajo arresto domiciliario por el resto de su vida.

Dentro de la revolución de la ciencia, sin duda alguna, Galileo Galilei, ocupa uno de los lugares más destacados, al ser uno de los sabios que permitieron el nacimiento de la ciencia moderna, gracias a su ingenio se desarrollan de manera exitosa adelantos en diferentes áreas tales como: matemáticas, física y astronomía.

Los trabajos de Galileo estuvieron encaminados a la mecánica aplicada a la física, el desarrollo de nueva tecnología que tiene que ver con el uso de las matemáticas aplicadas para medir el tiempo el movimiento y la cantidad de materia, con el fin de observar el vínculo entre ésta triada de elementos propios de la naturaleza, para lo cual desarrolla nuevas tecnologías tales como el pulsímetro, instrumento que mide intervalos de tiempo, en la tecnología náutica inventó una máquina para elevar el agua (bomba), señaló una mejor ubicación de los remos en las galeras, un termoscopio (primer termómetro) y un compás geométrico, este instrumento es de utilidad en la guerra, ya que facilita la estimación del tiro del proyectil; también realizó experimentos con el péndulo para medir los incrementos del tiempo; además de perfeccionar el telescopio.

Respecto a la mecánica y la física demuestra la falsedad de los postulados aristotélicos que afirmaban que la aceleración de la caída de los cuerpos se encontraba en relación proporcional con su peso. La respuesta de Galileo a este postulado es que en el vacío, todos los cuerpos caerían con igual velocidad. Para demostrar la ley instrumentó el famoso experimento de la torre de Pisa, donde desarrolló un ejercicio del plano inclinado, con el fin de observar la caída de los cuerpos y poder medir el tiempo¹⁰.

Otras aportaciones de este importante científico a la ciencia fueron: las Leyes del movimiento pendular y del movimiento acelerado. Además descubrió las leyes de la caída de los cuerpos, la trayectoria parabólica de los proyectiles, investigó la mecánica y resistencia de los materiales.

¹⁰ "Para hallar qué ocurría en la caída gravitacional de los cuerpos, Galileo realizó un experimento consistente en medir el tiempo empleado por esferas metálicas pulidas que rodaban por longitudes dadas de un plano inclinado graduado. La caída libre de un objeto bajo la acción de la gravedad era demasiado rápida para observarse directamente, por lo que Galileo <<diluyó la gravedad>>, empleando el recurso del plano inclinado, a fin de que sus esferas metálicas se movieran hacia abajo por la gravedad con velocidades medibles. De este modo halló que todos los cuerpos, independientemente de sus pesos, caían por las mismas distancias en el mismo tiempo, siendo la distancia proporcional al cuadrado del tiempo de caída o, lo que venía a ser lo mismo, que la velocidad de los cuerpos graves aumenta uniformemente con el tiempo" (Mason, 1995:44-45).

Referente a sus aportaciones a la astronomía, Galileo perfecciona el Telescopio, lo cual le permitió desarrollar un estudio de los cielos, que le ayudó a realizar importantes aportaciones a la astronomía:

1. Descubrió que la Luna no era perfectamente lisa, uniforme y de redondez perfecta, sino que su suelo estaba cubierto de montañas, valles y cráteres, por lo tanto, su superficie, es semejante a la tierra, argumentó que ambos cuerpos celestes son opacos que están iluminados por el Sol.
2. Piensa que las grandes manchas oscuras que observa en la Luna se deben a la presencia de agua, pero se admira de la ausencia de nubes.
3. Duda de las afirmaciones de Aristóteles quien señala la división del cielo en dos grandes partes: Una situada en la región sublunar (en los alrededores inmediatos de la Tierra); que es un mundo esencialmente corruptible, donde los cuatro elementos: tierra, agua, aire y fuego, actúan unos sobre los otros. La segunda región limitada por la esfera de los fijos, constituye un mundo inalterable, en la que el movimiento no puede, en ningún caso transformarse, un mundo de esferas absolutamente regulares y pulidas que giran alrededor de la Tierra, nada en el perfecto mundo aristotélico podía cambiar puesto que era eterno y perfecto (Prada, 1998: 50-51).
4. Sobre las estrellas describió la imagen de las estrellas fijas y errantes, señalando que al ser vistas en el telescopio no parecen aumentar de tamaño en la misma proporción, señala además que la forma de los planetas y de las estrellas son diferentes, mientras los primeros tienen una forma circular, las segundas no tienen dicho entorno y centellean notablemente (Torres, S. 2010: 24-25).
5. Su principal descubrimiento será el de los Satélites de Júpiter, observando el 7 de enero de 1610, se dieron cuenta de que éste se encontraba acompañado de tres estrellas, para después descubrir que en realidad eran cuatro estrellas las que acompañaban a este planeta.

Reconoció que Júpiter al igual que la Tierra, tienen Lunas que giran alrededor de ambos (torres, S. 2010: 28-29).

6. Los críticos de Copérnico argumentaban que Venus giraba al rededor del Sol en el planeta en cuestión deberían existir fases igual que en la Luna. En su exploración descubrió que este planeta tenía dos lunas, además de tener dos fases, creciente y menguante, lo cual sirvió de prueba irrefutable de que Venus giraba alrededor del Sol. Con ello demostró la validez de los postulados de Copérnico.
7. Observó las manchas solares, que eran como motas negras que "parecen consumirse". No sólo se consumían, sino que reaparecían de modo aleatorio tomando todo tipo de formas (Strathern, 1999: 72).

1.5.3 El método científico de Galileo

Sin embargo hay otra aportación que sin duda alguna, es de gran importancia, se refiere a, la propuesta sobre el método de investigación científico moderno. Con tal práctica de investigación se profundizó en el conocimiento de la naturaleza, partiendo de que la nueva ciencia abandona la búsqueda de la esencia de las cosas, lo que había sido la intención de toda la filosofía hasta Aristóteles, sin dejar fuera a Sócrates.

Galileo fue el primero en afirmar de un modo explícito que, la pretensión de contestar a la pregunta de Sócrates ¿qué es?, era vana e ilusoria. Renuncia a la empresa de buscar la esencia y se conforma con un objetivo más limitado, pero abordable: conocer lo que él llama <<algunas afecciones de los entes naturales>>. En otras palabras, él pretende buscar el conocimiento exacto de las circunstancias en ciertos fenómenos naturales que tienen lugar: << puesto que o intentamos penetrar en la esencia verdadera e intrínseca de las cosas naturales, o aceptamos el contentarnos con llegar a conocer algunas de sus afecciones, buscar la empresa lo tengo por empresa (sic) imposible y práctica no menos vana, tanto en las sustancias elementales de cada día como en aquellas remotísimas y celestes (...). Pero si queremos conformarnos con aprehender ciertas afecciones no me parece

que sea imposible el conseguirlo, tanto en los cuerpos lejanísimos como en los más próximos>>.

Con dichas ideas Galileo presupone que puede conocer parte de la realidad y no la totalidad, adicionalmente él no desecha llegar a la esencia del problema, sin embargo, considera la búsqueda de la esencia, de los fenómenos particulares. Con dicha propuesta del proceso de indagación muchos de sus contemporáneos podían pensar que ello significaba abandonar la búsqueda del verdadero conocimiento, sin embargo, ello significó el nacimiento de un nuevo enfoque en el proceso de investigación científica (Prada, 216-225.)

La propuesta de delimitación más modesta y particular hecha por Galileo, constituye sólo uno de los aspectos de su método, junto con ello le da prioridad a la actividad práctica que tiene un vínculo con la naturaleza, de ahí el surgimiento del método matemático experimental que tiene como eje central la descripción argumentativa literaria de los fenómenos, pero junto con esto su demostración matemática, lo que les permite dar un grado de científicidad a los resultados del proceso de investigación.

1.5.4 Isaac Newton (1642-1727)

El análisis que cierra la pinza dentro del origen de la ciencia moderna es el desarrollado por Isaac Newton, que sintetiza los aportes que sobre la teoría heliocéntrica del universo habían hecho Copérnico, Galileo y Kepler, pero no sólo eso sino que además, les da un sustento matemático que demuestra la exactitud que sobre el universo tenían estos teóricos, expresando la justeza de su teoría y concluyendo con las bases de la ciencia moderna.

Los inicios de la tarea científica de Newton se dan con su retiro al campo ante la propagación de la peste entre la población de Inglaterra (1665-1666), que diezmó a más de una quinta parte de los pobladores de Londres. Durante esos dos años de retiro desarrolló las líneas maestras de su enfoque experimental, hacia 1666 ya había descubierto las técnicas para resolver métodos de la curvatura, el teorema binomial y estaba a punto de formular el cálculo, a su

regreso a Cambridge en el año de 1667 es electo como miembro de la junta de gobierno del Trinity Collage, en donde dos años después por recomendación de su maestro Isaac Barrow (por su dimisión a la cátedra de matemáticas), fue nombrado profesor lucasiano, demostrando en uno de sus primeros trabajos el porqué de tal distinción, esto al desarrollar un trabajo de óptica¹¹ en el que explica que la luz blanca está compuesta de una mezcla de distintos tipos de luz, en la que cada una de ellas, produce un color distinto al pasar por un prisma (Hawking, 2007:340).

Comenzó a trabajar sobre el movimiento de los planetas en el año de 1666, este problema ya se lo había planteado Kepler con anterioridad, incluso como ya lo mencionamos antes, propuso tres leyes sobre el movimiento de los planetas alrededor del sol, sin embargo, no resolvía el problema de cómo los planetas se movían, a lo más que llegó a decir que el Sol y los planetas estaban relacionados magnéticamente (Hawking, 2005: 646).

Newton va más allá de lo expuesto por Kepler, pues revela cómo el movimiento elíptico podía explicarse proponiendo una fuerza inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a un centro. Esto le permite desarrollar dos leyes: la ley de la inercia y una segunda ley, según la cual la aceleración del movimiento es proporcional a la fuerza impartida.

Sobre la fuerza de gravedad observa que este fenómeno afecta las órbitas planetarias y con base en la forma parabólica que describe un proyectil al ser lanzado propuesta por Galileo, concluyó que la órbita de la Luna alrededor de la tierra estaba sujeta a ese mismo principio, demostró que la gravedad explicaba y

¹¹ A fin de explicar este fenómeno. Por un agujero dirigió una parte del espectro ablongo, un rayo de un solo color, hacia un segundo prisma. Y descubrió que la luz refractada por el segundo prisma ya no se dispersaba sino que seguía siendo de un solo color. De ello dedujo —que la luz consta de rayos que refractan de manera diversa, los cuales... eran, según su grado de refrangibilidad, transmitidos hacia diversas partes de la pared— lo que significaba que —la propia luz es una mezcla heterogénea de rayos refrangibles de modo diferente. Observó que existía una correlación exacta entre el color y el grado de refrangibilidad—: el menos refrangible era el rojo y el más refrangible el violeta obscuro. De este modo acabó con la antigua creencia de que los colores eran modificaciones de la luz blanca (Boorstin, 2006: 392-393).

predecía el movimiento de la Luna, así como la subida y bajada de mareas en la tierra (Hawking, 2007: 342).

Newton unificó todos los fenómenos físicos de la tierra con los de los cielos mediante la generalidad de sus leyes expresadas matemáticamente. Todos los movimientos de los cuerpos terrestres y celestes podían observarse y medirse. La gran fuerza unificadora del sistema de Newton, más importante aún que la gravitación, fueron las matemáticas (Boorstin, 2006:394).

Las tres primeras leyes del movimiento de Newton expresadas en el libro *Principios matemáticos de filosofía natural*, establecen que:

1. Todos los cuerpos siguen en su estado de reposo o de movimiento uniforme rectilíneo, salvo que sea obligado a cambiar dicho estado por fuerzas aplicadas.
2. El cambio de movimiento es proporcional a la fuerza que actúa sobre el cuerpo; y tiene lugar en la dirección que se aplica esta fuerza.
3. A cada acción se le opone una reacción igual; o, las acciones mutuas entre dos cuerpos siempre son iguales, y dirigidas en sentido opuesto.

Con la exposición apretada de los aportes a la ciencia de Nicolás Copérnico, Johannes Kepler e Isaac Newton podemos sacar una primera conclusión, la revolución en la Astronomía cuestionó la vieja visión aristotélica de la ciencia, que sostenía que la tierra era el centro del universo. La revolución que impulsan dichos científicos pone como el centro del universo al Sol y con ello da inicio una Teoría heliocéntrica sobre todo, es el punto de partida de la ciencia moderna que permite revoluciones en las ciencias exactas, naturales y sociales.

1.6 Orígenes del método científico en las ciencias modernas

Con el desarrollo de las ciencias modernas se empieza un cuestionamiento de la tradición deductivista de la escuela aristotélica, en la que se postula la necesidad, en primera instancia de observar los hechos concretos, para después estudiar las causas que le dieron origen. Esta escuela filosófica había dominado a las ciencias y con ello al conocimiento humano desde el año 350 a.C. y hasta bien entrada la

edad media. Aristóteles se convierte en la máxima autoridad intelectual durante todo este periodo de tiempo, con lo que todo lo dicho y escrito por él pasó a ser un "principio de autoridad indiscutible", lo que se convirtió en un muro de contención para el desarrollo de la ciencia, debido a que toda teoría o principio científico que contradijera los postulados aristotélicos era rechazado de inmediato, un ejemplo de esto lo tenemos cuando Galileo construyó un telescopio e invitó a mirar por él, los satélites de Júpiter, sus colegas profesores se rehusaron a mirar a través del innovador dicho instrumento, aduciendo que Aristóteles no había mencionado a los satélites, por lo que cualquiera que pensara que los veía tendría que estar equivocado (Russell, 1974:21).

Sin duda alguna los avances que generan cada uno de los científicos completan una nueva astronomía, y una visión distinta en el quehacer científico, por lo que es de sumo interés ver, a grandes rasgos, cuáles son las formas en que tales científicos desarrollan su proceso de investigación. En el caso de Copérnico, Rheticus su ayudante señala cómo obtenía la síntesis de sus resultados para la elaboración de sus investigaciones.

Veo que mi maestro tiene siempre presente las observaciones de todas las épocas además de las suyas, reunidas siguiendo un orden como en un catálogo; así cuando hay que sacar alguna conclusión o realizar alguna contribución a los principios de la ciencia, procede desde las primeras observaciones hasta llegar a las suyas, buscando la relación que las armoniza todas; de este modo compara el resultado obtenido mediante una correcta deducción bajo la guía de Urania con las hipótesis de Ptolomeo y los antiguos; y después de realizar un meticuloso análisis de estas hipótesis, descubre que la prueba astronómica precisa su rechazo; propone nuevas hipótesis, desde luego no sin inspiración divina y el favor de los dioses; aplicando las matemáticas, establece geoméricamente las conclusiones que pueden extraerse de ellas mediante una deducción correcta; después armoniza las observaciones antiguas y las suyas propias con las hipótesis que él ha adoptado; y tras llevar a cabo todas estas operaciones, anota por fin las leyes de la astronomía (Tomada del libro, *El secreto de Copérnico* (Repcheck, 2009:148).

De lo dicho por Rheticus, las tareas que Copérnico desarrolló para la exposición de su propuesta teórica, consta de varias etapas:

Primero sistematiza las observaciones de todas las épocas y agrega las suyas.

En un segundo momento de su análisis procede a examinar las observaciones de todas las épocas, incluidas las propias, esto con el fin de buscar las relaciones existentes y buscar su armonía.

Otro nivel de su análisis consiste en la búsqueda de resultados mediante una correcta deducción de las hipótesis propuestas por Ptolomeo y los antiguos.

Después del meticuloso análisis de las hipótesis desarrolladas por las teorías pretéritas, descubre que las pruebas astronómicas precisan su rechazo.

A partir de la desaprobación de las suposiciones de las teorías antiguas, Copérnico propone nuevas creencias. Con las nuevas hipótesis, se aplican las matemáticas y se establecen geoméricamente conclusiones, que pueden extraerse mediante una deducción correcta.

Finalmente después de armonizar las observaciones antiguas y las suyas propias con las nuevas hipótesis adoptadas y tras llevar a cabo las operaciones matemáticas y geométricas, así como las deducciones correctas y el arribo de conclusiones, por fin se llega a las leyes de la naturaleza.

De esta forma se puede observar que la propuesta sobre el método de investigación hecha por Copérnico tiene rasgos que se perfeccionarán con el desarrollo ulterior de las propuestas de Galileo y Newton, sin embargo son la base de la nueva ciencia moderna que está apareciendo.

Por su parte Kepler desarrolla su método con base en la herencia de Tycho Brahe (1546-1601), que fue un gran observador del universo e incluso desarrolló su propio modelo de los cielos al que llamó Tychónico y que era un híbrido entre el sistema copernicano y ptolemeico, pero que sin duda tenía una medición meticulosa de las órbitas de la tierra, sin embargo, de acuerdo con el carácter circular con que se realizaba la medición de las órbitas, en su teoría había un error de ocho grados. Kepler partiendo de las observaciones y los cálculos ya efectuados por su maestro además de estar seguro de la justeza matemática de

las órbitas del movimiento circular, recurrió, al uso de su razonamiento matemático e infirió que estas no realizaban un movimiento circular perfecto, más bien descubrió a partir de los principios de la física que las órbitas descritas por la tierra y los otros planetas eran elípticas, de esta forma el método adoptado por este científico parte de la observación, el razonamiento, la experiencia, el uso de las matemáticas y la geometría para descubrir la forma en que orbitan los planetas en el universo, esto le valió un lugar en la historia de la ciencia como uno de los precursores de la ciencia moderna (Repcheck, 2009:192).

Galileo mantiene una propuesta sobre el método que trasciende el hecho de la mera observación de los fenómenos particulares, al establecimiento de leyes cuantitativas rigurosas, por medio de las cuales los hechos particulares futuros pasarían a ser predichos (Russell, 1974: 20). Sobre esto Palazuelos menciona que, Galileo contribuyó al progreso de la ciencia experimental a partir de tres procesos: la observación que elaboró de manera exhaustiva con el conjunto de investigaciones realizadas en la astronomía; la aplicación de las matemáticas a los estudios de física, trasladando el análisis abstracto al estudio de los hechos reales; y la experimentación, como mecanismo probatorio de las conclusiones obtenidas (Palazuelos, 2000:14-15).

En términos metodológicos el planteamiento de Galileo mantiene dos principios básicos:

- a) Hay dos órdenes de verdades: las de la vida práctica y las científicas.
- b) Las verdades científicas son válidas independientemente de las creencias morales y religiosas de los individuos.

Con estos postulados hace un deslinde entre el pensamiento teológico y el pensamiento científico, demostrando que el conocimiento científico tiene validez universal, en tanto el teológico se circunscribe a hechos morales o religiosos de cada uno de los individuos. De esta manera tuvo la virtud de liberar al pensamiento humano de toda atadura impuesta por dios y la iglesia, aunque él mismo sufrió de una represión por parte de esa institución, al ser juzgado por el Santo Oficio que lo obligó a abjurar de sus opiniones sobre el Sol como centro del Universo, prohibiéndole mantener, defender o enseñar de modo alguno esa falsa

doctrina y obligándolo en los últimos años de su vida al ostracismo y el retiro (Russell1974:27).

Otro elemento a destacar en la propuesta de Galileo sobre el método, es que renuncia a la empresa de buscar la totalidad de las cosas y se conforma con un objetivo más limitado, pero abordable, es decir, busca penetrar en la esencia de las cosas que se encuentra en el todo, que es imposible de ser abarcado, por lo que, propone que los científicos pueden conocer parte de la realidad y no la totalidad, aunque no desecha llegar a la esencia de los problemas, sin embargo esta esencia se encuentra en los fenómenos particulares, es decir: la delimitación más modesta en su método de investigación, es uno de los aspectos; la actividad práctica necesaria para llegar a la verdad, y finalmente la demostración matemática de los fenómenos.

Otro gran científico que contribuyó al desarrollo del método científico fue René Descartes (1596-1650), quien tenía un fin central en el desarrollo de su trabajo científico: encontrar la verdad a la que todos los hombres son capaces de llegar mediante el uso de la razón. Sin embargo, su aspiración no era llegar a todo un gran número de certezas aisladas, si no desarrollar un sistema de proposiciones reales en el que no se diera por supuesto nada, en este sistema se daría una conexión entre el conjunto de las partes, de tal forma que la construcción arquitectónica que se lograra de ello tuviera como resultado y fundamentos firmemente asentados. (Copleston, 1983:110-121; Aranda, 2007:8-12).

En esta búsqueda de la verdad Descartes rompió de manera consciente con el pasado: en primer lugar decidió no confiar en la autoridad de ningún filósofo anterior, en segundo acusó a los seguidores de Aristóteles de ampararse en su prestigio para llegar a la verdad sin embargo dichos filósofos no comprendieron los fundamentos aristotélicos; él luchó por evitar la confusión de lo claro y evidente respecto a lo que es sólo una conjetura probable, lo que los escolásticos desarrollan en su indagación de la verdad; su objetivo en esta exploración de la verdad y la razón era "alcanzar ideas claras y distintas y además de trabajar únicamente con aquellas y no utilizar términos sin un sentido claro" (Copleston,

1983: 70), como lo hacen los escolásticos. De esta forma la ciencia y el conocimiento científico se formarían de principios lógicos e irrefutables¹².

Respecto al método es el procedimiento que utiliza la razón para alcanzar el conocimiento, que desde su perspectiva debe estar unificado y libre de todos los prejuicios y suposiciones; estaría basado solamente en la certeza, dicho sistema comenzaría por los principios básicos para construir su filosofía a partir de ellos. Siendo las matemáticas el instrumento deductivo que permite dar certeza absoluta y construir un cuerpo de conocimiento científico (Palazuelos, 2000; Strathern, 1998).

Este planteamiento de que todas las ciencias son una sola ciencia es de vital importancia en el desarrollo de la modernidad, debido a que rompe con el planteamiento aristotélico de que los diferentes objetos formales que las ciencias requieren son métodos apropiados y específicos. En discordancia con ello el método científico universal, para una ciencia única, será una visión que estará presente en la ciencia moderna a partir de ese momento.

En la definición del método universal, Descartes señala una serie de reglas ciertas y fáciles que permiten que todo aquel que las cumpla, o no tome algo falso por verdadero llegará a una comprensión de todas aquellas cosas que no sobrepasen su capacidad.

Las reglas que nuestro filósofo observa necesarias para desarrollar la ciencia son: la intuición y la deducción, define a la primera como: "la concepción sin ninguna duda, formada por la sola luz de la razón, de una mente atenta y clara, mientras que la deducción es: "la inferencia necesaria a partir de otros hechos que son conocidos como verdaderos" (Strathern, 1998: 33-34).

Como un elemento complementario a lo anterior Carlos Aranda destaca cuatro principios básicos en el discurso cartesiano:

¹² "René Descartes presupone, que todas las ciencias son similares, en el sentido que el método que es aplicable en matemáticas le es igualmente aplicable.(...)Todas las ciencias son idénticas a la sabiduría humana, que es siempre una y la misma aunque se aplique a objetos diferentes. Hay solamente una clase de entendimiento, el conocimiento cierto y evidente. Y, en definitiva, no hay más que una ciencia, aunque posee ramas interconectadas. De ahí que puede haber solamente un método científico" (Copleston, 1983:72).

1. No aceptar nada como verdadero, si no se demuestra lógicamente.
2. Dividir el todo en sus partes.
3. Partir en el análisis de lo más simple a lo más complejo.
4. Integrar el todo sin olvidar alguna de las partes.

Añade además que estos principios son la base de todas las aportaciones científicas que se han hecho hasta nuestro tiempo (Aranda, 2007: 14).

El colofón de esta revolución lo tenemos con los postulados teóricos de Isaac Newton, quien explica con toda claridad el movimiento de los planetas, partiendo de dos leyes: de la inercia y la de aceleración del movimiento, con este desarrollo queda cerrado el círculo de la revolución astronómica que permitió enterrar las teorías propias de la Edad Media, sin embargo en su texto *Opticks* nos propone la forma en que utiliza el método de investigación al señalar que "El análisis consiste en realizar experimentos y observaciones y en extraer de ellos conclusiones generales por inducción (...) La síntesis consiste en dar por sentadas las causas descubiertas y establecidas como principios, y con base en éstas, explicar los fenómenos que se originan en ellas" (Newton. Citado por Montes, 2009:141). En síntesis el método de aproximación a la realidad propuesto por Newton, está compuesto por el análisis y la síntesis: en donde la primera parte del problema, se encarga del desarrollo de experimentos y observaciones para obtener de ambas conclusiones, mientras que con el análisis se infieren causas del fenómeno y la síntesis de la que se pueden explicar y deducir otros fenómenos (Montes, 2009: 141).

En síntesis los orígenes de la ciencia moderna, se ubica entre 1543 año que coincide con la muerte de Copérnico y la aparición de su libro *Sobre las Revoluciones* y 1727 año de la muerte de Isaac Newton, estos casi dos siglos, representan un ciclo que permite ir del cuestionamiento de la visión antigua de la cosmología, al desarrollo de una ciencia moderna.

A partir de esta descripción sobre el Método en los precursores de la ciencia moderna se puede concluir la conveniencia de retomar las percepciones que el individuo o investigador, obtiene de la naturaleza, sin embargo, hay que diferenciar la potencialidad que tiene una mente común respecto a una mente

educada, por lo general una persona común, observará lugares comunes, raramente tendrá la posibilidad de llegar a conclusiones que le permitan el desarrollo de la ciencia, sin embargo, con una mente y percepciones agudizadas se prepara para observar de diferentes formas las cosas, de tal manera que podrán obtener conclusiones que otros jamás hubieran imaginado.

Capítulo II: El método en el siglo XX

2.1 Introducción

La discusión sobre la filosofía de la ciencia, desarrollada durante el siglo XX, es de un gran vigor e importancia, tiene su punto de partida en el año de 1929 con la publicación de *La concepción científica del mundo*, texto que no lleva firma, aunque se especula que los autores podrían ser Hans Hahn, Otto Neurath, Rudolf Carnap y Moritz Schlick, con su publicación se hace evidente el pluralismo teórico de la nueva filosofía y la aparición del empirismo lógico. (Stadler, 2011: 61). Con el surgimiento de esta filosofía, se da la confluencia en un mismo tiempo y espacio de físicos, matemáticos, filósofos, economistas, psicólogos y lingüistas, todo un grupo de científicos de distintas disciplinas, preocupados por las transformaciones que se venían desarrollando en las ciencias, desde la segunda mitad del siglo XIX hasta las primeras dos décadas del siglo XX, esas transformaciones se ubican en términos económicos con la segunda y tercera Revolución Industrial, donde en el marco de esta última es cuando se produce el desplazamiento de Inglaterra del predominio de la actividad productiva y del mercado mundial, para dar paso a los Estados Unidos, Alemania, Francia y en menor medida Italia y Japón, como nuevos competidores de esa nación, producto del grado de desarrollo industrial que alcanzaron, lo que será la base del papel más activo que comenzaron a jugar en la economía internacional desde ese entonces. Otro hecho importante es la aparición de corrientes políticas tales como la socialdemocracia, los social-cristianos y en menor grado partidos nacionalistas como el Alemán.

También hubo diversas revoluciones en las ciencias naturales, muestra de ello son los trabajos de Madame Curie, Rutherford, Mach, Planck, Boltzman, Einstein y Bohr, cuyas investigaciones permitieron desarrollos científicos en áreas tales como la termodinámica, radioactividad, teoría cuántica y de manera especial en la teoría de la relatividad. En las ciencias biológicas también nos encontramos con desarrollos importantes en los campos de la fotosíntesis, la microbiología y las enzimas; hay un avance significativo de la lógica matemática gracias a los trabajos

de Whitehead y Russell, así como en la teoría de conjuntos que se le atribuye a Georg Cantor. Estos hombres y mujeres fueron quienes desplazaron a los modelos de pensamiento aristotélico (Stadler, 2011: pp.76-78; Echeverría, 1998: pp.11-12).

Es el contexto del desarrollo científico en el que el Círculo de Viena perfecciona su tarea, cuando se hace evidente que en las siguientes tres décadas se despliegan de manera destacada nuevos planteamientos sobre la filosofía de la ciencia que enriquecen su discusión y reavivan la necesidad de profundizar en conceptos tales como: la definición de la ciencia, las distintas concepciones del método científico, los conceptos de conocimiento y verdad, es obvio que el análisis de dichas problemáticas tiene una gama muy amplia de definiciones, sin embargo, nuestro fin de ninguna manera es agotar esta discusión, nos concentramos en desarrollar una visión general de dos autores: Karl R. Popper y David Kuhn, con respecto al problema de la evolución de la ciencia y el método utilizado en ella. Se considera que el origen de dicha discusión en los tiempos modernos tiene su punto de partida en el Círculo de Viena¹³ por ello, aunque de manera rápida es necesario hacer referencia a dicha corriente filosófica.

Respecto a este movimiento, se observa que el empirismo lógico tenía como objetivo central la construcción de una filosofía científica, en cuya base tendría que existir una nueva lógica de construcción simbólica.

¹³ El Círculo de Viena o "Wiener Kreis" en Alemán, se considera un movimiento científico y filosófico que se desarrolla en Viena, Austria, y tiene como fin distinguir lo que es ciencia y lo que no, además otro objetivo era elaborar un lenguaje común en toda la ciencia. Dicho movimiento se desarrolla en varias fases: la primera se ubica en 1907 hasta la Primera Guerra Mundial, en esta etapa los integrantes de esa tendencia son, Frank, Hahn, Neurath y Von Mises; la segunda fase va desde el fin de la Primera Guerra Mundial hasta la reunión de los jueves dirigida por Slick, esta es la fase constitutiva (1924), en la que resalta la figura de Hahn, por lo que se le llama el fundador del Círculo de Viena; la tercera fase va de 1924 a 1929 en ella se tiene contacto con Ludwin Wittgenstein; la fase que parte de 1929, con la publicación de su escrito programático. La fundación de la asociación Ernest Mach, y la primera aparición internacional como colectivo en las primeras "Jornadas de epistemología de las ciencias exactas" y finalmente su disolución en 1936, ante el ascenso del nazismo en Austria, lo que originó el asesinato del Dr. Moritz Schlick, en manos de un estudiante nazi, y llevó a que los miembros de ese círculo salieran de Viena y emigraran principalmente a Estados Unidos. (Stadler, 2010: 61-62).

Su propuesta contempla la unión de una nueva lógica con el empirismo tradicional, reformándolo (Leyva, 2009) de donde surge el empirismo lógico o neopositivismo, el cual, señala que las ciencias naturales deben manejar cuestiones del: espacio, tiempo, causalidad y determinismo, mientras que la filosofía debe limitarse a cuestiones tales como: la estructura lógica del conocimiento científico, su papel se reduce a la investigación sobre las relaciones entre los conceptos y enunciados del conocimiento científico y su estructura lógica, analizando cómo los enunciados pueden inferirse unos de otros (Leyva, 2009: 3).

En el neopositivismo "la realidad se considera algo objetivo (externo a la mente humana), pero sólo se puede conocer de modo imperfecto. La confianza positivista¹⁴ en el conocimiento causal se ve alterada con la idea de que algunos fenómenos no se rigen por leyes causales, sino como mucho por leyes de probabilidades. Esto no supone un corte drástico con las ciencias naturales, sino que se hace eco de modernos descubrimientos científicos" (Porta, 2013: 36). Si el positivismo se parece mucho a métodos científicos tradicionales (o a la física newtoniana) en su búsqueda de regularidades, el pos positivismo se aproxima a enfoques científicos modernos, que aceptan cierto grado de incertidumbre. La epistemología realista y crítica sostiene que hay un mundo material real, pero que nuestro conocimiento del mismo se ve muchas veces condicionado y sometido a desafíos y reinterpretaciones. Existen mecanismos que gobiernan los asuntos humanos que no se pueden observar, pero no por ello hay que ignorarlos. Esto, también sirve para las ciencias naturales, donde las teorías se han formulado y

¹⁴ El positivismo es una corriente del pensamiento filosófico cuya creación suele atribuírsele a Auguste Comte, sus fundamentos se encuentran en clara oposición a los planteamientos metafísicos, por lo cual se propone seguir los métodos de las ciencias naturales y aplicarlos a las ciencias sociales. El eje central de su reflexión, se encuentra en fundamentar la validez de una ciencia sobre datos empíricos; es decir, en la irrefutabilidad que los datos empíricos le brindan a la ciencia. Es en este sentido que para los positivistas la historia no es una ciencia debido a que ella no se somete a la observación y comprobación directa: "acepta a priori la adecuación del pensamiento con la realidad, a la que considera un dato sin percibir." (Martínez, J. Página web. es.escrib.com/doc/188462249/positivismo).

aplicado a menudo antes de que explicaran los mecanismos causales subyacentes (Porta y Keating, 2013: 36-37).

Los enunciados de esta teoría se mantuvieron vigentes durante más de 30 años, a pesar de las críticas de Popper, no fue sino hasta la publicación del libro: *La estructura de las revoluciones científicas*, de Kuhn, editado en el año de 1962, en el que las críticas a la corriente neopositivista se agudizaran, tanto, por los filósofos como por los historiadores de la ciencia, así como por defensores del conocimiento científico. (Echeverría, 1998).

2.2 Karl Popper

Nació en Viena, Austria, en 1902, cursó estudios en la Universidad y en el Instituto Pedagógico de Viena, fue profesor en Nueva Zelanda de 1937 a 1945, también en Londres de la London School of Economics, en Inglaterra entre 1949 y 1969. Su campo de estudio estuvo orientado principalmente a temas relacionados con la Teoría del conocimiento y la Filosofía de la ciencia.

Popper representa para la filosofía de la ciencia un enfoque distinto al empirismo lógico, que surge del Círculo de Viena y desarrolla el método falsacionista que significó una visión distinta a la dominante en ese momento¹⁵.

¹⁵ Algunos autores consideran que Popper pertenece al Círculo de Viena, sin embargo, si bien expresa su simpatía por dicha filosofía afirmando que busca el rigor racional y la elaboración de una filosofía que tiene la precisión y claridad del método científico, también, manifiesta que no tiene acuerdo con ellos en la valoración de la metafísica, ya que él nunca ha negado que ésta tenga un valor en sí y respecto a la ciencia, mientras que los neopositivistas del Círculo de Viena pretendían la aniquilación de la metafísica no obstante su postura sobre la metafísica es distinta a la del círculo de Viena pues no afecta demasiado a sus planteamientos de fondo, debido a que no observa a la metafísica en su sentido filosófico más usual admitiendo que las especulaciones no científicas tienen un cierto valor, no carecen de sentido e incluso se puede argumentar de algún modo acerca de ellas. Para Popper, las ideas metafísicas son una etapa pre-científica, o sea, ideas que llegarán a desarrollarse de forma científica o que, en todo caso, pueden servir de guía para el desarrollo del conocimiento científico. La diferencia está en que los positivistas consideran en general las ideas no científicas como sin sentido, mientras que Popper les reconoce un valor en sí y para el desarrollo de la ciencia, pero siempre que se renuncie a la pretensión de obtener un conocimiento de la realidad que no sea hipotético o conjetural.

El desarrollo teórico de Popper parte de la delimitación que hace entre ciencia y no ciencia, siendo ello un elemento esencial para comprender su visión sobre la práctica científica y el método que utiliza para evaluar el conocimiento científico.

Si se concibe a la ciencia como un conjunto ordenado de enunciados, donde los conceptos teóricos y los enunciados de hechos se conjugan entre falseadores y falseables (*filos*. Del término falsar, contrastar una hipótesis con los hechos de manera que pueda ser refutada, según esta teoría, si se consigue en forma experimental que un enunciado sea falso, se sigue deductivamente que la proposición universal es falsa), para mostrar el desarrollo de la ciencia y desenmascarar la pseudociencia.

El concepto moderno de ciencia desde el punto de vista de Popper es resultado de la revolución einsteniana:

La ciencia es una de las mejores creaciones de la mente humana. Es una etapa comparable a la emergencia de un lenguaje descriptivo y argumentador o a la invención de la escritura. Es una etapa en la que los mitos explicativos se abren a la crítica consciente y consistente y en la que aceptamos el desafío de inventar nuevos mitos (es consistente a la etapa hipotética de los primeros momentos de la génesis de la vida, en la que los tipos de mutabilidad se hicieron objeto de evaluación selectiva).

Mucho antes de que apareciera la crítica había aumentado el conocimiento: El lenguaje permite la creación y mutación de los mitos explicativos, lo que se ve potenciado considerablemente por el lenguaje escrito. Pero sólo una ciencia sustituye la eliminación del error mediante la violenta lucha por la vida, por la crítica racional pacífica, lo que permite sustituir la muerte (mundo 1) y la intimidación (mundo 2) por los argumentos impersonales del mundo 3 (Popper, 2001: 86).

Si se concibe a la ciencia como el acto que permite el desarrollo del conocimiento humano, su objetivo consiste en buscar explicaciones satisfactorias

de todos los fenómenos que nos parezca que requieren una explicación, es decir brindar un conjunto de enunciados uno de los cuales describe el estado de las cosas a explicar (el *explicandum*).

Es necesario señalar que no hay conocimiento sin problema, en este sentido. El desarrollo del conocimiento, consiste en corregir al anterior que, en última instancia, se reduce a un conocimiento innato. Es conjeturable también que éste sea el resultado histórico y dinámico almacenado en el código genético como una selección exitosa de operaciones para la sobrevivencia del organismo. En el contexto del desarrollo del conocimiento humano se puede diferenciar a la ciencia y la pseudociencia, y ésta se encuentra en la falsabilidad, es decir, en ser sometidas a un proceso de contrastación, buscando lo que es ciencia y lo que no lo es, derivando del planteamiento de hipótesis o enunciados que pueden ser refutados o validados. De ello, se desprende que una teoría es científica y no *pseudo* científica si es capaz de tener una comprobación con los hechos. Una teoría científica es irrefutable, si está mejor apoyada por los hechos (Worrall, 1982). Si por el contrario conseguimos demostrar mediante la experiencia que un enunciado observable es falso, se sigue deductivamente que la proposición universal es falsa.

Para Popper, la ciencia no es un sistema de enunciados indiscutiblemente verdadero; por el contrario, es un sistema de enunciados que buscan permanentemente la verdad. De ahí que su carácter sea conjetural y que la mejor teoría sea aquella que resista las más exigentes pruebas. La posibilidad de ser falsa es una característica que hace la diferencia entre las teorías; de ahí que considere que la irrefutabilidad sea un vicio en lugar de una virtud (Giraldo, H. 2011: 7).

En la determinación de ciencia y pseudociencia, un eje central de la teoría popperiana es el método inductivo que utiliza y consiste en analizar enunciados de una serie acumulada de observaciones de cierto tipo, o sea el uso de este método es considerado como el criterio de demarcación entre lo que es y no es ciencia. Los enunciados científicos, basados en la observación y la experimentación (los hechos), se contraponen a enunciados de otras clases que bien pueden ser

producto de un método especulativo propio de las pseudociencias y la metafísica, tal es el caso, por ejemplo, de la astrología que siempre ha pretendido que su "ciencia" se base en una gran cantidad de material inductivo, hecho que es cuestionado por la ciencia moderna que la ha rechazado debido a que su método no se encuentra en concordancia con ninguna teoría y métodos aceptados - entendemos que el método consiste simplemente en exponer claramente los problemas y discutir argumentativa y críticamente las soluciones propuestas (Popper, 1991: 312).

Ahora bien, Popper dice que dentro del proceso de investigación y del método debe plantearse desde su punto de partida, sobre ello, Popper dice que de ninguna manera la ciencia y su desarrollo provienen de la observación, que es selectiva, que requiere de un objeto elegido, de una tarea definida, un interés y un punto de vista o un problema, su descripción admite, un lenguaje descriptivo, una semejanza y una clasificación, las que a su vez presuponen interés y puntos de vista y problemas, continua diciendo que el objeto cambia según las necesidades específicas de quien se enfrenta a la naturaleza, este objeto puede ser clasificado y pueden convertirse en semejantes o disímiles, relacionándolos con necesidades e intereses (Popper, 1991:73).

A partir de lo anterior analiza los problemas de la observación y la hipótesis y qué lugar ocupan en el desarrollo de la ciencia, para ello establece:

Es muy cierto que cualquier hipótesis particular que elijamos habrá sido precedida por observaciones; por ejemplo, las observaciones que tratan de explicar. Pero estas observaciones, a su vez presuponen la adopción de un marco de referencia, un marco de expectativas, un marco teórico. Si las observaciones eran significativas, si creaban la necesidad de una explicación y, sí, dieron origen a la invención de una hipótesis era porque no se les podía explicar dentro del viejo armazón teórico, viejo horizonte de expectativa aquí no hay ningún peligro de regreso infinito. Si nos remontamos a teorías y mitos cada vez más primitivos hallaremos, al final expectativas inconsistentes e innatas (Popper, 1991:73).

Con la elaboración de las hipótesis, el método de Popper se podrá desarrollar y para ello es preciso intentar falsearlas (las hipótesis), mediante el proceso de investigación científica, el método que sugiere es el de ensayo y error¹⁶ de conjeturar y refutar, de proponer teorías interdependientes de hacer lo que esté a nuestro alcance para demostrar lo erróneo de la o las hipótesis, y de aceptarlas sólo de manera tentativa, si no se ha logrado refutarlas (Stewart, Richards, 1987: 66).

El eje central de dicha teoría es el refutacionismo, (que significa: contrastar o refutar una teoría o conjetura mediante un contraejemplo), mediante la cual establece una demarcación entre lo que es ciencia y lo que no es científico: son científicos los enunciados e hipótesis y la teoría que no alcanza a ser refutada ni falseada, logrando llegar a un *status* de viabilidad, es decir, puede ser aceptada provisionalmente a pesar de no poder ser verificada de manera experimental.

De esta forma se define el quehacer científico como aquella actividad que propone teorías audaces que serán sometidas a un proceso de refutación de lo que tendremos como resultado su rechazo si son contradichas por la experiencia y desmentidas por los hechos. Una teoría debe ser lo más general posible y precisa en los casos mediante los cuales puede ser desechada. De esta forma "una teoría que nos -dice más- es aquella que contiene mayor cantidad de información o contenido empírico, más amplio poder predictivo y explicativo. Pero a un más amplio grado de contenido empírico mayor es la posibilidad de ser refutada. Entonces, entre más completa y cimentada, más grande será la probabilidad de refutación" (Espinoza, J. 2012).

¹⁶ Según Popper, el crecimiento del conocimiento científico —e incluso del conocimiento pre-científico—, se basa en la posibilidad de aprender de nuestros errores, lo que, para él, se logra mediante el método de ensayo y error. No ofreció un procedimiento preciso para llevar a cabo el progreso científico, que condujera a mejores teorías, sino más bien, un conjunto de criterios de evaluación de teorías que incluía una medida de su progresividad potencial (su contrastabilidad) y la condición de tener un mayor *contenido empírico* que la teoría antecedente (Aliseda, 2004: 115-130).

A partir de lo anterior es importante ejemplificar y distinguir una teoría científica de otras que desde la perspectiva de Popper no lo son: en el primer caso se puede tomar como ejemplo la teoría de la relatividad de Einstein, que introdujo su teoría a inicios del siglo XX, uno de sus aciertos fue que hizo una serie de predicciones precisas que no dejaban ninguna duda sobre lo que podría observarse durante el eclipse solar de 1919, claramente la habilidad de augurar de manera precisa como ésta es una de las propiedades que se busca en una teoría —predicciones y explicaciones requisitos indispensables para la teoría científica— (Witt, Richard, 2010: 98-99).

De esta manera al hacer predicciones los resultados son importantes debido a que de haber sido distintos a los propuestos, su teoría habría sido rechazada, es decir, dicha teoría a pesar de su rigurosidad ofrecía la posibilidad de ser errónea, en el sentido de que las conclusiones de la teoría de la relatividad sobre el que podía calcularse que: "La luz de una estrella fija distante cuya posición aparente es cercana al Sol llegaría a la Tierra desde una distancia tal que la estrella parecería haberse desplazado un poco con respecto al Sol; en otras palabras, parecería como si las estrellas cercanas al astro se alejaran un poco de éste y una de otra. Se trata de algo que normalmente no puede observarse, pues durante el día su abrumador brillo hace invisibles a tales estrellas; en cambio, durante un eclipse es posible fotografiar dicho fenómeno" (Popper, 1991: 60), de esta forma la validez de la teoría de Einstein es confirmada por los resultados de la expedición de Eddington.

Por el contrario con los criterios para determinar una pseudociencia, no son verificables sus propuestas, la falsedad de las mismas, el aparente poder explicativo de esas teorías, es decir, en apariencia explican todo como es el caso de los postulados de Sigmund Freud sobre el psicoanálisis, en los que se buscaban sólo ejemplos para confirmar y formulaban sus hipótesis de manera tan flexible que todo contaba como afirmación. Michel Onfray, considera que la teoría de Freud no procedía de una lectura, del trabajo de reflexiones, de cruce de hipótesis con otros investigadores, de la asimilación crítica de la literatura sobre el tema, de deducciones, de constataciones clínicas, o de acumulación de pacientes

experimentales, su teoría más bien procedía de una revelación, de esta forma, según Onfray, el psicoanálisis practicado por Freud de ninguna manera construye una teoría universal, más bien explora sobre la base de su caso particular y pretende universalizarlo¹⁷.

Desde el punto de vista del falsacionismo la teoría marxista cae también en el rango de las teorías *pseudo* científicas, debido a que, si bien, de manera correcta desarrolla predicciones específicas —acerca de la inevitabilidad de la revolución social— esa predicción era testable, sin embargo la realidad la ha refutado hasta el momento, aunque sus seguidores lejos de aceptar dicha contradicción, reinterpretaron la teoría y los elementos de juicio con el fin de salvarla de la refutación, pero lo hicieron al precio de convertirla en irrefutable. "Así dieron un sesgo convencionalista a la teoría y, con esta estratagema, destruyeron su pretensión, a la que han hecho mucha propaganda, de tener un status científico" (Popper, 1991: 62).

2.3 Desarrollo del método de Thomas Samuel Kuhn

Nació en la ciudad de Cincinnati (EUA), estudió Ciencias físicas en la Universidad de Harvard, en el año de 1947 defiende su tesis de doctorado en Física, fue un destacado epistemólogo. A finales de la década de los cuarenta, su análisis se centra en la historia de la astronomía y decide abandonar la investigación empírica para dedicarse a la historia, y filosofía de la ciencia. La mayor parte de su actividad académica la realiza como profesor en la Universidad de Princeton, en 1979, obtiene una plaza de profesor de Filosofía en el Instituto Tecnológico de

¹⁷ "El psicoanálisis es una disciplina verdadera y justa sólo en lo concerniente a Sigmund Freud, y a nadie más. Los conceptos de la inmensa saga freudiana le sirven ante todo para pensar su propia vida, poner orden en su existencia: la criptomnesia, el autoanálisis, la interpretación de los sueños, la indagación psicopatológica, el complejo de Edipo, la novela familiar, el recuerdo encubridor, la horda primordial, el asesinato del padre, la etiología sexual de la neurosis y la sublimación constituyen, entre muchos aspectos, otros tantos momentos teóricos directamente autobiográficos. La corriente freudiana no es en consecuencia, como las de Espinoza, Nietzsche, Platón o Descartes, San Agustín, o Kant, una visión privada del mundo de pretensión universal. El psicoanálisis constituye la autobiografía de un hombre que se inventa un mundo para vivir con sus fantasmas, como cualquier otro filósofo" (Onfray Michel, 2011:35).

Massachusetts, en el año de 1991 lleva a cabo su jubilación académica, como fumador acérrimo terminó aquejado por cáncer. Fallece el 17 junio 1996 en su casa de Cambridge, Massachusetts.

En esta parte del análisis se observarán los aportes de Kuhn a la filosofía de la historia, es importante tener claro que dichos aportes tienen una ruptura con la concepción acumulativa del progreso científico¹⁸. Las contribuciones de nuestro autor se relacionan con sus planteamientos sobre el continuo desarrollo de una ciencia¹⁹, lo que es observable a través de las etapas o fases que describe una ciencia en su desarrollo, es decir: a) el periodo pre paradigmático; b) el periodo de ciencia normal; c) crisis de la ciencia normal; d) revolución científica; e) restablecimiento de un nuevo paradigma. De esto observamos que, uno de los principales aportes de Kuhn a la historia de la ciencia, es la discontinuidad de las ciencias, enmarcado ello en la ruptura que va de la ciencia normal a una ciencia revolucionaria, estando presente en su desarrollo teórico el concepto de ciclo, y el concepto de paradigma²⁰, definido como un modelo o patrón aceptado, o bien, como las relaciones científicas universalmente reconocidas que durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas así como soluciones a una comunidad

¹⁸ El sociólogo Pierre Bordieu observa que una de las principales contribuciones de Kuhn es el haber mostrado que el desarrollo de la ciencia no es un desarrollo continuo, sino que está marcado por una serie de rupturas y por la alternancia de ciencia normal y ciencia revolucionaria. Señala que con ello introdujo en la ciencia anglosajona una filosofía de la discontinuidad de la evolución científica que rompía con la filosofía positivista que consideraba el progreso de la ciencia como un movimiento de acumulación continua. (Bordieu, 2003:33-39)

¹⁹ Kuhn define a la ciencia como la constelación de hechos, teorías y métodos recogidos en los textos en uso, entonces los científicos son las personas que, con éxito o sin él, han intentado aportar un elemento u otro a esa constelación concreta, el desarrollo científico se convierte así en el proceso gradual mediante el cual esos elementos se han sumado, uno a uno y en combinación, al acervo siempre creciente que constituye la técnica y el conocimiento científico (Kuhn, 2006:58).

²⁰ Masterman, Margaret. Señala que el concepto de paradigma de Kuhn es una idea nueva y fundamental en la filosofía de la ciencia, por lo que requiere ser analizada seriamente -lo que no han hecho aquellos que critican dicho concepto-, no toman en cuenta que este es un planteamiento central en la naturaleza de las revoluciones científicas, ellos suponen que un paradigma es una "teoría básica" o bien que es un "punto de vista metafísico general", sin embargo, de ninguna manera el concepto de paradigma no es ni una teoría básica, ni algo metafísico, lo verdaderamente difícil para un lector superficial es llegar a un punto de vista de lo que es un paradigma, debido a que dicho concepto aparece cuando menos en veintiún sentidos en la estructura de las revoluciones científicas (Masterman, 1975:162).

y que son aquellos que practican una especialidad científica. Esta definición es una entre varias que desarrolla Kuhn en su texto más destacado sobre la filosofía de la ciencia.

2.3.1 Etapa preparadigmática

Esta etapa se caracteriza porque parte de la realidad es analizada o investigada desde múltiples perspectivas que surgen de algún conocimiento anterior o de una teoría metafísica o cuerpo de análisis teórico incompleto, en dicho periodo se da la coexistencia de diferentes escuelas que compiten por el dominio de la investigación en una ciencia, ya sea natural o social. El lento desarrollo del conocimiento, tiende a acelerarse, cuando alguna de las escuelas destaca respecto de las otras por los éxitos alcanzados en una zona problemática cuya importancia es compartida por la mayoría de los científicos, por lo que se verán impulsados a utilizar la base teórica y científica de la nueva escuela dominante, dicha propuesta se puede reforzar con el planteamiento de Kuhn que a continuación se presenta.

El periodo preparadigmático está regularmente marcado por debates frecuentes y profundos acerca de los métodos, problemas y normas de solución legítimos, que igual sirven más bien para definir escuelas que para producir acuerdos (...). Además ese tipo de debates no desaparece cuando se manifiesta un paradigma. Aunque prácticamente no existe en los periodos de ciencia normal, reaparece regularmente un poco antes y durante las revoluciones científicas, aquellos periodos en que los paradigmas primero están siendo atacados y luego sometidos a cambio (Kuhn, 2006:124).

Kuhn señala la forma en que se hace patente el triunfo de un paradigma, el cual se presenta mediante el consenso que logra en la comunidad científica, misma que le permite su consolidación, es decir, desde la perspectiva de la comunidad científica, se convierte en la herramienta más adecuada para conducir los procesos de investigación, de esa manera se transforma en una guía para la

praxis de los científicos al ser adoptado este paradigma emergente por parte de la comunidad científica, verá premiadas sus decisiones por los éxitos que se acumulan en la ciencia, mientras que el paradigma anterior se ve limitado en su funcionamiento debido a que a una hipótesis y las bases teóricas explican de forma insuficiente los fenómenos estudiados, con lo que, lo único que es posible hacerles es intentar refutarlas, o de lo contrario acumular nuevo conocimiento sobre ellas, esto se debe al carácter de una ciencia y un paradigma, que son estructuras en continuo desarrollo y cambio que impulsan a la comunidad científica a descubrir nuevos fenómenos y obtener éxitos con el avance de la ciencia. (Lorenzano, 1999).

2.3.2 Ciencia normal

Inicia cuando los distintos investigadores antes competidores se unifican en torno a un enfoque, con ello tenemos un paradigma que conformará una manera de pensar, actuar e investigar dentro de un campo determinado, ya sea de las ciencias naturales o sociales. Ésta representa el todo estructurado de una ciencia y es el que da pauta a las actividades de investigación, debido a que en su interior se encuentran la información básica, las leyes y teorías de las que dispone la comunidad para impulsar el desarrollo de la ciencia normal, ésta colectividad trabaja dentro de dicho paradigma, con el objetivo de resolver un rompecabezas, preferiblemente uno en el que otros hayan fracasado, (Kuhn, 1975: 85). También sostiene que, durante ese periodo —de ciencia normal— se ponen a prueba las hipótesis que expresan las conjeturas de un científico acerca del modo más apropiado de relacionar un problema con el cuerpo de conocimientos que se considera válido, que no se cuestiona. Es decir, lo que se pone a prueba son las hipótesis que permiten explicar las leyes fundamentales de una teoría a situaciones específicas, las hipótesis también explican cierto tipo de fenómenos o ayudan a resolver problemas concretos. Si la hipótesis (conjetura) logra pasar pruebas suficientemente severas (de acuerdo con los criterios metodológicos que establece el propio paradigma), el científico habrá resuelto el problema. De lo

contrario, tendrá que intentar resolverlo formulando otra hipótesis. Kuhn afirma que: "tales contrastaciones no tienen por objeto la teoría establecida. Por lo contrario, cuando está ocupado en un problema de ciencia normal el científico debe contar con una teoría establecida que tiene como misión sentar las reglas del juego" (Kuhn, 1970: 4; citado por Pérez, 1999: 31-32).

Para la solución de un problema o un rompecabezas, dicho de otra forma, el científico debe tener como referente una teoría establecida, por lo que, el investigador está obligado a la conjetura que su ingenio le sugiere como solución al rompecabezas, pero sólo contrasta su conjetura personal, de tal forma que si fracasa en la contrastación, será impugnada su capacidad personal, no el *corpus* de la ciencia establecida. (Kuhn, 1975: 85)

En la ciencia normal la investigación tiende a converger a la articulación del paradigma. Es común en dicha fase la ampliación de la línea de acción contenida en dicha ciencia, llenando los espacios vacíos o incursionando en áreas, aceptadas pero no estudiadas hasta ese momento por el paradigma. Otra característica de la ciencia normal es el proceso de depuración de los conceptos y resultados que le sirven de fundamento —a la ciencia normal—, para lograr dicho fin es necesario contar con el auxilio de la investigación normal, con ello se pretende depurar los conceptos y revisar la exactitud de los resultados. (Contreras, 2004).

En el desarrollo de la ciencia normal, el investigador no cuestiona, por el contrario busca el progreso, el perfeccionamiento del paradigma, examinando los hechos significativos que le son inherentes a su funcionamiento, adecuándose a sus predicciones teóricas y por lo tanto permitiendo su confirmación, sin buscar novedades y nuevos fenómenos, esta concepción de la ciencia normal estimula el desarrollo científico, es decir, según, Kuhn, la ciencia normal produce ladrillos que la investigación científica continuamente añade al creciente mundo del conocimiento científico (Kuhn, 1989:56-57).

De esta manera la ciencia normal permite el desarrollo del paradigma, siendo ello un elemento constructivo que reconoce la consolidación de la ciencia, obteniendo resultados que se encuentran en concordancia con los postulados del

mismo. Los efectos del desarrollo científico tienen aceptación por parte de la comunidad científica, sin embargo no es suficiente para la consolidación y desarrollo del paradigma, por lo que, de manera ulterior, se procede a la publicación de los logros, en los canales desplegados por la comunidad científica, (revistas especializadas, que después serán trasladados a los libros de texto) ese hecho sin duda alguna es de una gran importancia debido a que son los canales ordinarios por los que se difunden de manera clara los fundamentos científicos que se están produciendo, el impulso de dicha literatura es importante porque se desarrolla una decodificación y codificación del conocimiento, necesario para el proceso de comprensión y aprendizaje de los estudiantes, que los llevará al dominio de la ciencia, este desarrollo es indispensable en su proceso de formación y asimilación del conocimiento científico, después pasarán a ser parte de la comunidad científica, que domina el conocimiento de esa fase.

Respecto a la clase de investigaciones que lleva a cabo la ciencia normal, sólo toma en cuenta aquellos que el paradigma reconoce como útiles, es decir, fenómenos que se ajustan a los parámetros previamente establecidos. La ciencia normal ha sido definida por tres tipos de fenómenos: a) fenómenos fácticos, que desde la perspectiva del paradigma son relevantes *v.gr.* temperatura, acidez, fórmulas, concentraciones, etcétera; b) los que no tienen mucho interés intrínseco, pero que son relevantes pues pueden ser objeto de comparación con las predicciones del paradigma (*v.gr.* longitudes de onda específicas de absorción o emisión de un elemento químico) y c) investigación de las ambigüedades, lo cual contribuye definitivamente a aclarar las definiciones paradigmáticas (Contreras, 2004).

2.3.3 Crisis de la ciencia normal

La investigación científica hace descubrimientos de nuevos e inesperados fenómenos y los científicos trabajan en la evolución de las teorías, o surgen anomalías o familias de éstas, que pondrán en entredicho generalizaciones explícitas y fundamentales de un paradigma, sin embargo, ello no necesariamente

sucede de esa manera, es decir, la solución de una o varias fallas puede darse en el marco del propio paradigma, que significa que la comunidad científica llega a acuerdos para continuar con el desarrollo de la teoría, al lograrse que los cuestionamientos de las leyes fundamentales de su estructura de la teoría y su propia experiencia puedan ser resueltas añadiendo uno o más supuestos adicionales de distinto tipo, con lo que es posible restablecer acuerdos en una teoría sin la necesidad de modificar sus principios fundamentales (Pérez, 1999: 49).

Otra posibilidad la encontramos cuando ni siquiera los enfoques más radicalmente novedosos logran dar cuenta de las anomalías; esto hace pensar que en el estado que guarde la ciencia en ese momento no es posible vislumbrar ninguna solución y entonces las irregularidades se archivan y se les reserva para una etapa futura donde se cuente con herramientas conceptuales o instrumentales más poderosas que permitan la superación de las mismas, ya sea para permitir el restablecimiento de la ciencia o para indicarnos la ruptura, la crisis y la aparición de nuevas opciones científicas.

La tercera posibilidad de solución de las distorsiones, se refiere a cuando una anomalía provoca una crisis, con ello se transita hacia una ciencia extraordinaria, en donde el periodo que se abre, se caracteriza por el resquebrajamiento del paradigma hasta el momento dominante, dando inicio a la transición que desemboca en una ciencia extraordinaria, debido a que las reglas del juego de la ciencia normal se debilitan y su aplicación se encuentra cuestionada, ello trae como consecuencia la fragilidad en el funcionamiento del paradigma hasta esos momentos dominantes. De esta forma la crisis cuestiona y atenúa los estereotipos, pero permite la reactivación de la investigación a partir de nuevos datos y supuestos, como los científicos en esta situación "tienen la disposición para ensayarlo todo, proliferan los intentos de articulación de estructuras teóricas alternativas, hasta que una de ellas logra perfilarse como candidato rival del enfoque anterior (Pérez, 1999: 50). Con ello se da la aparición de un nuevo paradigma con lo que se inicia la competencia para lograr la aceptación de la comunidad pertinente, y significa que dicha comunidad tendrá

que adaptarse a ver la naturaleza de una manera distinta, aunque ello no signifique desde la perspectiva de Kuhn, que este hecho sea plenamente científico.

Con el rechazo de un paradigma, de manera simultánea surge uno nuevo que implica la existencia de prototipos rivales y comunidades científicas contrapuestas, esto es que, los defensores de la nueva y de la vieja ciencia se alinearán en lados opuestos, así surgen escuelas opuestas de pensamiento cuyas interpretaciones contrastantes de los datos de observación que a Kuhn le llevaron a decir que las comunidades científicas viven en mundos diferentes.

Tras el rompimiento y con la revolución científica, se desarrollan cambios tan radicales que hubieran sido prohibidos por el antiguo paradigma (las instituciones). La elección entre lo nuevo y lo viejo es, por lo tanto, igual que entre formas de vida incompatibles y no es sorprendente que los cambios de paradigma hayan surgido siempre de los jóvenes, o al menos de aquellos recién llegados a un campo particular. Inversamente no es extraño que la lealtad al viejo paradigma cese sólo con la muerte de sus defensores (Richards, S.1987: 78-79).

Las revoluciones científicas no sólo traen consigo el remplazo de los paradigmas, sino que también significa que los principios teóricos fundamentales de la ciencia anterior son modificables, aunque dichos principios teóricos en algunos casos hayan tenido vigencia por siglos, —tal es el caso de la teoría aristotélica sobre la Tierra como centro del Universo y la teoría de Copérnico, que pone al Sol como centro del mismo—. La nueva ciencia también muestra cuestionamientos y modificaciones de otros instrumentos básicos necesarios en el desarrollo de la ciencia, por ejemplo: los datos o reportes de observación, los objetivos explicativos, los criterios de evaluación, las normas de procedimiento, las técnicas experimentales, etc., sin embargo, es necesario puntualizar que, de ninguna manera la nueva ciencia modifica todos y cada uno de los componentes del antiguo paradigma, muchos de los postulados y conocimientos son recogidos por la nueva ciencia, aunque sí pueda existir un cuestionamiento al núcleo duro de la ciencia anterior.

Es evidente que el planteamiento de la teoría de Kuhn, nos lleva a una ruptura con sus predecesores al señalar que el conocimiento no es necesariamente acumulativo, que existen diferentes fases en su desarrollo, que van desde la ciencia normal en donde el avance pareciera ser acumulativo, sin embargo, en el ciclo revolucionario el avance científico en definitiva implica una ruptura con el paradigma anterior y con las instituciones propias de dicha etapa de desarrollo científico, en este sentido Kuhn se encuentra lejos de las viejas tesis de la escuela positivista en el sentido de observar que las ciencias sociales son en muchos aspectos iguales a las ciencias físicas, observando que el mundo existe como entidad objetiva al margen de la mente del espectador, y en principio se puede conocer en su totalidad. El eje central de su reflexión, radica en fundamentar la validez de una ciencia sobre datos empíricos. La importancia de Kuhn está dada por la idea de una ciencia que no es acumulativa y en las revoluciones científicas como elemento central en el desenvolvimiento de la ciencia.

CAPÍTULO III. El método en la ciencia económica

3.1 Introducción

Jean Cartelier (1981) en la introducción de su libro *Excedente y reproducción*, publicado hace casi cuarenta años, señala dos problemáticas que a la luz del momento actual es importante tener en cuenta en la formación de los jóvenes economistas.

La primera, se refiere a la necesidad de retorno a las fuentes originales, sobre todo cuando la enseñanza de la economía y, en particular, cuando la micro y macroeconomía se imparten de forma *manualesca*, haciendo a un lado a las fuentes y a los autores que aportan valiosos conocimientos para que la economía se convierta en una ciencia. La mayoría de los estudiantes de las escuelas de economía no tienen una idea de quiénes son: Quesnay, Smith, Ricardo, Marx, Walras, Jevons, Menger, Keynes, sólo por tener presente a los ocho autores más representativos de las escuelas más importantes del pensamiento económico, de las cuales surgen derivaciones que permiten la aparición de otros economistas de suma relevancia, como son los casos de Piero Sraffa, Schumpeter, Joan Robinson, Ernest Mandel, etcétera.

Para los economistas de la teoría económica dominante, no significan nada o casi nada los aportes de los clásicos, ni de Marx o de los propios marginalistas, para ellos, estos economistas son importantes en términos de la cultura general que tienen que adquirir, pero, poco tienen que ver con la vida práctica, por lo que, los antecedentes de las distintas escuelas del pensamiento económico son relegados al museo de la historia.

De tal manera muchos de los jóvenes que egresan de las distintas escuelas de economía piensan que su materia de estudio y de trabajo, más que estar emparentada con las ciencias sociales, se encuentra más vinculada con disciplinas que se ubican de mejor forma con las ciencias duras (física y matemáticas), como lo evidencia el grado de sofisticación en el uso del lenguaje matemático que ha alcanzado dicha ciencia.

Ante ello es necesario reivindicar el espíritu humanista, crítico y analítico, que debe conservar un profesional de la economía, por lo que es necesario que los estudiantes regresen al estudio de los fundadores de los distintos paradigmas que se constituyen en la ciencia económica.

El segundo problema planteado por Cartelier se refiere al saber que se genera en las ciencias naturales y su diferencia con la ciencia económica desde la perspectiva de este autor, el saber de la economía política no es, en lo esencial, acumulativo. No es que no se puedan vislumbrar progresiones, desarrollos, revaloraciones y profundizaciones de un autor a otro; se trata de saber si los resultados y las proposiciones de los diferentes economistas son comparables, si sus relaciones corresponden al involucramiento, definido por G. Bachelard respecto a la física newtoniana y la física contemporánea (Cartelier, 1981: 15).

En otras palabras podemos deducir la mecánica newtoniana a partir de la mecánica eisteniana, sin embargo, en la ciencia económica no se pueden hacer deducciones de la teoría del valor de Smith o Ricardo y mucho menos de Marx a partir de Walras, debido a que hay una ruptura de dicho paradigma, respecto a los Clásicos y a Marx, las preguntas los conceptos y los resultados de cada una de estas escuelas son diferentes e incompatibles, por lo que en la ciencia económica, podemos concluir que el saber no es envolvente, es decir, acumulativo (Cartelier, 1981: 15).

Sin embargo, quedarnos con esta postura de Cartelier sería insensato, a la luz de los grandes acontecimientos que pesan sobre el desarrollo de las ciencias, que está mediada por una revolución científico técnica, por la crisis del Keynesianismo, por el dominio del sector de los servicios en la producción de mercancías, por la aparición de la economía del conocimiento, como un elemento que amplía y que pone en el centro de la discusión aspectos importantes del planteamiento de los clásicos y los marxistas, en términos del redimensionamiento de la teoría del valor.

No obstante, reivindicamos la importancia de la vuelta a las fuentes originales en la producción de conocimiento y el pensar que la ciencia económica es diferente a las demás en el sentido de su saber envolvente, pero también

recuperamos la necesidad de comprensión y análisis de las transformaciones de los últimos cuarenta años en el funcionamiento de la economía capitalista y de los conocimientos que se han desarrollado a partir de estas transformaciones.

3.2 Economía política clásica

Definir a la economía política clásica, en términos de los economistas que la integran, el período que abarca su nacimiento, desarrollo y crisis no es cosa fácil, debido a las diferentes posturas que sobre ello existe entre los historiadores de la ciencia económica.

El propio Marx, al definir esta escuela, destaca que su punto de partida se encuentra con William Petty, el que en sus trabajos tiene como fin la investigación de la conexión interna de las relaciones de producción burguesa, por oposición a la economía vulgar, que deambula de forma estéril en torno a la conexión aparente, los fenómenos, preocupándose sólo por ofrecer una explicación obvia de los vastos procesos existentes de ellos y rumiando una y otra vez, para el uso común de la burguesía, el material suministrado hace ya tiempo por la economía científica (Marx, 1984: 99).

Siguiendo esta primera definición de Carlos Marx, nos encontraríamos, con que la escuela clásica nació en la segunda mitad del siglo XVIII, cuando Petty desarrolla su obra económica, y tiene un periodo de esplendor entre 1776 y 1817, cuando Adam Smith y David Ricardo publican sus principales aportaciones a la ciencia económica *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones* y *Economía política y tributación*, respectivamente, el declive de esta escuela se produce a partir de 1848 con la publicación de los *Principios de economía política* de John S. Mill.

Otro posicionamiento sobre el origen y declive de dicha escuela lo tenemos con Corporaso y Lavine (2004:141), para los que una definición restringida de la escuela clásica iría de 1776, con la obra de Smith a 1848 con la de John S. Mill. Una periodización más amplia abarcaría desde el siglo XVIII, con los fisiócratas y

se arriesgarían a plantear que el fin de esta escuela se da con la muerte de Marx en 1883.

Por su parte Roberto Gómez López (2004: 91), observa que la denominación de la escuela clásica, "se designa a la elaboración doctrinal de un grupo de economistas que expusieron sus teorías entre finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX", dichos economistas centran su interés en el libre comercio y la generación de la riqueza y resaltan la importancia del consumo elementos necesarios para mejorar la existencia de la especie humana, con los economistas clásicos la economía recibió por vez primera un tratamiento satisfactorio y sistemático constituyendo así un cuerpo organizado de conocimientos lo que da como resultado la construcción de la ciencia económica" (Gómez, R. 2004: 91).

Como se desprende de lo expuesto, son variadas las orientaciones sobre la fundación, desarrollo y crisis de la escuela clásica, según el enfoque el inicio de tal corriente de la economía se puede fechar a finales del siglo XVIII, esto si consideramos a William Petty como el "padre de la economía" o, por el contrario, si le damos ese título honorífico a Adam Smith tendríamos que fechar el inicio de dicha escuela un siglo después. De la misma forma, para definir el punto de disolución de esta teoría, podríamos registrarla con la aparición de la obra de Mill *Principios de economía política*, o bien, el acontecimiento de la muerte de Marx.

Si bien definir la opción de periodización sobre la mencionada escuela es importante para el desarrollo de este trabajo, dadas las limitaciones y el objetivo de nuestra empresa, no es posible desarrollar una revisión exhaustiva del conjunto de los economistas clásicos, por lo que se optó por destacar los rasgos más importantes de las propuestas de los economistas más representativos: es decir: los fisiócratas, Smith y Ricardo, en el entendido de que discrepamos en cuanto a la idea de que Marx sea considerado como un integrante más de esa escuela, por lo que se hará de este autor, una mención especial en este capítulo.

Antes de presentar los rasgos esenciales de los economistas señalados, es necesario destacar el marco histórico en el cual desarrollan su trabajo. Hay una coincidencia de la aparición de la *Riqueza de las naciones* en 1776, con lo que en

términos generales se considera el inicio de la primera Revolución Industrial, que se produce en el último cuarto del siglo XVIII.

Esta Revolución Industrial²¹ que se desarrolla en un primer momento en Inglaterra, no implicó solo la transformación de la estructura productiva, que hasta ese momento era predominantemente agrícola, la producción industrial también significó un crecimiento de la economía. Asimismo, se manifestó un cambio en el tipo de sociedad que hasta ese momento era sobresaliente, es decir, se logró transformar la producción y la sociedad que estaba ligada a la agricultura, en una sociedad que se convertiría en predominantemente urbana con una base de sustentación económica ligada a la industria. Sin embargo, también se desarrollaron otros cambios. *Se alteraron las ambiciones sociales, y así en los estratos más altos, la posesión de la tierra perdió su atractivo central, y la medida de éxito se hizo más material, y abarcó otras actividades que el poder político les arrebató a los terratenientes, también fueron desplazados de la primacía económica, todos estos factores dieron la puntilla definitiva a la sociedad feudal* (Thompson, 1976: 52).

Es este el entorno de desarrollo, crecimiento y consolidación del capitalismo, en el que, primero Smith y después Ricardo despliegan su teoría, por ello, ambos economistas optaron por aliarse de una manera decidida a la burguesía, que era la clase en ascenso, esto provocó que el conjunto de sus aportaciones teóricas se encaminaran a realizar recomendaciones de política económica, a investigar la producción de la riqueza y a observar cómo se mantendría el orden social ante la crisis del orden jerárquico de la sociedad feudal que estaba siendo liquidada. Ello les permite desarrollar una crítica de las deterioradas relaciones de producción del régimen feudal y sistematizar la articulación de los principales momentos de producción e intercambio capitalista (Castillo, 1976-1977: 31-32).

²¹ Según Allan Thompson (1976), se define a la Revolución Industrial como un periodo de rápido crecimiento económico, lo suficiente para producir un cambio esencial. Dichos cambios están vinculados tanto con la producción y la productividad como con las repercusiones sociales que experimentó la Inglaterra de finales del siglo XVII y la primera mitad del siglo XIX.

3.3 Fisiócratas

Los principales exponentes de esta escuela son: Francois Quesnay (1694-1774) y el Marqués de Mirabeau, la principal obra desarrollada por esta escuela es el *Tableau Economique* de Quesnay, en la cual se desarrolla el análisis de la economía francesa de esa época, como se describe brevemente a continuación.

Francia era un país fundamentalmente agrícola en el que existían un gran número de pequeños propietarios agricultores quienes aunque sometidos a derechos señoriales onerosos podían transferir su propiedad o pasarla a sus herederos... en donde la inmensa mayoría de los agricultores eran pequeños propietarios que cultivaban sus tierras con métodos muy primitivos, lo que acentuaba sus condiciones de pobreza, por lo que tenían que trabajar como jornaleros. La contraparte eran las clases privilegiadas; la nobleza y el clero quienes concentraban en gran medida la propiedad agrícola, lo que les permitía obtener tributos y diezmo (Meek, 1975: 23).

Al ser Francia un país agrícola, los fisiócratas le prestaban un particular interés a este sector productivo y consideraban que es ahí donde se genera el excedente, por lo que si en tal actividad se desarrollaba un proceso de acumulación mediante las mejoras tecnológicas que impulsaban a la obtención de un producto de mayor valor que los costes de producción, mientras que en las manufacturas simplemente recuperan los costes (Roncaglia y Sánchez, 2011: 21), de esta forma, la única actividad productiva para los fisiócratas era la relacionada con la agricultura debido a que este sector productivo es el único capaz de generar un excedente (físico), por lo que los gastos realizados se empleaban en la producción agrícola para perpetuar la riqueza de la nación, ya que mientras los gastos estériles se desarrollaban en la producción manufacturera²².

²² Quesnay "Reconoce el papel decisivo de la acumulación de capital en el proceso productivo, y sobre todo en permitir la adopción de mejores tecnologías: Quesnay distingue entre avances foncieros (inversiones básicas iniciales, necesarias para cultivar un terreno y mejorar su rentabilidad) avances primitivos (utensilios de producción, ganado) y avances anuales (capital circulante: semillas, salarios y cosas por el estilo)" (Roncaglia y Sánchez, 2011: 22).

En esta obra se realiza un estudio de los flujos y reflujos de recursos dinerarios que tienen lugar a lo largo de un año en la economía de un país, subdivide el sistema económico en sectores que le corresponden a la subdivisión que hace en clases sociales: la clase productiva de los agricultores, la clase estéril de los productores ubicados en la manufactura, así como el comercio y la clase de los propietarios que incluye a los terratenientes, la nobleza y el clero, esta clase se apropiará del excedente que se obtiene de la actividad agrícola.

Su funcionamiento se encuentra descrito en un esquema en el que están representadas las diferentes operaciones que determinan el nivel de actividad económica de un país, operaciones que están constituidas por un flujo circular, donde la producción y el consumo aparecen como variables interdependientes, hecho que permite la producción del conjunto de actividades económicas y el intercambio de las distintas clases sociales, ello permite la repetición del proceso año tras año siguiendo el ciclo natural de la agricultura, de esta forma hay un desarrollo simultáneo del ciclo económico y del ciclo agrícola.

Para estos economistas, sólo en la agricultura se genera el producto neto. Tal sector constituye la principal ocupación por ser la única actividad capaz de proporcionar un excedente (físico) por encima de los costes necesarios. Es en este sentido que esta actividad es la única productiva, es decir, que genera un producto neto, mientras que las operaciones manufactureras y comerciales son consideradas estériles e, improductivas.

Una forma bastante simplificada de representar el nivel de actividad económica de un país, lo tenemos en Ronald Meek²³ que parte de la forma simplificada del *Tableau Economique* en su primera versión y señala que:

El círculo se inicia con el gasto que los terratenientes hacen de su "renta", pagada a ellos por la clase productiva de los resultados de la última cosecha. La "renta" se gasta en parte, en productos de la clase productiva, y, en parte, en productos de la clase estéril. Además, también existen cambios, a través de dinero, de productos agrícolas y manufactureros entre la clase productiva y la clase estéril. La

²³ Ronald Meek, historiador y economista, fue profesor de la universidad de Leincester, Reino Unido, es considerado como uno de los primeros especialistas en historia del pensamiento económico.

producción determina el consumo y éste, a su vez, determina la producción del año siguiente. Si los cobros agregados que llegan a la clase productivas y estéril como resultado de todas las transacciones son los precisos para cubrir los costes de producción pagados y permitir a las clases productivas el pago de la renta, el nivel de actividad económica el año que entra permanecerá igual que en corriente. Si los cobros agregados son más que suficientes para esa cobertura, las dimensiones del círculo se verán ampliadas al año siguiente, y si son insuficientes para ello, las dimensiones del círculo se verán reducidas (Meek, 1975: 19).

En lo señalado por Meek se muestra un sistema económico en el que el origen de la riqueza no se da en la esfera de la circulación, sino en el ámbito productivo, con lo cual se pone la primera piedra para la edificación de una ciencia económica. Es evidente que en este planteamiento se observa que el origen del excedente proviene sólo de la producción agrícola y que es aún insuficiente, para entender de forma integral el origen de la riqueza en su totalidad, sin embargo su gran mérito es hacer énfasis en el proceso productivo que será ampliado posteriormente por Smith, quien considera dentro de las actividades productivas a la industria manufacturera como producto de la división social del trabajo que será la base para la construcción de la ciencia económica, donde una sociedad en ascenso ya no tiene a la producción agrícola como su eje, sino a la producción industrial.

3.4 Adam Smith (1723-1790)

3.4.1 Preámbulo histórico a su pensamiento

Es considerado como el "Padre de la economía política", mantiene a lo largo de su vida una formación integral que le permite incursionar en actividades tales como la filosofía y la economía (es obvio que los aportes más importantes de este pensador se encuentran en sus obras económicas y filosóficas), en las que se ubican dos obras fundamentales: *Teoría de los sentimientos morales* y *La Riqueza de las naciones*, en términos económicos su interés principal es el análisis de la

sociedad y el progreso de la economía de las naciones, es decir, el análisis de: la producción; la división del trabajo, la distribución y la distinción entre precio natural, precio de mercado y el conjunto de relaciones que los hombres establecen para satisfacer su vida material. Otro de sus objetivos fue la crítica de las teorías económicas que lo antecedieron, fundamentalmente el mercantilismo y la fisiocracia, aunque a la economía política que desarrolló sobre la agricultura no le dedicó una explicación tan extensa, como la que le dio a los mercantilistas en su obra.

El análisis de la producción que está haciendo Adam Smith, se refiere a la Europa de la segunda mitad del siglo XVIII, que se caracteriza por ser una sociedad en transformación, es decir, se está dando la disolución del régimen aristocrático propio de la Edad Media y emerge de entre sus escombros un nuevo sistema, que transforma la vida social y plantea nuevas estructuras de carácter económico, esto sólo es posible gracias a las revoluciones que se gestan desde 1770 hasta 1848, que de forma aparente no mantienen ninguna interrelación, pero que en realidad forman parte de la revolución liberal-burguesa, que permite el afianzamiento y desarrollo de un bloque de poder distinto al del Antiguo Régimen (Martínez, J. 1996: 29-33).

En el terreno económico la predominancia de la burguesía sobre la aristocracia significó la subordinación de la actividad agrícola, sobre una sociedad en la que dominará la producción industrial asociada con el comercio y el sector financiero.

La sociedad en transición, en la que se desarrolla el pensamiento de Smith, trajo consigo cambios importantes: una nueva distribución de la riqueza y el poder, lo que en sí ya es muestra de la revolución que se está desarrollando²⁴; la

²⁴ "Desde mediados del siglo XVIII, las estructuras en las que se basa la sociedad estamental están debilitadas. Van desapareciendo las relaciones de dependencia social, como la servidumbre, y el individuo es cada vez en mayor medida un ser social libre, con variadas obligaciones. Los estamentos privilegiados, la aristocracia y el clero, que tienen la base de su poder absoluto en la propiedad de la tierra en la tradición y en los títulos y que, hasta estos momentos siendo una minoría de la población, han constituido la clase dominante, va siendo desplazada como tal ante las nuevas realidades sociales y económicas que se van imponiendo (...). Al transformarse la estructura de la sociedad, que pasa de una base agraria a tener un carácter comercial e industrial,

transformación demográfica de Europa, que implicó un crecimiento de la población a lo largo del siglo XVIII pasando de 119 millones de personas en el año 1700, a 180 millones a finales de ese siglo. (Martínez, J. 1996: 30); la base del poder económico y social propia de una sociedad estamental, basada en la producción agrícola va debilitándose de forma paulatina y en su lugar emerge como dominante una estructura económica fundada en la producción industrial, que requiere de un sector financiero para su desarrollo; junto con el crecimiento de la población, la emergencia de una sociedad dominada por la burguesía, el dominio de la producción industrial, surge una revolución intelectual que se ha dado en llamar la filosofía de las luces, emerge del enciclopedismo francés y que tiene repercusiones no sólo teóricas y filosóficas, sino también prácticas en relación a la ciencia y su método (Martínez, J. 1996: 32).

Otro elemento de singular importancia para esta sociedad en ascenso, se refiere al, estado y su participación en la economía, sobre esto, Smith desarrolla una crítica a las políticas mercantilistas y la promoción de medidas restrictivas del estado absolutista, para Smith en una economía los mercados se regulan si se les deja solos, es decir, observa la posibilidad de las fallas de mercado, pero de forma particular, como consecuencia del desacierto o fallas de los individuos, en el mercado hay libre concurrencia de compradores y vendedores, de tal forma que el mercado facilita el intercambio de mercancías y dinero que asegura la realización de los deseos privados, sin embargo, esto no garantiza que una mercancía particular tenga comprador, de esta forma quien no pueda realizar su mercancía, no obtendrá los recursos necesarios para la adquisición de las cosas que necesite. Esto mismo sucede con los trabajadores, no existe ninguna garantía para su empleo, siendo esto un riesgo debido a que no podrá conseguir un salario para satisfacer sus necesidades materiales, sin embargo el mercado sólo provoca sufrimiento individual, o sea que no afecta a la renta y bienestar del conjunto de los vendedores (Caporaso y Lavine, 2004: 146).

la burguesía adquiere y controla, de forma creciente, el poder económico y social. y al poseer éste intenta ejercer también el poder político" (Martínez, J. 1996: 30-31).

Respecto a lo privado y lo público Smith y los clásicos en general observan que:

Si el mercado sigue su funcionamiento normal, y en ausencia de regulación desde el exterior, el mercado asegura la plena utilización de las existencias de capital de la sociedad. Dada la cantidad general de capital y de trabajo disponible en la sociedad, las proporciones destinadas a las diferentes industrias dependerán de la rentabilidad, ya que la rentabilidad mide la contribución que cada industria puede realizar en el total de los ingresos sociales y al crecimiento de la riqueza social. La única forma de asegurar que el beneficio dirija la inversión es poniendo esta inversión en manos privadas y sometiendo a decisiones basadas en el interés propio. Esto funciona porque el interés propio está mejor servido por la búsqueda de beneficio. Como la búsqueda de beneficio es un motivo privado y no público, este enfoque se opone al control público de la inversión, para los economistas clásicos, la regulación pública significa que algo que no es la rentabilidad determina la inversión. El mercado desregulado pero autoordenado promoverá el crecimiento del capital de la sociedad y logrará el bien público (Caporaso y Lavine, 2004: 150).

Desde el punto de vista de Smith el estado tiene una intervención en la economía acotada a tres funciones: proteger a la sociedad de la violencia y la invasión de países extranjeros; proteger a los miembros de la sociedad de la injusticia y la opresión por parte de cualquier otro miembro de la sociedad, así como de la administración de la justicia; la ejecución de ciertas obras públicas y el mantenimiento de instituciones que son de interés social y no individual.

Después de esta breve introducción y ubicación histórica del planteamiento de Smith, es pertinente en términos metodológicos ubicar la estructura de su principal obra de carácter económico, *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. El eje central de su análisis en esta obra es el progreso de la economía, los factores que permiten el progreso y los factores que permiten hacer perdurable tal progreso. El texto de Smith está constituido por cinco libros. En el primero analiza las causas del progreso en las facultades

productivas del trabajo y la distribución de lo producido entre los diferentes rangos y condiciones del hombre en la sociedad.

En el libro segundo estudia la naturaleza del capital, la manera en que se ha acumulado y las diferentes cantidades de trabajo que pone en movimiento, según las distintas maneras de emplearlo.

En el libro tercero se analiza la política que permite a una nación fomentar sus actividades económicas urbanas y rurales, "debido que es difícil que una nación haya tratado con la misma igualdad e imparcialidad dichas actividades" (Smith, 1990: 5).

En el libro cuarto explica las diferentes teorías de economía política, que analizan las actividades urbanas y otras (léase manufactureras), que han influido en las opiniones de la gente "docta" y en la actuación pública de los príncipes.

"El objeto de los cuatro primeros libros consiste en explicar el ingreso regular del conjunto de los moradores de un país o cuál ha sido la naturaleza de aquellos fondos que han venido a satisfacer el consumo anual en diferentes épocas y naciones" (Smith, 1990: 6).

Finalmente en el quinto libro Smith analiza la renta del soberano o de la comunidad.

El objeto de conocimiento de su obra se encuentra referido a la producción (tierra, trabajo y medios de producción), la división del trabajo que será la base de la construcción de su sistema teórico económico, que da lugar al intercambio, al valor de cambio, al mercado, a los precios, etcétera, luego hace énfasis en la formación del valor del producto, de las mercancías y las remuneraciones que corresponden a cada una de las clases sociales.

Sobre la división del trabajo, si bien, con los fisiócratas ya se encuentra presente esta problemática, Smith introduce modificaciones que le permiten desarrollar su teoría en una sociedad plenamente capitalista, es decir, analiza un sistema económico en el que cada persona se ocupa de una función productiva concreta y cada empresa produce una mercancía específica. Para Smith, la división del trabajo es prácticamente el único factor de progreso económico, es por eso que se le coloca en el centro de la función productiva, debido a que permite

explicar los elementos que determinan el nivel de vida de un país (Roncaglia, 2011: 41-43).

La división del trabajo se encuentra interrelacionada de manera natural con el proceso de intercambio lo que posibilita el aumento de la productividad del trabajo, permitiendo un crecimiento en la producción de bienes y servicios disponibles para el consumo (tanto presentes como futuros). Este incremento de la productividad se desarrollará e impactará de manera positiva y paulatina en los ingresos del conjunto de los individuos de la sociedad.

El desarrollo tecnológico que se encuentra implícito en la división del trabajo permite: que el obrero adquiera mayor habilidad en operaciones sencillas y repetidas con frecuencia; su trabajo es continuo al no perder tiempo al pasar de una operación a otra, cambiando de sitio postura o herramienta; con el trabajo repetitivo que desarrolla, consigue facilidad para descubrir formas más eficientes en el desarrollo de su actividad productiva. Para mostrar los impactos de la productividad del trabajo, Smith desarrolla un ejemplo con la producción de alfileres y observa un primer caso:

Un obrero que no haya sido adiestrado en esa clase de tarea (...) y que no éste acostumbrado a manejar la maquinaria que en él se utiliza (...) por más que trabaje apenas podría hacer un alfiler al día, y desde luego no podría confeccionar más de veinte. Pero dada la manera en que se practica hoy día la fabricación de alfileres, no sólo la fabricación misma constituye un oficio aparte, sino que está dividida en varios ramos, la mayor parte de los cuales también constituyen otros tantos oficios distintos. Un obrero estira el alambre, otro lo endereza, un tercero lo va cortando en trozos iguales, el cuarto hace la punta, el quinto obrero está ocupado en limar el extremo en donde se va a colocar la cabeza: a su vez la confección de la cabeza requiere dos o tres operaciones distintas: fijarla es un trabajo especial, esmaltar los alfileres, otro, y todavía es un oficio distinto colocarlos en el papel. En fin, el importante trabajo de hacer un alfiler queda dividido de esta manera en unas dieciocho operaciones distintas, las cuales son desempeñadas en algunas fábricas por otros tantos obreros diferentes, aunque en otras un solo hombre desempeñe a veces dos o tres operaciones. (...) a pesar de que eran pobres y por lo tanto, no estaban provistos de la maquinaria debida, podían, cuando se esforzaban, hacer

entre todos diariamente, unas doce libras de alfileres. En cada libra había más de cuatro mil alfileres de tamaño mediano. Por consiguiente, estas diez personas podían hacer cada día en conjunto, más de cuarenta y ocho mil alfileres, cuya cantidad, dividida entre diez, correspondería a cuatro mil ochocientos por persona. En cambio si cada uno hubiera trabajado separada e independientemente, y ninguno hubiera sido adiestrado en esa clase de tareas, es seguro que no hubieran podido hacer veinte (Smith, 1990: 8-9).

Sobre el problema de la distribución, Smith observa la división de la sociedad en clases y sectores productivos, cosa que los fisiócratas ya habían desarrollado al observar la clase productiva, estéril y a los propietarios, sin embargo el economista de Escocia desarrolla este ejercicio de manera distinta, es decir, considera a tres clases: trabajadores, capitalistas y terratenientes, por primera vez divide a las clases sociales de forma distinta a la de la sociedad feudal, lo hace pensando en una sociedad capitalista, tales actores económicos, a su vez, tienen tres tipos de remuneraciones: salario, beneficio y renta de la tierra, no obstante esta triada de elementos llevaron a Smith y a toda la economía política a un profundo error esto al considerar que el valor de la mercancía se deriva del salario la ganancia y la renta, convirtiéndose ello en un dogma profundamente falso y en un círculo vicioso, según el cual el valor de las mercancías se derivaba de la suma de valor del salario la ganancia y la renta y que el valor de dichos ingresos, es a su vez determinado por el valor de las mercancías y así sucesivamente (Cerroni, 1975: 25).

De esta forma la conjunción entre la productividad y las diferentes formas de ingreso en la actividad productiva, se vinculan al concepto de producto neto que no es sino las tres principales formas de ingreso, pero al analizar al trabajo en su forma concurrencial, es decir, en competencia de mercado, Smith desarrolla un estudio más detallado de las leyes reguladoras del cambio, para definir las reglas que sigue el hombre en el intercambio de los bienes.

Al explicitar el mecanismo de intercambio de las distintas mercancías, observa que éstas tienen algo en común, son producto del trabajo, con ello Smith

se encuentra en posibilidad de desarrollar una teoría del valor (Bianchi, 1975: 46-47).

Sin embargo con el desarrollo de la división del trabajo, la función productiva de un hombre sólo puede proveerle de una pequeña parte de los bienes que requiere para cubrir sus necesidades, teniendo que recurrir al trabajo de los demás para cubrir el conjunto de sus limitaciones, mediante la compra de mercancías, por lo que el valor de un bien cualquiera, para aquél que lo posee sin pretender usarlo o consumirlo él mismo, sino cambiarlo por otro, es igual a la cantidad de trabajo que este bien le pone en situación de adquirir o poseer por mediación suya. El trabajo, por consiguiente, es la medida real de valor de cambio de toda clase de bienes.

El precio real de cualquier cosa, lo que realmente le cuesta al hombre que quiere adquirirlas, son las penas y fatigas que su adquisición supone. Lo que realmente vale para el que ya ha adquirido y desea disponer de ella, o cambiarla por otros bienes, son las penas y fatigas de que lo liberan, y que podrá imponer a otros individuos... su valor (de la riqueza) para los que la poseen y desean cambiarla por otras producciones es precisamente igual a la cantidad de trabajo que con ella se puede adquirir y disponer - trabajo comandado- (Smith, 1990: 31-32).

Desde el punto de vista de Napoleoni, la teoría del valor de Smith es la auténtica, siendo inadmisibles las interpretaciones de la existencia de dos teorías del valor distintas (Napoleoni, 1962: 1570) sin embargo, hay otros planteamientos que consideran la existencia de otra teoría del valor, que es aquella por la que el valor de un bien está determinada por la cantidad de trabajo que ha sido necesario emplear para su producción -teoría del trabajo incorporado- (Ricardo, D. 1973: 9; Marx, 1974, tomo 1: 64).

Al desarrollar su teoría del valor, Smith, tiene un fin, el intercambio, lo que le permite definir su valor de forma distinta que la utilidad, "concluyendo que, el valor depende de la cantidad de trabajo que una mercancía adquiere, o viceversa, que

viene a ser lo mismo, de la cantidad de trabajo que dicha mercancía está en grado de disponer, de poner en marcha" (Bianchi, 1975: 46).

De esta manera Smith planteó el problema del valor a partir de su doble significado, la primera a partir de la utilidad del objeto particular, "valor de uso", la segunda forma está determinada por la capacidad de comprar otros bienes que se puede operar por la posesión de tal o cual objeto, valor de cambio, para con ello dar paso a una teoría del valor trabajo.

En síntesis, se observa en el planteamiento de Smith una superación indiscutible primero frente a los mercantilistas al poner en el centro de la discusión que la generación de riqueza de una sociedad no depende del mecanismo de vender caro y comprar barato, como mecanismo generador de riqueza, más bien siguiendo la lógica presentada, por primera vez, por los fisiócratas, ésta observa cómo el mecanismo generador del producto neto se encuentra no en la esfera de la circulación (caso de los mercantilistas), sino en la de la producción, aunque a diferencia de los fisiócratas esta generación de la riqueza no se desarrolla únicamente en la agricultura, sino también en el sector industrial, por lo que la producción del excedente no es un don gratuito de la naturaleza, sino que depende de la actividad productiva humana y tenderá a incrementarse mediante el desarrollo tecnológico que, en su caso, se encuentra asociado a la división del trabajo, lo que le da pie a resolver un doble problema ya planteado: la distribución del ingreso y el problema del valor.

3.4.2 El Método en Adam Smith

La obra de Smith recoge diversas influencias entre las que destacan: el empirismo de Locke; el liberalismo de Hutcheson; la idea de los fisiócratas, sobre el orden natural; y las ideas de ciencia y método desarrolladas por Newton y aplicadas por Smith en la economía política.

Los supuestos y el método aplicados en las ciencias de la naturaleza a partir de la teoría newtoniana son aplicados por Smith a las ciencias sociales, es decir de lo que se trata es de la construcción de las ciencias sociales trasladando

a ésta el método de las ciencias naturales que ya se habían venido desarrollando desde el siglo XVI, pero de toda esa evolución de la ciencia y su método Newton es la cúspide de este aporte.

Smith expresa el método de Newton de la siguiente forma <<ponemos ciertos principios primarios o probados, en el comienzo, desde los cuales explicamos varios fenómenos, conectando todos a la misma unidad, <<de tal forma>> que de cada ciencia, ya sea moral o de filosofía natural, este método es inmensamente más ingenioso>>. Este método nos señala que se parte de la prueba de ciertos principios, probados por la naturaleza física del mundo. A partir de ahí se desencadenan los hechos, lo que es aplicable tanto al análisis de la moral como al de la filosofía natural, no existiendo una diferenciación en la aplicación del método entre uno y otro terreno de la ciencia. (Bilbao, 2001: 13-14). En Newton la totalidad y sus partes mantienen una conexión lo que lo hace diferente de cualquier otro paradigma científico.

De esta forma, Smith retoma los principios conectores de la ciencia desarrollados por Newton, con lo cual asevera (Smith), que los principios deben ser considerados como si fueran verdaderas cadenas que la naturaleza emplea para enlazar diversas operaciones. (Tomada de Bilbao, 2001, escrita por Adam Smith, en *Astronomy*, p. 76.). En este sentido los conectores empleados por él "padre de la economía" para desarrollar su teoría, parten del: valor, que permite que la unidad de la estructura económica, el intercambio y el mercado, puedan llegar a cierta armonía mediante el mecanismo de la mano invisible

Mientras en Newton, es la fuerza de atracción lo que mantiene unida a la materia, al movimiento y al espacio, en Adam Smith es el valor el que mantiene unida a la estructura compuesta por la existencia atomística de los individuos (materia), a la relación social a través del intercambio (movimiento) y al mercado como ámbito de la concreción de dicha interconexión social (espacio). Para Smith el valor- en tanto expresión del trabajo humano- ocasionará la autorregulación y el equilibrio de mercado; más aún, con el mecanismo de la "mano invisible" se apela a que la actitud egoísta de los individuos deriva en algún beneficio colectivo (Enríquez, 2008: 19).

Otra visión sobre el Método en Smith la tenemos en el estudio preliminar sobre su obra, *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, en este apartado se sostiene, que nuestro autor emplea el método abstracto con un procedimiento deductivo, el objetivo del fundador de la economía política "es esclarecer la agitación de la vida económica, con el propósito de comprender los procesos más fundamentales" (Schumpeter, 1967: 100). La aplicación de este método lo ilustra de la siguiente manera:

Separa todas las motivaciones y deja que actúe sólo el interés personal. No desconoce la importancia de los otros factores coadyuvantes de las acciones humanas en el mundo de la riqueza. Los inmoviliza, empero mentalmente, para ver hasta dónde llegan los hombres impulsados por aquel acicate. La fuerza de esos otros elementos se manifiesta de una manera esporádica. Unas veces vigorosamente; otras, de un modo apenas perceptible>> (tomada de estudio preliminar a *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, sexta edición al castellano, Editorial FCE, 1990, escrita por Gabriel Franco Vid. P.XXVII).

De esta manera, el problema del método en Smith es abordado de dos formas diferentes la primera, a través de la visión newtoniana que homogeniza la aplicación del método en las ciencias naturales y sociales, observando una conexión entre la totalidad y sus partes. La segunda visión de Schumpeter y Franco que ubican en Smith la aplicación del método abstracto deductivo.

3.5 David Ricardo (1772-1823)

3.5.1 Contexto histórico

Hace su estudio sobre la sociedad inglesa, en las primeras dos décadas del siglo XIX, sus primeros escritos (una serie de tres artículos), se refieren a los precios del oro y data de 19 de agosto de 1809, fueron publicados en el *Morning Chronicle*, al mismo tiempo editó una serie de folletos y artículos entre 1810 y

1811, sobre los metales preciosos y su precio, esto le permite posicionarse de manera central en el debate que, en ese momento, se desarrolla acerca de la controversia monetaria. Posteriormente, entre 1815 y 1823 realiza toda una serie de trabajos diversos sobre: la protección a la agricultura, un plan para la creación del banco central, notas sobre precios e impuestos y una serie de notas sobre la teoría del valor, no obstante toda esta serie de trabajos escritos, es incuestionable que su principal obra fue publicada en el año de 1817, nos referimos a *Principios de economía política y tributación* que, sin lugar a dudas es una de las principales obras de la escuela clásica.

El ordenamiento de la exposición en esta obra según lo expone Piero Sraffa en la introducción es "resultado del método seguido por Ricardo a medida que redactaba su obra (...) procedió a escribir según la secuencia de sus propias ideas, sin otro plan que el sugerido por los encabezados" (Ricardo, 1973: XVII).

Los resultados de la investigación nos proporcionan un libro en el que se ubican tres series de problemas que se desarrollan a lo largo de los capítulos del texto en cuestión, en primer lugar da un tratamiento a los problemas centrales de la economía política, para después analizar el problema de la tributación, finaliza en los últimos capítulos con diversos tópicos de naturaleza polémica. (Ricardo, 1973: XVII)

Sobre los problemas de la economía política Ricardo trata un tema que desde su punto de vista es su contribución original, es decir, proporciona una nueva visión al problema del valor y la distribución. Respecto a la teoría del valor, ésta se convierte en un antecedente necesario en el análisis de la determinación de la tasa de beneficio y de cómo es afectada por las fluctuaciones salariales.

Ricardo se encontraba preocupado por definir las <<condiciones mínimas que debe cumplir un medio de intercambio (...) para garantizar una constancia aproximada en el valor del producto>> éste debe dividirse en diversas proporciones de acuerdo con la manera en cómo se distribuya el producto nacional entre las clases, siendo este el problema principal de la Economía Política (Hollander, 1988:15; Ricardo, 1973: XXXVI).

En el curso de esta investigación tuvo dificultades en el hecho de que la magnitud de dicho producto (nacional) parecía cambiar al variar la división. A pesar de que nada ocurrió para cambiar la magnitud del conjunto, pueden existir cambios aparentes debido tan sólo a la variación en la medición, en vista de que ésta se efectúa en términos de valor, y los valores relativos han sido alterados a consecuencia de un cambio en la división entre los salarios y las utilidades (Ricardo, 1973: XXXVI).

De tal forma en Ricardo existe un interés fundamental en el valor y en encontrar una medida invariable de valor, ante los cambios de la distribución del producto.

Una segunda parte de *Principios de economía política y tributación*, está dedicada a la política económica y la tributación, sin embargo el análisis de Ricardo deja de lado el sistema tributario de su tiempo (los impuestos que se encontraban en vigor en su tiempo, incluyendo el impuesto a la renta), y en su lugar intenta descubrir leyes que son el motor del proceso social, de esta forma, en su análisis del régimen tributario parte de los primeros siete capítulos de su obra, en la que, como ya se señaló, analiza el problema del valor y la distribución, (esto implica la determinación de la renta, la ganancia y los salarios), de acuerdo con esto en los capítulos sobre tributación, construye un sistema fiscal para ser utilizado no sólo en Inglaterra, sino en cualquier otro país, es decir, crea un cuerpo abstracto del análisis tributario, "en donde, observa las relaciones económicas y el desarrollo de una sociedad, bajo diferentes circunstancias" (Retchkiman, 1977: 34-35).

Sin embargo, Ricardo señaló la importancia de la aplicación de los impuestos que interfieran en el menor grado posible, en el proceso de acumulación de capital, además de ser necesario evitar grabar las transferencias de propiedad, con el fin de facilitar la prosperidad general, debido a que <<conviene dar todas las posibilidades para el traspaso e intercambio de toda clase de propiedades, ya que por tales medios es probable que el capital de todo género llegara a las manos de quienes habrán de emplearlo de manera más

conveniente>> (Ricardo, Carta a J. Brown, del 13 de octubre de 1819, citada por, (Hollander, 1988: 484).

Si bien en una carta a J. Mill Ricardo que ha entrado en contradicción con Smith, respecto a la política tributaria, también aclara que en ciertos impuestos, se encuentra de acuerdo con los impuestos tratados por el escocés, en su *Riqueza de las naciones*.

Este periodo de desarrollo intelectual de Ricardo le permite ser un testigo presencial de grandes transformaciones en la producción capitalista, diferenciándose de Smith, ya que mientras este último economista desarrolla su análisis en un mundo en transición, Ricardo lo hace en un cambio histórico, que se puede caracterizar de plena consolidación de la producción capitalista, comandada por el Imperio Inglés, que logra consolidar su hegemonía después de 200 años de lucha (Siglos XVII y XVIII), económica y comercial con España y Francia. Si bien durante este período, ya se venía gestando una hegemonía en ultramar por parte de los británicos, sin embargo, no es sino hasta la guerra de los siete años, (1756-1763) de la que Inglaterra sale victorioso, respecto a Francia, aparece la potencia hegemónica que dominará la economía y el comercio mundial durante el siglo XIX (Arrighi, 1999: 69).

El dominio Inglés sobre el transporte, el comercio y el desarrollo tecnológico, se vio complementado por la conquista territorial del mundo no occidental. "Así resucitó el dominio imperial en una escala que el mundo jamás había conocido antes. Este resurgimiento del dominio imperial constituye, en realidad, la principal razón para designar la hegemonía británica mundial durante el siglo XIX:" (Arrighi, 1999: 72).

La hegemonía de Inglaterra no está exenta de contradicciones, debido a que aparecen un ciclo de conflictos sociales que van desde: la lucha de independencia de Estados Unidos (1776); la Revolución Francesa (1789); la lucha de independencia de un puñado de países de América Latina que inicia en el año de 1804 con Haití y continúa en 1810 con la liberación de varias naciones del dominio español, entre ellas México, Argentina, Venezuela, Paraguay Uruguay, Colombia, Panamá, Ecuador, Chile, Perú, Bolivia, Brasil y Centro América; dicho

ciclo concluye con la fallida revolución de 1848, donde por primera vez el proletariado y la burguesía se enfrentan con un saldo negativo para los primeros.

Otro problema que se le presenta al mundo durante este período, es el crecimiento de la población que de 1750 a 1850 aumenta en 450 millones de personas, lo que representó un aumento del 60% durante dicho siglo, Este alto crecimiento poblacional de manera aparental no representa ninguna dificultad para el desarrollo capitalista, debido a las grandes reservas territoriales que en ese momento aún se encontraban sin una explotación adecuada, (América del Norte, Australia y Nueva Zelanda, sólo por citar las regiones con grandes reservas naturales). El problema que en realidad persistía era que la población se encontraba distribuida de una manera inadecuada, es decir había grandes núcleos de personas en dos áreas geográficas (Europa y Asia), por lo que era necesario resolver las presiones que el exceso de población ejercía sobre los medios de subsistencia, para permitir una válvula de escape a esta compleja situación poblacional, existían dos mecanismos que sin duda fueron utilizados en conjunto: el primero se refiere al uso de técnicas más eficientes en la producción agrícola, con el fin de satisfacer el incremento de demanda de bienes de consumo; una segunda vía que fue empleada fue, permitir y estimular la migración a regiones de la tierra poco pobladas, sin embargo esto significaba que los colonizadores de esas áreas tendrían que ser desplazados a grandes distancias, por lo que esta migración se convertía en algo permanente para la mayoría de la población que había decidido esta nueva forma de vida, dada la dificultad que significaba regresar a sus lugares de origen.

Para lograr el traslado de población y mercancías era necesaria la utilización de transporte que facilitara este objetivo, ello se logró gracias al desarrollo de un transporte marítimo y terrestre más eficiente, la aparición del ferrocarril y el buque de vapor que permitieron estos largos traslados de personas y mercancías, esto en el mediano plazo impactó de manera favorable el desarrollo del capitalismo, debido a que, se convirtió en una fuerza que estimuló e impulsó la actividad económica (Ashworth, 1978: 11-14; Kenwood y Loughheed, 1972; 36-39; Martínez, 1996: 41-44).

La transformación más importante que se gestó en esa etapa y que se le puede denominar como cambio histórico, sin ninguna duda, se refiere a la Revolución Industrial, la que se puede definir como un período de rápido cambio económico y tecnológico, impulsado por una creciente industrialización facilitada por un incremento de los inventos y descubrimientos técnicos y científicos, que elevaron de una manera nunca antes vista la producción de mercancías. En el terreno productivo el cambio más importante se da en relación a la fuente de transmisión de la fuerza motriz que impulsa a las máquinas dentro del proceso productivo, hasta ese momento los métodos de propulsión eran manuales: la utilización del viento, caídas de agua y la fuerza animal, esta fuerza motriz proporcionada por las viejas formas de producción era imposible de ser regulada, además se, hacía improbable que un obrero manejará más de una máquina simultáneamente, o <<mantener en activo maquinas grandes y elaboradas que produjesen cantidades considerables de artículos>> la regularidad en el uso de una fuerza motriz aplicada en un proceso productivo y la facilidad de que un obrero pudiera manejar varias máquinas al mismo tiempo, sólo se logró con la invención de la máquina de vapor y con un, método de transmisión rotatoria de su fuerza, lo que fue la solución de las deficiencias en la actividad productiva²⁵ (Ashworth, 1978: 14).

Sería muy limitado considerar que la Revolución Industrial impactara sólo a los factores productivos y técnicos, es mucho más que eso, debido a que deben observarse cambios fundamentales en el tipo de sociedad en la que se está desarrollando, hay cambios sustanciales en la vida económica, de ser una sociedad predominantemente agrícola, pasa a ser una sociedad industrial, con las implicaciones que esta tiene, la población rural tiende al decrecimiento mientras la población urbana se convierte en la dominante, se dan cambios superestructurales

²⁵ Gracias a la máquina de vapor y al método de transmisión rotatoria, "la fuerza pudo ser aplicada en cantidades mayores que antes, con una regularidad mucho más precisa, de modo que podían reunirse varias máquinas en un determinado lugar y ser manejadas, simultáneamente, desde una sola unidad de mando, y podían proyectarse máquinas más grandes y más complejas, sin que constituye una traba la ausencia de algo suficientemente fuerte controlable para moverlas" (Ashworth, 1978: 14).

en esta nueva sociedad, es decir, cambios políticos, sociales e intelectuales (Thompson, 1976: 52).

En resumen el momento de desarrollo intelectual de David Ricardo, está plagado de acontecimientos que permiten afirmar que la ruptura con el viejo régimen ya se ha producido y que está viviendo en una nueva época, dominada por la hegemonía inglesa en la economía mundial, una Revolución Industrial, que afecta sobre manera la estructura productiva, de este país, pero que también tiene efectos superestructurales, además de ampliar el mercado mundial con las migraciones y el desarrollo del transporte. Este es el mundo plenamente capitalista que Ricardo ayuda a describir y comprender con los análisis económicos que desarrolla.

3.5.2 Valor y distribución

En su obra se aprecia que el problema central del análisis se ubica en la determinación de las leyes que regulan la distribución del excedente entre terratenientes y capitalistas, lo que es un punto nodal para el desarrollo de la producción porque a partir de la forma en que se genere el excedente se determinará el ritmo del proceso de acumulación. A diferencia de Smith que expresa un campo de interés más amplio, el que se muestra desde las primeras líneas de la *Riqueza de las naciones*, en el cual expresa su intención de analizar a la sociedad – la nación-, y la forma de aprovisionamiento de las "cosas necesarias y convenientes para la vida"²⁶.

De esa manera el objetivo de Ricardo es más acotado y lo enfrenta partiendo de la producción capitalista, que desarrollará su actividad productiva en dos grandes sectores: el agrícola y manufacturero, dentro de esta estructura productiva coexisten tres clases sociales, asalariados, capitalistas y terratenientes,

²⁶ "Ricardo consigue hacer plenamente operante un sistema, en la investigación científica, aquel pleno conocimiento de carácter capitalista de la economía que típicamente caracteriza así su pensamiento, permitiéndole marcar en este terreno marcar un claro progreso respecto a Smith" (Napoleoni, 1974: 67).

los cuales obtendrán un ingreso acorde a su posición productiva que se desglosa en salario, ganancia y renta.

Respecto a los salarios, Ricardo se apoya en la teoría de la población de Malthus de acuerdo a la cual dichos ingresos se determinan, con relación al consumo de subsistencia de los trabajadores inmersos en el proceso productivo, por lo que son una parte de los costes de producción; la renta y los beneficios son el excedente generado en el proceso productivo. Dicho excedente es consumido de manera improductiva casi en su totalidad por los terratenientes, mientras que los empresarios capitalistas, impulsados por la competencia, se ven obligados a consumir el excedente que les corresponde de una manera productiva, ello tiene efectos en el conjunto de la sociedad, debido a que impulsa el proceso de acumulación (Roncaglia y Sánchez, 2011: 107).

Sobre el excedente observa que varía en el tiempo como consecuencia del proceso de acumulación²⁷. El excedente agrícola e industrial mantiene una alta interrelación de tal forma que:

El excedente en la agricultura se resuelve en la renta de las tierras más fértiles les corresponde a la reducción de los costos por unidad de producto, en comparación con los costes alcanzados en las tierras menos fértiles. Dicho de un modo más preciso, para cada parcela de tierra la renta es igual a la diferencia entre los costes unitarios de la producción en las tierras cultivadas en las tierras menos fértiles, y los costes unitarios en la tierra que se considere, multiplicada por la cantidad de producto obtenida en ella. La renta de las tierras cultivadas menos fértiles es nula y por lo tanto no entran en el coste de producción. Así los beneficios resultan ser una magnitud residual, es decir, aquella parte del excedente que no es absorbida por la renta (Roncaglia y Sánchez, 2011: 108).

De esta manera para Ricardo la renta de la tierra supone un obstáculo para el proceso de acumulación, si se observa como un dato el excedente, los

²⁷ La tasa de beneficio es para los clásicos un elemento central para el análisis del crecimiento económico, es por ello de suma importancia tener claridad sobre los elementos determinantes del excedente económico y la forma en que se distribuye, para saber cómo impulsar la acumulación, así como los factores que la frenan (Barber, 1981: 75-76).

beneficios disminuyen cuando aumenta la renta de la tierra, lo cual, sucederá debido a que el desarrollo de la economía impacta de forma positiva al crecimiento de la población, que demandará cada vez más bienes de consumo, que hará necesaria la expansión de la producción de bienes agrícolas, por lo que resulta imprescindible la incorporación de nuevas tierras a la producción agrícola, estas tierras tienen la característica de ser marginales, ya sea porque son menos fértiles o porque se encuentran más alejadas de los medios de comunicación o los centros de consumo, con ello las rentas en las tierras más fértiles tienden a elevarse, esto se traducirá en una disminución de los beneficios que se transmiten de la agricultura al sector manufacturero, por el aumento de los precios de la agricultura, lo que aumenta los salarios e impactando de manera negativa el proceso de acumulación. La medida para hacer frente a los incrementos de la población y de los precios se encuentra en mantener una política de apertura comercial, que facilite la importación de granos y permita la disminución de los precios de este tipo de bienes según la teoría de las ventajas comparativas desarrollada por Ricardo (Roncaglia y Sánchez, 2011: 110).

De ello, se concluye que, los niveles de producción dependen en estricto sentido del proceso de acumulación, dado que al aceptar Ricardo la ley de Say con respecto a que toda oferta crea su propia demanda, de lo que se deduce que el productor no tiene límites en la venta de todos los bienes producidos restringiendo proceso de producción a la acumulación, esta a su vez depende, como ya lo señalamos, de la forma en que se distribuya el excedente en renta y ganancia.

De lo anterior se llega a la Teoría del Valor de Ricardo, quien parte del análisis smithiano y remite el valor de cambio de una mercancía a determinada cantidad de trabajo, en otras palabras, el valor de una mercancía está determinado por la cantidad de trabajo gastada en su producción, habría que añadir que esto es cierto en una sociedad primitiva, en la cual las mercancías podían intercambiarse de acuerdo con la cantidad de trabajo empleado para su producción, sin embargo, Ricardo va más allá del planteamiento de Smith sobre el trabajo contenido en las mercancías, al plantear un sistema económico en donde

se desarrolla la acumulación de capital y la apropiación de la tierra, es decir, el capitalismo (Napoleoni, 1962: 1576).

En la sociedad no todo el producto se concreta en el trabajo, en la forma de salario, también aparece la figura del excedente que será apropiada por el propietario del capital y de la tierra, en su forma de ganancia y renta.

En la perspectiva de Ricardo, el salario de ninguna manera es un ingreso que permanezca constante, donde que el valor del trabajo es variable como cualquier otra mercancía. Además el valor del trabajo no puede convertirse en la unidad de medida que sirva de equivalente en el cambio de las otras mercancías. Más aún, no existe una mercancía que contenga una cantidad de trabajo constante en cualquier circunstancia de tiempo y lugar, por tanto, dicha medida invariable de valor se escapa de las manos de Ricardo, aunque se contenta con una aproximación al patrón, medida de valor representada por el oro que para él es una mercancía producida con aquellas proporciones de dos tipos de capital que se aproxima al promedio empleado en la producción de la mayor parte de las mercancías (Napoleoni, 1974).

Una primer solución de la unidad de medida es vislumbrada a partir de la producción en la agricultura vista no en el sentido fisiocrático de considerar a esta actividad como la única actividad productiva, más bien, Ricardo la considera como la única que ofrecía los medios para comprender a la sociedad en su conjunto.

También afirma que este sector tiene dos características que son esenciales para su análisis: es el único sector en el que un mismo bien es de manera simultánea factor de producción y producto final.

Partiendo de los adelantos de la mano de obra, los salarios podían reducirse a adelantos de trigo y, a su vez, todos los factores podían reducirse a adelantos de trigo. Pero como el trigo era también el producto de la agricultura, el rendimiento neto para la agricultura podía medirse en términos de trigo sustrayendo del producto el valor de los inputs (Barber, 1981: 76).

El rendimiento de la agricultura medido mediante este mecanismo no nos permitiría observar de manera automática los beneficios debido a que la producción agrícola además genera rentas, adicionalmente el proceso de acumulación traerá consigo la incorporación de tierras de menor calidad lo que dio origen a una renta extraordinaria, que es apropiada por los propietarios de las tierras más fértiles, es decir una renta marginal. A partir de ello los beneficios y la renta podrían calcularse considerando la renta cero en la cual los rendimientos netos representarían los ingresos de capital y la tasa de beneficio se calcularía como el porcentaje que resulta de dividir el rendimiento neto de trigo, entre el total de los inputs medidos en trigo. De esta forma el beneficio se determina sin la determinación de los precios, dicho cálculo sólo es posible en la producción agrícola debido a que el tipo de beneficio puede determinarse únicamente en términos físicos, independientemente del sistema de precio, es por ello, que este sector tiene una posición especial en la teoría ricardiana del valor (Barber, 1981: 76-77; Napoleoni, 1962: 1578; Dobb, 1978: 98).

Una segunda versión de la teoría del valor en Ricardo la encontramos en los *Principios de economía política y tributación*, debido a la controversia que implicó su propuesta desarrollada en *Ensayos sobre la influencia del bajo precio del trigo sobre las utilidades del capital*, publicado en 1815, por lo expuesto en tal teoría se le presentaba el problema que relacionaba el hecho de que en la economía, en general, los productos eran más heterogéneos que en la agricultura, que exigía encontrar un instrumento que le permitiera homogenizar y reducir a un común denominador los bienes.

Ricardo entiende por valor el coste de producción, que desde su perspectiva es un coste del trabajo dada la reducción del capital al trabajo pasado. Se da cuenta de que el precio efectivo del mercado puede divergir por causas accidentales del coste de producción, pero evidencia que a largo plazo el mecanismo concurrencial, al trasladar el capital de una producción a otra, reduce siempre el precio de mercado al coste, es decir al valor. Tal coste es denominado también precio real o natural. Y en su análisis prescinde de las desviaciones temporales de precio natural para limitarse a la situación normal de largo plazo (Napoleoni, 1962:1580).

En su obra *Principios de economía política y tributación*, Ricardo parte de una crítica a Smith por la confusión que tiene en la determinación de medida de valor y su correspondencia al trabajo y trabajo necesario, para inmediatamente definir el valor de una mercancía, el cual, depende de la cantidad relativa de trabajo necesaria para su producción y, no de la mayor o menor compensación que se paga por ese trabajo.

Para mostrar dicha definición de valor de la forma en que Smith define el valor presentemos un ejemplo. En la caza del castor y del ciervo según Smith, se observa que el primero requiere el doble de tiempo de trabajo para su caza, de ello se deduce que los términos de intercambio de ambos bienes son de dos ciervos por un castor. Desarrollando este ejemplo Ricardo llega a conclusiones completamente diferentes, observa que el cazador requiere de algún arma y capacitación para desarrollar su trabajo, por cuanto los precios comparativos de uno y otro bien se encuentran en proporción al trabajo real incorporado, tanto en la formación de capital como en la caza de los animales. De ahí que el valor no sería afectado por el hecho de que los implementos necesarios para matar al castor y al ciervo, pudieran pertenecer a una clase de hombres y el trabajo que se requiere para su caza pudiera ser realizado por otra clase. El intercambio y el valor tampoco se vería afectado si quien provee del capital pudiera tomar, la mitad, una cuarta parte o un octavo del trabajo obtenido, es decir, los beneficios son parte del valor del bien y son mayores o menores dependiendo de los salarios (Dobb, 1974: 92-93).

La importancia de este ejemplo es que en él, Ricardo supone las proporciones en que es usado el capital, que en su determinación de la teoría del valor partía del supuesto de igualdad en las distintas líneas de producción consideradas: la caza, pesca, agricultura, manufactura. Lo realmente importante para el autor de *Principios de economía política*, es demostrar que la acumulación de capital en manos de personas particulares y la apropiación de la tierra no invalida *per se* —como lo planteaba Smith— el principio de intercambio en proporción al trabajo empleado en la producción (Dobb, 1974: 93).

En este argumento Ricardo señala la importancia de encontrar una medida invariable de valor para que el patrón mantenga esa misma condición de invariabilidad, cuestión que como ya quedó claro en párrafos anteriores es prácticamente imposible, por lo que se toma al oro como esa medida, aunque esa mercancía sólo es un acercamiento a la medida invariable de valor.

El otro problema que deja claro nuestro autor, en contraposición a Smith, se refiere al incremento de los salarios sobre los precios generales, sobre ello, Ricardo precisa que tal movimiento no sucederá, ya que los precios permanecerán constantes, lo que sí acontecerá, sería una reducción de los beneficios hasta un nuevo punto de equilibrio.

3.6 El método en los clásicos

Como ya se ha señalado, la escuela clásica tiene diferentes puntos de partida así como objetivos, pero tienen algo en común, los dos analizan a una sociedad capitalista que ha resultado triunfante en una larga lucha con la sociedad feudal, es cierto que el desarrollo de capitalismo es distinto en la Francia de Quesnay, que en la Inglaterra de Smith y Ricardo: en la primera la vía de desarrollo capitalista se profundiza en la agricultura, en donde se analiza el excedente, su origen y su forma de distribución, mientras, los economistas ingleses observan una sociedad en donde se gesta una revolución, cuyo eje es la actividad industrial, diferenciándose de los fisiócratas al señalar que la actividad productiva no se desarrolla sólo en la agricultura, sino que la actividad manufacturera también es generadora de un excedente, a partir de ello, los clásicos ingleses construyen un andamiaje teórico sin precedentes que le permita a esta escuela desarrollar postulados y leyes que transforman a la economía en una ciencia, este desarrollo tuvo su momento culminante durante cerca de cinco décadas que van de 1876 hasta 1830, después de la muerte de Ricardo, el marco teórico construido por Smith y Ricardo sufre un estancamiento que no permitió la profundización y el desarrollo de esta escuela, debido a la incomprensión de los seguidores de

Ricardo y a su falta de creatividad que trae como consecuencia una profunda crisis de su teoría²⁸.

Los objetivos de ambos eran distintos, mientras que para Smith el punto central de su interés es lo que en estos momentos podríamos catalogar como el desarrollo económico de una sociedad y por su parte Ricardo tiene como objetivo fundamental, las leyes que determinan la distribución del excedente.

Si bien su punto de partida es distinto y no es lo único que los diferencia porque dentro de la tradición clásica existen diferentes formaciones académicas como lo formula Schumpeter, en Alemania al igual que en Francia la categoría de los profesores dominaba el quehacer de la ciencia económica, en Inglaterra no sucede lo mismo, ya que, aquellos economistas que estaban ocupados en tareas académicas, como Senior y Marthus, no reflejan en sus escritos lo que caracteriza a un profesor (Schumpeter, 1967: 96-97).

Sobre el problema del método (Blaug, 1993: 76) señala que Smith, Ricardo y Malthus no carecieron de principios metodológicos, sin embargo, no se vieron en la necesidad de expresarlos explícitamente. Más aún (Palazuelos, 2000: 28) hace la observación que ni a Smith ni a Ricardo les interesó vincularse a las actividades científicas de su época y que tampoco mostraron interés en buscar analogías con los debates metodológicos de su tiempo.

De lo anterior queda perfectamente claro que, en general los clásicos no se plantearon en su agenda el desarrollo del método²⁹, (el método no era algo

²⁸ Desde la perspectiva de Schumpeter a partir de la década de 1830 -1840, la ciencia está estancada, ello es justificado, ya que los sucesores de Ricardo no le habían comprendido en algunos puntos y tampoco fueron capaces de desarrollar su pensamiento económico (Schumpeter, 1967: 89). Por su parte Marx en la carta enviada a Engels el 2 de abril de 1851, le anuncia el fin de sus estudios sobre dicha ciencia y le señala que cree poder escribir su obra económica en tres volúmenes para a continuación comentar que la ciencia económica no ha tenido ningún progreso desde A. Smith y D. Ricardo (Rubel, 1972: 41).

²⁹ Blaug señala que Smith en su texto *Principios que encauzan la investigación filosófica: en el caso de la historia de la astronomía*, escrito alrededor de 1750, pero publicado después de su muerte en 1799 (que no tuvo repercusión alguna en los economistas que se aglutinaron alrededor de su corriente de pensamiento), en dicho libro Smith: "Describe el método newtoniano como aquél según el cual se establecen ciertos principios, primarios o demostrados, en un primer momento, a partir de los cuales se explican diversos fenómenos relacionándolos todos en una misma cadena" (Blaug, 1993: 77).

especial, más bien era la única forma de afrontar los problemas y de enfrentar la vida práctica), es por ello que sobre tal problema hay discrepancias en la definición del tipo de método utilizado por dichos economistas:

Para Enrique Ballesteros (1986: 19), la importancia de la riqueza de las naciones es ante todo metodológica al introducirse en la economía política el método inductivo³⁰ de las ciencias sociales.

Según Blaug (1993), el trabajo de Smith es especialmente interesante, debido a que empleó formas de razonamiento radicales, diferentes en las distintas partes de la *Riqueza de las naciones*, en el libro I y II utiliza el método de *estática comparativa*³¹, en el libro III, IV y V y en la *Teoría de los sentimientos morales*, la metodología utilizada se asocia a la Escuela Histórica Escocesa. Por su parte en Ricardo hay que leer entre líneas su propuesta metodológica, pero en él se puede ubicar la utilización hipotético deductivo, que niega que los hechos puedan hablar por sí mismos (Blaug, 1993: 77-78).

Enrique Palazuelos, considera que los grandes autores clásicos desarrollan tres soportes metodológicos necesarios para la construcción de su teoría: uno, las premisas del racionalismo mecanicista; dos el rescate de los problemas fundamentales de la filosofía moral y tres la adopción de algunos planteamientos fisiocráticos, a partir de ellos construyen su teoría, en la cual usaron el "método apriorístico" para elaborar una interpretación del funcionamiento de la economía, viendo las relaciones triangulares establecidas entre la creación del excedente, su distribución entre los grupos sociales y el potencial de crecimiento económico" (Palazuelo, 2000: 29).

³⁰ Desde la perspectiva de Donatella Della Porta, este método se vincula con el pragmatismo o conductismo, extrae generalizaciones de observaciones específicas en gran número de casos (Della Porta y Keating; 2013: 39).

³¹ El método de análisis económico consiste en comparar dos o más situaciones diferentes de equilibrio, en las que toman distintos valores las variables observadas, pero sin analizar los hechos acaecidos durante el período de tiempo intermedio que ha determinado el paso de una situación a otra. Definición tomada del sitio Economía 48.com. consultado, 2 de agosto del 2014.

Fernando Gómez señala que resulta imposible hablar de un método común entre los clásicos, todos, utilizan el método deductivo³², aunque sin mencionarlo de manera explícita.

Schumpeter es un autor fundamental en el problema del método en la economía en general y de los economistas clásicos en particular, sobre ellos plantea diferencias de métodos en los economistas clásicos: Ricardo ataca el problema teórico fundamental, de ahí que aparezca como un exponente abstracto, por su parte Smith centra su interés sobre una cantidad variada de hechos, por lo que mucha gente le atribuye la aplicación de un método inductivo. Ambos mantienen un método particular a la hora de exponer sus ideas. Ricardo ataca con gran ímpetu; Smith expone sus ideas con calma (Schumpeter, 1967: 91). Sin embargo, Schumpeter le atribuye lo esencial del método económico a lo expresado por Whateley:

El conjunto de problemas que se presentan inmediatamente a ellos, eran más importantes y más difíciles de asimilar, intelectualmente, que el descubrimiento de los hechos, más allá de lo que la existencia acumulada para nosotros. Sus esfuerzos fueron, pues, de naturaleza analítica, y es lo que se designa en general y de forma muy lamentablemente por medio de los términos: <<deductivo>>, <<abstracto>>, <<a priori>>. Se trataba, para ellos, de poner intelectualmente en orden y esclarecer toda la agitación de la vida económica, con vista a comprender, en primer lugar, los procesos más fundamentales. A este efecto, pusieron de relieve los factores que les parecían importantes, procurando representarse cómo ocurrían las cosas si no interviniera ningún otro factor (Schumpeter 1967:100).

La mirada acotada que se ha desarrollado sobre el Método en la escuela clásica, permite observar un variado número de interpretaciones respecto a este concepto utilizado por Smith y Ricardo, quienes van desde el método inductivo, de

³² El positivismo insiste en iniciar con una teoría que genere hipótesis (un estado de cosas esperado) las cuales a su vez, se someten a pruebas de los hechos fríos y sólo se aceptan si las superan (Della Porta y Keating; 2013: 39).

estática comparativa, apriorístico, deductivo, inductivo, abstracto, etcétera, esta falta de acuerdo sobre el método utilizado por esa escuela, en parte, es responsabilidad de ellos mismos al no abordar el problema del método y la metodología en el desarrollo de su obra, dejando a interpretaciones posteriores la solución de los problemas, sin embargo, lo que no tiene ninguna ambigüedad, es la riqueza de sus concepciones teóricas que permiten la construcción de un andamiaje conceptual, mismo que ayuda en la constitución de la ciencia económica. Traslada el análisis del origen de la riqueza de la esfera de la circulación (posición mercantilista), al de la producción.

Convierte al excedente devenido de la actividad productiva, no sólo agrícola (planteamiento de la fisiocracia), sino incluso manufacturera en uno de sus ejes de análisis, llegando a establecer que aun el secreto de la acumulación se encontraba en la forma de distribución de la ganancia y la renta (Ricardo, 1973). Son los primeros economistas que vinculan el origen de la riqueza (a diferencia de los mercantilistas que ven dicho origen en la esfera de la circulación —comprar barato para vender caro- o los fisiócratas que lo ven como un don gratuito de la naturaleza) a el trabajo. Esta ruptura con la escuela mercantilista les permite desarrollar una teoría del valor y del excedente vinculada al trabajo.

3.7 La teoría marxista

3.7.1 Referente histórico

Marx inicia la elaboración de su teoría en la cuarta década del siglo XIX, ese momento es de profunda transformación en el desarrollo de la producción capitalista, los cambios que se producen pueden ser caracterizados por: la consolidación económica del sistema capitalista; el desarrollo y consolidación del liberalismo político; la exacerbación de los conflictos sociales en Alemania, Francia, Polonia, Inglaterra, Irlanda, de ahí que el ascenso de la lucha de clases que el propio Engels al desarrollar un análisis en la primera mitad de los años cuarenta del siglo XIX, la cataloga como una época prerrevolucionaria; este

momento representa también el fin del monopolio inglés en torno a las nuevas tecnologías acaecidas en la primera revolución industrial, esto implicó que la expansión de la industrialización fuera tocando poco a poco a otros países, tales como Francia, Bélgica, Suiza, Alemania y Estados Unidos, como primer bloque de naciones que se integraron a dicho proceso de industrialización, para después en la segunda mitad del siglo XIX, incorporar a otras naciones: Checoslovaquia, Italia, Países Bajos, y algunas regiones de Rusia (Martínez, 1996:146; Ashwort, 1978: 19-21).

El período que va de 1848 a 1872 es de un acelerado crecimiento económico. "Este fue el periodo en el que el mundo se hizo capitalista y una significativa minoría de países desarrollados, se convirtieron en economías industriales" (Hobsbawm, 2010: 41).

En este período el eje del proceso de industrialización, no se encuentra ya en la producción textil, que es el producto típico de la primera revolución industrial, ahora las actividades dinámicas de la producción, se encuentran relacionadas con la industrias del hierro y carbón en las que según Hobsbawm su producción se multiplica por cinco (Hobsbawm, 2010: 53). el incremento en la actividad económica de estos dos bienes posibilita la producción masiva de acero, materia prima maleable y resistente, necesaria para la construcción de maquinaria y equipo, así como importante en la construcción del ferrocarril y la industria naval, también se experimenta un crecimiento en la producción de oro por los grandes descubrimientos de este metal en California y Australia, lo que contribuyó a crear un sistema monetario estable, con la libra esterlina como patrón referencial, junto con ello la incorporación de estas nuevas regiones, al igual que el transporte marítimo y el ferrocarril, dan un impulso al comercio mundial, que se vio impactado de manera favorable, a tal grado que, entre 1850 y 1870 se incrementó en 260% "se vendía todo lo vendible, inclusive artículos a los que los países receptores ofrecían clara resistencia, como ocurría, por ejemplo, con el opio, cuyas exportaciones desde la India británica a China se dobló de sobra en cantidad y casi se triplicó en valor" (Hobsbawm, 2010: 46).

Otros factores que ayudaron a la aceleración del crecimiento, fueron, la liberalización de la legislación económica, que destruyó las barreras que obstaculizaban el libre flujo de "los factores de la producción", y a la "libre empresa", lo que, aunado con el libre comercio y el desarrollo de medios de comunicación y transporte (ferrocarril, buque de vapor y telégrafo) así como el progreso de la infraestructura, fueron factores que se sintonizaron con el desarrollo de los medios de producción, favoreciendo las relaciones económicas internas (ampliación del mercado interno en los países desarrollados y poco desarrollados), e internacionales influyendo de manera importante sobre el comercio y la economía mundial.

En estos años el impulso industrial se vio influida por un desarrollo tecnológico vinculado al conocimiento científico, dejando de lado el sentido común propio de los avances tecnológicos de la primera revolución industrial³³. Este vínculo entre ciencia e industria, impulsó los lazos decisivos y necesarios entre educación y desarrollo industrial, debido a que una economía que aspiraba a modernizarse requería introducir un sistema educativo que atendiera las necesidades de innovación y la creación de una base científica, como la que se estaba configurando en los países desarrollados. Otra innovación presente en este proceso, se refiere a la producción en serie, que se desarrollaba principalmente en Estados Unidos con una propuesta de racionalización del trabajo, eliminando movimientos inútiles por medio del cronómetro, propuesto por Frederick W. Taylor (1856-1915), tal método de producción científica sería perfeccionado después por Henry Ford al introducir la cadena de montaje al proceso productivo, añadiendo

³³ "La telegrafía fue estrechamente ligada a la ciencia académica (...) un triunfo de la síntesis química, pasó del laboratorio a la fábrica. Lo mismo ocurrió con los explosivos y la fotografía. Por lo menos una de las innovaciones cruciales de la producción de acero, el proceso básico de Gilechrist-Thomas, surgió de la educación superior. (...) el profesor se convirtió en un personaje industrial mucho más significativo que en épocas pasadas, los productores de vinos de Francia ¿no recurrieron al gran L Pasteur (1822-1895) para que les resolviera un problema difícil? (...) por otro lado, el laboratorio investigador era ahora parte integral del desarrollo industrial. En Europa se hallaba ligado a universidades e instituciones similares, (...) pero en Estados Unidos el laboratorio puramente comercial había aparecido ya como consecuencia de las compañías telegráficas. Y pronto lo iba a hacer famoso Thomas Alva Edison (1847-1931)" (Hobsbawm, 2010: 41).

además de la producción en serie la estandarización del producto, estas mejoras tecnológicas se introdujeron, en un principio, en la construcción de locomotoras y barcos de vapor, sin embargo, el sistema se fue extendiendo y fue utilizado en la producción de bienes de consumo masivo, como: el reloj, la máquina de coser, la producción del revolver Colt y sobre todo en la industria automotriz.

Respecto al contexto político y social que influye en la perspectiva de Marx, se pueden ubicar dos momentos: el primero abarca la segunda mitad de la década de los cuarenta, puede ser caracterizado como una fase de acenso del ciclo revolucionario que culmina con la revolución de 1848; y una segunda fase que puede ser representada por el crecimiento económico y reflujo de la lucha de clases, en donde desaparece la perspectiva de victoria del proletariado.

Respecto a la primera fase, se distingue por ser de serios conflictos sociales en Europa: en Alemania desde 1844, se registran la insurrección de los tejedores silesianos, la desastrosa cosecha de 1844-1845, los efectos de la crisis económica inglesa, el cierre de empresas, los paros masivos van configurando un entorno de carestía, hambres y epidemias (tifus), estos acontecimientos desembocan en movimientos insurreccionales en 1846 que sólo pueden ser contenidos con las guarniciones policiacas e incluso la intervención de la tropa (Claudin, 1975: 3-4).

La situación de inestabilidad también se expresó en Francia que contagiada por la crisis inglesa, desacelera su capacidad productiva, lo que trae consigo, el empeoramiento de las condiciones de vida de las masas, que se expresa en una crisis del suministro de alimentos dando lugar a motines, que traen consigo el asalto a comercios, junto con el desprestigio del régimen aristocrático causado por la corrupción, lo que pone en el orden del día la necesidad de cambios en el bloque del poder, en la disputa entre la aristocracia financiera que detentaba el monopolio del poder y la fracción burguesa que buscaba consolidar el desarrollo de las fuerzas productivas y con ello la vía capitalista, la conclusión de dicho conflicto fue la derrota de aristocracia y el fortalecimiento de un bloque en el poder comandado por la burguesía industrial en alianza con otros sectores dominantes.

resultando de dicha alianza la construcción de un Estado hegemónico con capacidad de autonomía relativa, tal como lo plantea (Engels, 1976: 300-301).

Hay otros acontecimientos que van prefigurando la revolución de 1848, tales como: los movimientos de liberación nacional en Italia y Hungría, los Checos, contra la dominación austriaca; la insurrección polaca contra el dominio ruso-austriaco-prusiano; o la lucha irlandesa en contra del dominio inglés.

Otro elemento que ayuda a explicar el acenso revolucionario de la segunda mitad de la década de los cuarenta del siglo XIX, se refiere al "nacimiento del movimiento comunista en Francia, a su vez, en Inglaterra se desarrollaba un movimiento de clase, de masas y proletario" (Hobsbawm, 1979: 76).

Como corolario de esta fase de desarrollo de la lucha de clases, y de la revolución de 1848, se puede establecer la exacerbación de las contradicciones en un número importante de países europeos, esto daría lugar a una revolución, sin embargo, la hipótesis de que el desarrollo capitalista habría llegado a tal grado de maduración, que, permitiría la victoria del proletariado, resultó por demás irreal y la conclusión de los conflictos sociales en Europa fue la derrota de esta clase social en la revolución de 1848.

La segunda fase, que va de 1850 a 1873, se caracteriza por ser un periodo de expansión económica, lo que contribuyó a la creación de numerosos puestos de trabajo y le dio un margen de maniobra a la burguesía, para conceder aumentos de salario, ahí donde las presiones sociales estaban presentes, esto ayudó al control de los movimientos populares y melló los impulsos revolucionarios, lo cual se refleja en las expectativas poco halagüeñas que Marx y Engels tenían de un nuevo episodio revolucionario como el de 1848, lo que se confirmó con el bajo perfil que las luchas populares mantuvieron durante más de dos décadas (Hobsbawm, 1979 (b): 165).

Es en el contexto contradictorio antes descrito, del inicio de una segunda fase del desarrollo capitalista de auge y cambio tecnológico e incorporación al ciclo expansivo mundial de un puñado de países, junto con momentos de exacerbación de la lucha de clases en la primera mitad del siglo XIX y el ulterior control de las reivindicaciones políticas y sociales en la segunda mitad de dicho

siglo, es el contexto en el que Marx desarrollo el conjunto de su aportes teórico, económicos, filosóficos, políticos y sobre todo sociales vinculados a su posición de clase. Sin duda alguna son muchos los aportes que Marx hizo a lo largo de su fructífera vida, sin embargo, aquí solo se hará referencia a *El Capital*, en dicha obra su objetivo era explicar el funcionamiento de la producción y reproducción capitalista, para lograr tal fin, el modo como lo llamaban sus amigos, desarrolla una crítica a la economía política, no obstante, dicho objetivo no está exento de dificultades, dado que la estructura de exposición con la que nuestro autor pretende acometer dicho objetivo cambia de manera constante: tenemos que en *Los Grundrisse de 1857-1858*, Marx visualiza una forma de abordar dicho desarrollo capitalista mediante:

- 1) Las determinaciones abstractas generales que corresponden en mayor o menor medida a todas las formas de sociedad (...); 2) las categorías que constituyen la articulación interna de la sociedad burguesa y sobre las cuales reposan las clases fundamentales. Capital, trabajo asalariado, propiedad territorial. Sus relaciones reciprocas. Ciudad campo. Las tres grandes clases sociales. Cambio entre ellas. Circulación. Crédito (privado). 3) Síntesis de la sociedad burguesa bajo la forma del estado. Considerada en relación consigo misma. Las clases "improductivas". Impuestos. Deuda pública. Crédito público. La población. Las colonias. Emigración.
- 4) Relaciones internacionales de la producción. La división internacional del trabajo. Cambio internacional. Exportación e importación. Curso del cambio.
- 5) El mercado mundial y las crisis" (Marx, 1980: 29-30).

En el *Prólogo de la contribución a la crítica de la economía política de 1859*, Marx anunció el estudio de la economía de la siguiente forma: El capital, la propiedad de la tierra, el trabajo asalariado, el estado, el comercio exterior el mercado mundial.

Posteriormente en una carta enviada a Ludwin Kugelman el 13 de octubre de 1866, esboza un esquema de su texto que habría de ser el definitivo, señala que en el primer libro de su obra abordará "el proceso de producción del capital". Un segundo volumen contendría el "proceso de circulación del capital"; mientras

en los libros tres y cuatro se enfocará en, "La estructura del proceso en su conjunto" y finalizaría con la "Contribución a la historia de la teoría" de manera respectiva.

Como se podrá observar, de los Grundrisse a la Carta a Kugelman la propuesta de análisis de Marx se ha visto acotada al grado que, según David Harvey, lo presentado por Marx en el *Capital* sólo representa una octava parte de su idea original (Harvey. 2014: 17), que no pudo desarrollar a plenitud por diversos factores: enfermedades, militancia política, la pobreza que le hacía distraerse de sus actividades intelectuales, entre otras. Sin embargo, la principal causa fue que la tarea que se había echado a costas era demasiado pesada para una sola persona.

A partir de la estructura expositiva que Marx le presentó a Kugelman es conveniente profundizar sobre el contenido de cada uno de los libros.

En el tomo I Marx retoma tres grandes temáticas que le permiten estudiar la lógica de la producción capitalista. La primera se refiere a la teoría del valor; para hacer una aportación sobre el origen del excedente y la explotación con su teoría de la plusvalía, finaliza su análisis con el proceso de reproducción del capital.

En la primera sección del tomo I, ubicada en los tres primeros capítulos, se analiza la mercancía y el dinero, a partir de esto Marx expone su teoría del valor, categoría fundamental para la determinación de los precios y las funciones del dinero, necesarias para el intercambio en una economía mercantil.

En la segunda sección se analiza la teoría de la plusvalía, que representa realmente el objeto de estudio de la producción capitalista, al analizar y llegar a la conclusión de que la mercancía, fuerza de trabajo, es la única capaz de producir un nuevo valor, superior al de su propio valor de cambio, de esta forma el proceso de producción, se convierte, a la vez, en un proceso de producción de plusvalor, donde el valor deja de ser el centro del análisis de la producción, desplazándose este centro a la producción de plusvalor y sus distintas formas de extracción (plusvalor absoluto y relativo), convirtiéndose de este modo el capital en un valor que se auto valoriza, en otras palabras, es capaz de crear un excedente. El análisis del primer tomo con el examen del proceso de reproducción del capital, es

decir la necesidad que tiene el capitalismo de ampliar su escala productiva mediante lo que en la sección séptima se denominará la reproducción en escala ampliada, que deviene del consumo productivo del excedente.

El tomo II parte de la premisa de que en la producción no se agota la vida del capital, que ella debe ser completada por el proceso de circulación, originándose una unidad contradictoria entre ambos ciclos, que al disociarse trae consigo la posibilidad de crisis. En este libro se analizan las distintas formas en las que describe su ciclo el capital industrial en su forma periódica e indefinida, (el capital-productivo, capital-dinero y capital-mercancía, el primero actúa en la órbita de la producción mientras los otros dos capitales se ubican en la circulación), la rotación de dichos capitales son un elemento esencial para observar la valorización del mismo, P...P' (incremento de valor en el proceso productivo), la segunda sección deja de lado el análisis del capital individual y se adentra en el ciclo del capital social, dividiéndolo en dos sectores el productor de medios de producción (sector I) y de medios de consumo sector II, donde Marx analiza el intercambio capitalista observando la forma en que debe darse capitalistas del mismo sector (transacciones intrasectoriales) y entre ambos sectores (intercambio intersectorial), para lograr la reproducción en escala simple y la acumulación de capital. Finalmente en la tercera sección se examina el proceso de circulación como elemento indisoluble en la reproducción del capital, es decir, producción y circulación como partes de un todo.

El libro tercero se concentra en el análisis del conjunto del proceso de reproducción del capital, poniendo un especial énfasis en la cuota de ganancia y su ley de la tendencia descendente, hecho que posibilita la crisis como resultado de las contradicciones del proceso de acumulación de capital, para enseguida desarrollar el problema de la distribución del excedente en la forma de interés, remuneraciones al capital financiero, renta de la tierra, ganancia comercial, ganancia industrial, impuestos y otros.

En síntesis la estructura del planteamiento de Marx, en *El Capital*, va de la unidad contradictoria entre producción y circulación expuesta a lo largo de sus primeros dos tomos del capital, al análisis del proceso en su conjunto, ubicando

los procesos y categorías que aparecen en la superficie de las relaciones capitalistas, tal es el caso de la ganancia y su fórmula trinitaria (ganancia del capital productivo, interés y renta de la tierra), así como el funcionamiento del proceso de acumulación y las contradicciones inmanentes a este, que llevan en su génesis las posibilidades de crisis, que se expresan en la composición orgánica de capital y en la tendencia descendente de la cuota de ganancia.

3.7.2 *El redimensionamiento del marxismo en el momento actual*

A la luz de la crisis mundial más reciente del capitalismo (2008-2009 y su actual prolongación), es preciso señalar las insuficiencias teóricas de la escuela económica ortodoxa, para dar respuesta a las causas y posibles salidas a la crisis. Es decir, señalando que su marco teórico de referencia fue insuficiente ante la magnitud del problema a que se enfrentó. La falta de respuesta, en parte, tiene su explicación debido a que la teoría actual y las universidades (o los centros de enseñanza de economía), se han ocupado, en gran parte, de introducir prioritariamente dentro de su estructura curricular temas como los siguientes: la administración de empresas, técnicas de mercado, la gestión de negocios, etc., de manera que ésta es la razón por la que la economía ortodoxa, por su propio carácter, mantiene fuera de su objetivo de enseñanza e investigación el estudio más concreto del modo de producción, específicamente capitalista, así como de su desenvolvimiento empírico (Fernández y Alegre, 2010).

En el marco de la crisis de la teoría convencional y del capitalismo como tal, es necesario preguntarse de nuevo ¿qué es el capitalismo?, y ¿cuál es la característica preponderante de su desarrollo desde la segunda posguerra mundial hasta la etapa actual?, los economistas ortodoxos ofrecen una respuesta limitada, debido a que su visión carece de historicidad. Ante tal limitación, se ha recuperado el interés por Marx y el marxismo crítico, ambos se ubican fuera de las viejas estructuras burocráticas de los estados mal llamados socialistas o de los partidos comunistas y socialistas que se apropiaron de dicha teoría crítica para desvirtuarla y enquistarse en el poder, sólo para desarrollar regímenes totalitarios

como el estalinismo "soviético" que encarnó en la más desarrollada forma de despótico dominio conocida hasta hoy y contra una sociedad históricamente determinada, fenómeno que no cuadra, en modo alguno, con el pensamiento de Marx, (Arendt, 2007:14-17). Sin embargo, el "regreso de Marx" no debe medirse en términos de su éxito editorial contemporáneo, dado el crecimiento en las ventas de su obra fundamental, *El Capital*, en Alemania y Francia, ni tampoco por el hecho de que algunos grupos de empresarios estén cada vez más interesados en leerlo. La real importancia de retomar la lectura de Marx hoy, se debe más bien, por el creciente número de los grupos de estudiantes e intelectuales que leen sus obras, así como del público en general, quienes están encontrando respuestas convincentes a las preguntas formuladas de antemano; es decir, respecto al funcionamiento del capitalismo y sus leyes inmanentes.

Si bien, los economistas ortodoxos se encuentran empecinados en ignorar la importancia que Marx tiene como economista, negando por la vía de los hechos sus reales aportes a la ciencia económica —en términos críticos— empero, algunos de los más ilustres, economistas no marxistas, no han dudado en reconocer la importancia de su original constructo teórico al haber desarrollado una teoría tan original en tanto que crítica de la economía política. En esos casos, aparecen los conocidos nombres de Joan Robinson, Joseph Schumpeter, Michio Morishima y hasta Samuelson, sólo por citar algunos aquí. Pero, ¿qué dicen estos economistas no marxistas sobre Marx? veamos:

Joan Robinson señala, por ejemplo, que: "los economistas ortodoxos se han ocupado de la elaboración de elegantes problemas de menor importancia que desvían la atención del auditorio de la dura realidad del mundo moderno (...) mientras que las herramientas intelectuales de Marx son mucho más burdas, pero su sentido de la realidad es mucho más vigoroso; su razonamiento se remonta por arriba de sus intrincadas construcciones en medio de una tosca y oscura grandeza (...) En términos generales el torturado pensamiento de Marx tiene en esta edad enloquecida un aire de mayor realidad que la ingenua complacencia de los académicos ortodoxos. Pero al mismo tiempo resulta más alentador, deja en libertad no sólo la esperanza sino el terror que encierra la caja de pandora, en tanto

que aquellos —los ortodoxos— sólo predicán la sombría doctrina de que todo pasa en el mejor de los mundos posibles. (Robinson, 1956).

Por su parte Morishima cree: "que los economistas ortodoxos están equivocados, no sólo al segregar a los marxistas sino también al subvaluar a Marx, quien en mi opinión debería ser clasificado tan alto como Walras en la historia de la economía matemática. Rara vez se ha dicho que la teoría del equilibrio general fue formulada de modo independiente y simultáneamente por Walras y Marx" (tomada de *Introducción a El Capital* de la cuarta edición al castellano del FCE, en 2014. Tomo 1, escrita por Ignacio Perrotini. Vid. P. XIII).

Sobre la importancia de Marx, Schumpeter destaca que: "La mayor parte de los productos de la inteligencia humana desaparecen definitivamente una vez transcurrido cierto período de tiempo que puede oscilar entre una sobremesa y una generación. Algunos, sin embargo, constituyen la excepción de esta regla. Tales ideas sufren, a veces, eclipses pero resurgen de nuevo, no en calidad de simples elementos anónimos de una herencia cultural, sino plenamente individualizadas y mostrando sus rasgos personales que todo mundo puede reconocer. Dichas creaciones intelectuales pueden calificarse de grandiosas (no es absurdo asimilar la grandeza a la vitalidad). Si aceptamos dar a la palabra grandeza esa acepción, la podemos aplicar perfectamente al mensaje de Marx (...) Una obra no tiene por qué ser fuente de luz o de perfección en todos sus detalles (...) En el caso del sistema de Marx, los juicios adversos que pueden emitirse contra él —incluso cuando constituyan críticas acertadas—, por su misma incapacidad de herirlo mortalmente, no hacen sino poner de relieve la solidez de su estructura" (Schumpeter, 1983: 17-18).

Como se observa, en las anteriores referencias aparece una suerte de redimensionamiento tanto en los círculos académicos, como en los no académicos, sobre la necesidad de estudiar la obra de Marx en el actual contexto de profunda crisis económica estructural del capitalismo global y la creciente pobreza de la humanidad. Se trata de una visión que ahora detentan sobre Marx, algunos de los más destacados economistas no marxistas. De ahí se deduce, al menos en parte, su vigencia contemporánea, ya que está revelándose, más que nunca, como una teoría y su perspectiva específica como algo imprescindible para

el análisis concreto y la necesaria transformación de la realidad. Debido a que mediante tal teoría se estudia el desarrollo del capitalismo y sus leyes, un ejercicio que permite comprender a cabalidad su funcionamiento (cosa que no logra la ya, a todas luces, fallida teoría convencional, que domina los círculos oficiales). Ante ese panorama renovado, resulta obvia la necesaria reivindicación de Marx y su teoría, pero también la de los marxistas que han impulsado su enriquecimiento y desarrollo permanente, aunque también sea obligatorio reconocer que en algunos conspicuos casos, a estos teóricos les ha faltado desplegar un cúmulo importante de nuevos desarrollos del conocimiento científico-crítico de Marx, a la luz de la revolución científico-técnica iniciada durante la década de los setenta del siglo XX y que permitió el surgimiento de la "economía del conocimiento" que trajo consigo nuevos retos en términos de una impostergable reinterpretación de la economía en general y de la teoría marxista en particular.

3.7.3 El método en la teoría marxista

La intención de este apartado, es exponer la propuesta que formula Marx sobre el método de la economía, que en su caso llama la "crítica de la economía política". A nuestro juicio, ese ejercicio de revisión del método marxista, resulta de suma importancia para la correcta interpretación de las propuestas teóricas e históricas que se derivan tanto de esta corriente crítica del pensamiento económico, como de aquellas que son naturalmente antagónicas.

A decir verdad, Carlos Marx no estuvo interesado en desarrollar de forma plena y sistemática el problema del método y la metodología que utilizó en su práctica misma, razón por la que no escribió un ensayo que permitiera su esclarecimiento pleno. Su objetivo central, más bien, se ubica en la crítica de la economía burguesa y el perfeccionamiento de sus leyes generales, dentro de las cuales resulta innegable la importancia del método del que echa mano. Sin embargo, esa explicación marxista se encuentra subordinada a otras prioridades³⁴.

³⁴ Según Ben Fine y Saad-Filho: "En contraste con los extensos escritos sobre economía política, historia, antropología, Marx nunca escribió un escrito detallado de su método. Esto se debe a que

De esa forma, el análisis sobre el método lo realiza de manera colateral en textos específicos, donde lo expone de manera fragmentada y poco sistemática, con poca orientación en cuanto a la forma de construcción del conocimiento y su apropiación. Las obras más relevantes en las que podemos ubicar el pensamiento de Marx sobre esta problemática son: *La sagrada familia* (1844, capítulo V); *Miseria de la filosofía* (1847) capítulo segundo, la metafísica de la economía política; *Introducción a la contribución a la crítica de la economía política* (1857); *Prólogo a la contribución a la crítica de la economía política* (1859); *El Capital*, Epílogo a la segunda edición alemana (1873); *Prefacio al libro segundo de El capital* (1885); así como en una serie de cartas enviadas a Engels, Lasalle y Weydemeyer.

Para introducirnos en la propuesta de Marx sobre el método de la economía política, es preciso esclarecer el objeto que lo mueve en el desarrollo de su actividad política e intelectual, a partir de 1844³⁵, año en el que inicia sus estudios sobre economía y redacta sus manuscritos de economía y filosofía, dando inicio de esa manera a sus estudios económicos que lo acompañarían el resto de su vida.

Siete años después en una famosa carta escrita el 2 de abril de 1851 que Marx envía a Engels, señala que va tan adelantado con sus estudios sobre economía, que podrá terminarlos en cinco semanas (¿acaso para después elaborar su obra de economía en casa? y, posteriormente, arremeter contra otra ciencia en el Museo Británico). En esa misiva, Marx agrega que, el estudio de la

su trabajo es sobre todo una crítica del capitalismo y sus apologistas, crítica en la cual la metodología desempeña un papel esencial, pero de apoyo, y generalmente está subsumida dentro de otros argumentos. Más generalmente el método de Marx no puede resumirse en un conjunto de reglas universales; para abordar cada problema deben desarrollarse aplicaciones específicas de su dialéctica materialista" (Fine, Ben y Saad-Filho 2013: 24). Sin embargo es necesario agregar que en Marx hay un fuerte componente histórico como método de análisis.

³⁵ Los manuscritos *Economía y filosofía*, datan de 1844, son considerados los primeros escritos económicos publicados por Marx, en donde aún existe una confrontación de los conceptos de economía con los conceptos de la filosofía hegeliana (Korsch, 1983: 106). Otra actividad no menos importante, que emprende Marx en este año es el estudio de la economía política, por lo que abordará el estudio de economistas tales como Smith, Ricardo y J. Mill, Mc Culloch; además a Boisguillebert, J. B. Say, S. Sismondi, E. Buret, etcétera (Rubel, 1972: 22).

ciencia económica comienza a aburrirle y que no ha habido progresos en ella desde Adam Smith y David Ricardo, pese a todas las investigaciones que la economía burguesa había realizado desde entonces. Una vez terminado este proyecto pensaba dedicarse a cosas más interesantes, dentro de las cuales una que le rondaba el cerebro, era la elaboración -de 10 páginas- sobre la dialéctica hegeliana.

“El Moro” muere 30 años después, sin haber concluido su obra. Valdría la pena, tal vez, especular un poco respecto a qué se refiere Marx en esta carta del 2 de abril de 1851. ¿Qué obra de economía escribiría? La respuesta a ello, se encuentra en los Grundrisse que concluye de escribir en 1858 y en los que se puede observar, como se sabe, un esquema general de la obra que pensaba iniciar y que estaría compuesta de los siguientes puntos:

1) Las determinaciones abstractas generales que corresponden en mayor o menor medida a todas las formas de sociedad, pero en el sentido antes expuesto; 2) las categorías que constituyen la articulación interna de la sociedad burguesa y sobre las cuales reposan las clases fundamentales. Capital, trabajo asalariado, propiedad territorial. Sus relaciones recíprocas. Ciudad y campo. Las tres grandes clases sociales. Cambio entre ellas. Circulación. Crédito (privado). 3) Síntesis de la sociedad burguesa bajo la forma del estado. Considerada en relación consigo misma. Las clases “improductivas”. Impuestos. Deuda pública. Crédito público. La población. Las colonias. Emigración. 4) Relaciones internacionales de la producción. División internacional del trabajo. Cambio internacional. Exportación e importación. Curso del cambio. 5) El mercado mundial y la crisis (Marx, 1980: 29-30).

Sin embargo, ya cuando Marx está en posibilidad de terminar dicha obra, en forma súbita la deja a un lado³⁶, para reelaborar y publicar la *Contribución a la crítica de la economía política* (1859), a fin de, empezar nuevamente la

³⁶ Esta obra, al igual que tantos otros manuscritos inacabados de Marx, por desgracia fueron sepultados en el olvido, hasta que en 1932 David Riazanov, director del Instituto Marx-Engels de Moscú, los redescubrió tras haber pasado más de 70 años desaparecidas.

elaboración de otra obra debido, tal vez, a que la consideraba incompatible con la anterior. Implicó, sin duda, una mala decisión, pues optó por no publicar lo que estaba terminando -*Los Grundrisse*- para enfocarse a publicar su “*Magna obra*” que nunca concluyó -*El Capital*- (Fernández y Alegre, 2010).

Los esfuerzos de Marx, a partir de los primeros años de la sexta década del siglo XIX, se encontrarán en la plena redacción de *El Capital*. Una obra que dejará inconclusa porque sólo el tomo primero de dicho trabajo, vio la luz en vida de su autor (además de dos ediciones alemanas -1867 y 1872- así como la edición francesa del mismo en el último año), mientras que los otros “tres tomos” no son redactados en su forma acabada (en realidad eran un conjunto de borradores a medio terminar), dejando a Engels el difícil cuidado de la redacción final para el resto de la obra; es decir, el tomo segundo y tercero, así como las *Teorías sobre la plusvalía*, que representan el también llamado por algunos “tomo cuarto” de *El Capital*.

No obstante, la vasta producción de Marx, producto de 40 años referidos a la problemática económica, sus resultados están —como se observa— por debajo del proyecto expuesto párrafos antes. Según David Harvey, los tres tomos de *El Capital* representan, solamente, una octava parte de lo proyectado. Hay temas de los 6 ejes que no se encuentran desarrollados o se hallan elaborados de manera poco sistemática. Tal es el caso del sistema de crédito y las finanzas, las actividades coloniales, el estado, las relaciones internacionales, el mercado mundial y la crisis, problemáticas todas ellas fundamentales para entender la dinámica del capitalismo (Harvey, 2014: 7).

3.7.4 El método y el círculo concreto abstracto concreto

Teniendo como punto de partida la sociedad capitalista, es importante determinar el método de la crítica de la economía política. Respecto a ello, resulta

imprescindible establecer la distinción existente entre el método de investigación y el método de exposición³⁷.

Sobre ello, Marx señala que el modo de exposición debe distinguirse, en lo formal, del modo de investigación. Esta debe apropiarse de forma detallada de su objeto, analizar sus distintas representaciones de desarrollo y rastrear sus nexos internos. Tan sólo después de consumada esa labor, puede exponerse de manera adecuada el movimiento real. Si esto se logra y se llega a reflejar idealmente la vida de ese objeto es posible que al observador le parezca estar ante una construcción apriorística (Marx, 1984: 19).

La idea expuesta por Marx en el epílogo a la segunda edición de *El Capital*, resulta de primordial importancia para el estudio de su método y la metodología correspondiente, debido a que separa de forma clara y contundente dos momentos distintos de su objeto de estudio; es decir, ubica que el momento de investigación se desarrolla de manera previa al de exposición, de tal manera que el segundo método tiene sentido, sí y sólo sí es consecuencia lógica del primero. No obstante, encontramos la exposición más pommerizada del método de investigación y de exposición en la introducción a *Los Grundrisse*, en la que si bien el desarrollo del método se plantea de forma explícita, adicionalmente se presentan las dos fases de la elaboración teórica: el método de abstracción (el paso de lo concreto a lo abstracto) y el método de elevación de lo abstracto a lo

³⁷ La distinción entre el método de investigación y el método de exposición es algo de suma importancia en la teoría marxista del conocimiento, representando dos momentos distintos en la elaboración teórica. En la investigación se observa la realidad material y su funcionamiento interno, para que en una segunda etapa se proceda a presentar los resultados y expresarlos (exponerlos de manera lógica y científica). En la literatura, esta distinción entre el método de investigación y el método de exposición ha sido a menudo ignorada o simplemente desconocida, poniendo énfasis en el método de exposición tomando como punto de partida la estructura del estudio que sobre el capitalismo anticipa Marx en la introducción a los *Grundrisse* (Rubel, 2003), o bien la estructura de *El capital*, en donde se analizan la producción, la circulación y el movimiento en su conjunto, o para demostrar el método se toma únicamente la sección primera del tomo uno y a partir de ello se discute si en ella se estudia "la producción mercantil simple desde la perspectiva de Engels o si debiera empezar el estudio *El capital* no por la mercancía, sino, del dinero según Benetti y Cartelier (Robles, 1999).

concreto³⁸ (Cámara, 2002: 7); es decir, la transmutación entre lo concreto real y lo concreto pensado, mediado por el proceso de abstracción, da como resultado final el proceso de conocimiento (De la Garza, 1988).

En esta introducción, Marx desarrolla con indiscutible genio un verdadero ejercicio de lo concreto real y lo concreto pensado, partiendo de diversas categorías: el país, la población, la posesión, el dinero y el trabajo para, con ello, mostrar y demostrar la primera fase del método, esto es, la investigación para, después y sólo después pasar al método expositivo. En tal sentido *Los Grundrisse* son, sin ápice de duda, su texto metodológico más importante en el desarrollo de los principios que rigen al proceso de investigación y los resultados que de ese ejercicio se expresan en términos expositivos para caracterizar los fenómenos de la sociedad capitalista. En esas condiciones y partiendo de ello, Marx desarrolla en los *Grundrisse* los siguientes planteamientos que carecen de cualquier desperdicio:

Quando consideramos un país desde el punto de vista económico-político comenzamos por su población, la división de ésta en clases, la ciudad el campo, el mar, las diferentes ramas de la producción, la exportación y la importación, la producción y el consumo anuales, los precios de las mercancías, etcétera. Parece justo comenzar con lo real y lo concreto, por el supuesto efectivo; así por ejemplo, en la economía, por la población que es la base y el sujeto del acto social de la producción en su conjunto. Sin embargo, si se examina con mayor atención, esto se revela como falso. La población es una abstracción si deo de lado por ejemplo, las clases de que se compone. Estas clases son a su vez, una palabra huera si desconozco los elementos sobre los cuales reposan, por ejemplo el trabajo asalariado, el capital, etc. Estos últimos suponen el cambio, la división del trabajo, los precios etc. El capital por ejemplo no es nada sin trabajo asalariado, sin valor, dinero, precios etc. Si comenzara, pues, por la población tendría una representación caótica del conjunto y, precisando cada vez más, llegaría analíticamente a conceptos cada vez más simples: de lo concreto representado

³⁸ Para Della Volpe y Lucio Colletti, el círculo "concreto abstracto concreto", le permitieron a Marx una revolución galileana en el terreno de las ciencias sociales. (Pía, María, 1982).

llegaría a abstracciones cada vez más sutiles hasta alcanzar las determinaciones más simples. Llegando a este punto, habría que reemprender el viaje de retorno, hasta dar de nuevo con la población, pero esta vez no tendría una representación caótica de un conjunto, sino una rica totalidad con múltiples determinaciones y relaciones (Marx, 1980: 20-21).

En el método marxista se partiría del concreto real en este caso un país, la ciudad, el campo, la población, etcétera. Sin embargo, tal realidad no es más que una representación caótica de la misma, por lo que Marx señala que comenzar por lo real y lo concreto sería una puerta falsa, debido a lo cual no es posible comenzar por aquí, si es que se quiere conocer la realidad tal cual es. Pues lo real y concreto, como una impresión dada inmediatamente por la percepción, es una mera abstracción o algo vacío. Desde allí, no se puede llegar directamente al conocimiento de lo real, por cuanto representaría comenzar con abstracciones demasiado vagas para conocer lo concreto real (Ruiz, 2010: 17). De esa manera, se concluye de forma parcial que lo concreto-real no es el punto de partida del conocimiento científico. Ese momento, no es más que el inicial ascenso de lo concreto a lo abstracto en el pensamiento humano. Este movimiento de lo concreto a lo abstracto, no es sino un prerrequisito obligado en la construcción del conocimiento científico cierto de los fenómenos que se investigan y, en el caso de la teoría marxista, de un sistema de ciencia que estaba llamado a dar como resultado suyo, a la Crítica de la economía política.

En el paso de lo concreto a lo abstracto, se deben tener en consideración las mediaciones que permitan el desarrollo de las más diversas actividades científicas; es decir, si la mediación de lo concreto a lo abstracto es llevada de forma circunstancial, sin una idea u objetivo de lo que se quiere investigar realmente y sin una hipótesis sustanciada de por medio, no se producirá una teoría científica correcta, sino que sólo se llegará a un cúmulo inconexo de pobres abstracciones (Ilienkov, 2007: 195-197).

Por el contrario y partiendo del concreto-representado, mediando al proceso de abstracción con objetivos e hipótesis definidos de forma correcta, entonces sí,

se llegará a conceptos cada vez más simples y sutiles, de manera que toda forma-caótica de representación que primaba se va ordenando paulatinamente, siendo ésta una definición necesaria y operación procedimental desde el punto de partida mismo, merced al cual deviene como algo viable la posibilidad de alcanzar, en términos genuinamente comprensivos, a la totalidad que se busca conocer³⁹.

Lo anterior es la primera fase del método (concreto-abstracto), a partir de la cual la materia investigada, ha de tender a asimilarse en detalle, a analizarse en sus diversas formas y por tanto, a descubrir sus nexos internos (Marx, 1984: 19). En otras palabras, con base en sus múltiples determinaciones y de su peculiar especificidad dentro de un todo. Esto es, por ende, que el objetivo de la realidad capitalista, es lo que Marx investiga, puede ser develada al descubrir las relaciones esenciales en las que se sustenta el modo de producción capitalista y con ello se opera un progresivo paso adelante en el análisis de las categorías más generales.

Así, al llegar a conceptos cada vez más simples y sutiles, o lo que es igual, los conceptos fundamentales de la realidad, se arriba al momento de desarrollo del proceso de retorno, para volver a la superficie de los fenómenos investigados, lo que posibilitará lograr, de forma progresiva, conceptos cada vez más concretos mediante los conceptos más simples; es decir, tomar el camino que Marx indica, como el ascenso de lo abstracto a lo concreto y que no es otro cosa que el método científicamente correcto. En el segundo momento del circuito concreto-abstracto y abstracto-concreto⁴⁰, las determinaciones caóticas del primero han

³⁹ Ruiz interpretando a Marx señala cómo las abstracciones vacías o indeterminadas van siendo objeto de una progresiva determinación, lo que da como resultado abstracciones más precisas. Estas abstracciones representan el trabajo previo de generaciones de científicos en el camino de construcción de la ciencia, que han llevado el material disperso y caótico de la abstracción vacía que constituye la representación inmediata de las abstracciones simples que representan las categorías fundamentales de la ciencia ya constituida (Ruiz 2010:17).

⁴⁰ El circuito concreto-abstracto-concreto no es más que el método marxista, y sobre ello Harvey expresa: "El método de investigación de Marx comienza con todo lo que existe: con la realidad como tal como es experimentada, así como con las descripciones disponibles de esa experiencia descrita por los economistas, políticos, filósofos, novelistas, etc., somete ese material a una crítica rigurosa a fin de descubrir algunos conceptos simples, pero robustos que iluminen cómo funciona la realidad. Esto es lo que llama el método de descenso: procedemos desde la realidad inmediata

desaparecido, para encontrarnos, entonces, ante la "realidad-real" que tiene ante sí múltiples representaciones y relaciones. Esta realidad, reinterpretada, se convierte en lo concreto del pensamiento⁴¹. Mediante ella se puede aprehender teóricamente lo concreto- real, es decir, aquel conjunto de certezas cognoscitivas llamadas a indicarnos que se puede desarrollar la producción comprensiva de lo concreto-real, sólo que ahora traspuesta en el pensamiento mismo (Ruiz, 2010: 143).

No obstante, en ese paso de lo abstracto a lo concreto se desarrolla la ciencia y también se genera conocimiento, los resultados de dicho proceso tienen que dar un paso adelante en la generación de saber respecto de las teorías pre-existentes: un paso que sea capaz de ubicarse por delante del conocimiento de antemano existente, a fin de generar una nueva teoría que, aunque no siempre resuelva del todo lo que se propone conocer, en cualquier caso ha coadyuvado a generar las pistas necesarias en búsqueda del nuevo conocimiento, en ocasiones, condenado por falibilidad a repetir —en la tarea infinita de la ciencia- el procedimiento dialéctico y abstracto- deductivo, hasta que la prueba definitiva de la realidad —en el nivel de ratificación o rectificación de lo teorizado-, ofrezca la comprobable prueba empírica respecto de aquello que se ha elevado a estado teórico. Mientras esto no ocurra, estaremos en un proceso fallido (Ilienkov, 2007: 197).

Ahora bien, la aproximación que Marx emprende desde lo abstracto hacia lo concreto, sin duda alguna le significa una aproximación a la dialéctica hegeliana,

que nos rodea, buscamos cada vez más profundamente los conceptos fundamentales de esta realidad. Equipados con estos conceptos fundamentales podemos comenzar a esforzarnos por volver a la superficie -el método de ascenso- y descubrir lo engañoso que puede ser el mundo de las apariencias. Desde esta atalaya estaremos en condiciones de interpretar el mundo en condiciones radicalmente diferentes" (Harvey, 2014: 15-16).

⁴¹ Sobre lo concreto, dice Marx que: "lo concreto es concreto porque es la síntesis de múltiples determinaciones". Por consiguiente, constituye una "unidad de lo diverso". De ahí que en el pensamiento aparezca como proceso de síntesis, como resultado, no como punto de partida, aunque sea —en otro plano del razonamiento- un verdadero punto de partida y, por tanto, también el punto de partida de "la intuición" y "la representación".

en lo que se refiere a la crítica que ambos —Hegel y Marx- plantean contra el empirismo vacío de conceptos. Empero, en el Epílogo a la segunda edición del tomo primero de *El Capital*, señala que su método dialéctico, si bien proviene del de Hegel, no obstante es, no sólo distinto en sus fundamentos, sino que es, además, opuesto al de aquel, ya que mientras que en su antecesor:

El proceso del pensar, al que convierte incluso bajo el nombre de idea, en un sujeto autónomo, es el alma de lo real; lo real no es más que una manifestación externa. Para mí, a la inversa, lo ideal no es sino lo material traspuesto y traducido a la mente humana para después señalar que la dialéctica de Hegel está puesta al revés. Es necesario darle vuelta para descubrir así el núcleo racional que se oculta en la estructura mística (Marx, 1984:19-20).

De ello se puede presentar una primera conclusión: Marx no sólo "puso de pie" el pensamiento hegeliano, sino que fue mucho más allá; o, como Harvey lo postula: "en un primer momento se puede observar que él es el primero en introducir un método de investigación en los temas económicos, de la misma forma, él reconfiguró la dialéctica de manera que pudiera captar también el aspecto transitorio de la sociedad burguesa, entender y representar sus procesos de movimiento, cambio y transformación. Tal método dialéctico no se deja intimidar por nada, siendo por sí crítico y revolucionario, precisamente porque va al corazón de lo que son las transformaciones sociales, tanto reales como potenciales" (Harvey, 2014: 19).

Sin embargo, el abordaje del método en Marx aparecería incompleto si no se tomara en cuenta el aspecto histórico que lo nutre. Sobre eso, ya Marx enfrentó de manera crítica en sus *Manuscritos de economía y filosofía de 1844*, los postulados hegelianos sobre la "Fenomenología del espíritu y la lógica". Esto le permite captar los principios de la dialéctica, pero también la importancia de las ideas hegelianas para la comprensión de un mundo histórico (Astrada, 1958: 55).

En Hegel la historia es un proceso que se resuelve en un movimiento que debe tener lugar en la realidad, sin embargo, su acabamiento sólo puede ser alcanzado

conforme al principio inmanente que él supone en la filosofía, en el pensar que conceptualiza, después de que los hechos se han cumplido, en el camino recorrido (Astrada, 1958: 66-67).

La concepción de la historia, si bien se ve, se encuentra contenida al interior de la *Fenomenología del espíritu*. Pero como lo observa Marx, es el "*Espíritu absoluto*" en el que se encuentra la concepción hegeliana de la historia (Astrada, 1958: 67).

Por su parte Marx, a diferencia de Hegel, concibe la historia como un proceso cuyo sentido se expresa en la aniquilación de las potencias extrañas del trabajo capitalista y sus categorías económicas, en que se ha condensado y consolidado la auto-alienación del hombre; no reconoce, por tanto, que la alienación sea una objetividad insuperable. De donde se sigue que la historia, para Marx, es el rescate del hombre de su alienación mediante una *praxis* radical (Astrada, 1958: 67).

La *praxis* radical que menciona Astrada, da pie para señalar lo que Marx considera como el motor de la producción capitalista; un primer elemento que, sin duda alguna, alude al desarrollo de las fuerzas productivas como elemento catalizador del proceso de acumulación capitalista⁴². Otro posicionamiento de Marx sobre dicha problemática, además, se refiere a la lucha de clases que, como sabemos, para él es el gran motor que anima el movimiento de la historia⁴³.

En el *Manifiesto del partido comunista*, Marx confirma el papel decisivo de la lucha de clases, en tanto que motor de la historia, al establecer que "La historia de todas las sociedades hasta nuestros días es la historia de la lucha de clases". Y

⁴² Marx en el *Manifiesto del partido comunista* señala que: "La burguesía no puede existir sino a condición de revolucionar incesantemente los instrumentos de producción y, por consiguiente, las relaciones de producción y con ello todas las relaciones sociales" (Marx, 1976: 114).

⁴³ Es precisamente en dicha dicotomía planteada por el marxismo en donde sus críticos descalifican la labor creadora de nuestro autor, primero arguyendo que cuál es el motor real de la historia, la lucha de clases o el desarrollo de las fuerzas productivas, y segundo que "el historicismo" como de manera impropia llama Popper al marxismo, supone predicciones históricas como el fin del capitalismo pronosticado en la mitad del siglo XIX, que sin embargo hasta este momento no se ha concretado, de lo que deduce, a su conveniencia, la "falsedad de la teoría marxista" (Popper, 1984).

prosigue al señalar que "Hombres libres y esclavos, patricios y plebeyos, señores y ciervos, maestros y oficiales, en una palabra opresores y oprimidos se enfrentaron siempre, mantuvieron una lucha constante, velada unas veces y otras franca y abierta; lucha que terminó siempre en la transformación revolucionaria de toda la sociedad o el hundimiento de las clases en pugna (Marx, 1976: 111).

Y más adelante establece que, con el nacimiento y el desarrollo del capitalismo ocurre la "dominación económica y política de la clase burguesa (...) se desarrollan potentes medios de producción y de cambio, se asemejan al mago que ya no es capaz de dominar las potencias infernales que ha desencadenado con sus conjuros. Desde hace algunas décadas, la historia de la industria y del comercio no es más que la historia de la rebelión de las fuerzas productivas modernas contra las actuales relaciones de producción contra las relaciones de propiedad que condicionan la existencia de la burguesía y su dominación" (Marx, 1976: 116).

De acuerdo con el desarrollo de la historia, Marx y Engels concluyen que las armas que sirvieron para derrotar al feudalismo, ahora se vuelven contra ella, más aún, "no han forjado las armas con que debe darle muerte; han producido también los hombres que empuñarán esas armas. Como se puede observar, en el *Manifiesto del partido comunista*, Marx y Engels desarrollan un apretado, pero magistral resumen de la historia y tienen como eje central la *praxis* política y social, que los lleva a señalar el agotamiento de la sociedad burguesa y la inexorable necesidad de un cambio revolucionario en donde la desintegración de la clase dominante adquiere un carácter violento.

Para entender las tendencias del sistema capitalista, también empleó otras formas más generales de razonamiento como el método histórico, que le permitió conocer el origen, las condiciones específicas de cada momento y espacio, las trayectorias y contradicciones que seguiría la acumulación capitalista, las transformaciones que se operarían en la producción como resultado de la tendencia compulsiva del capital por acumular, etc., no sólo en la Inglaterra de esa época, sino en todas aquellas naciones en las que se implantara ese régimen de producción.

Asimismo, destacó el carácter estructural de su método, en tanto le permitía comprender la dinámica que se operaba en la base misma del sistema a partir de la difusión del trabajo asalariado y de la absorción de las formas no capitalistas de producción que daban como resultado el desarrollo de las leyes tendenciales de este sistema de producción, así como los procesos económicos, políticos y sociales que surgían como expresión de esa dinámica. Al mismo tiempo, formuló una metodología sistémica para abordar el estudio de la economía y la sociedad al haber planteado la importancia de entender la realidad como un todo, integrado por partes, en donde cada una de ellas forma el engranaje que mueve a esa totalidad.

3.8 El método en los economistas neoclásicos

3.8.1 Ubicación histórica de la Escuela Marginalista

Regularmente se entiende a la economía neoclásica, como aquella que inicia su conformación en los años setenta del siglo XIX, el contexto histórico en el que se desenvuelve dicha teoría, puede ser caracterizado como de constitución del sistema imperialista mundial (1870-1913), el factor que impulsó el crecimiento de la economía mundial fue el desarrollo del proceso de industrialización en los países capitalistas (Arthur Lewis, citado por Rosenzweig, 1965:539), y el cambio de liderazgo industrial que pasa de Gran Bretaña a un puñado de otros países (Alemania, Francia, Estados Unidos y en menor medida los Países Bajos, Japón). La producción industrial crece en el período 1876-1913 a una tasa promedio anual de 4.2% (Dabat, 1980), la magnitud del crecimiento durante este período debe relacionarse con el arribo de la "Segunda Revolución Industrial", que permitió la aparición de nuevos materiales, la utilización de innovadoras fuentes de energía y el desarrollo de un proceso de mecanización que en su conjunto permiten el impulso de un nuevo paradigma tecnoproductivo que transforma las estructuras productivas, la actividad económica y la sociedad en su conjunto.

Respecto al sector industrial, se observa que la industria textil sigue jugando un papel importante en la producción de mercancías, sin embargo, su desarrollo ofrece la introducción de pocas innovaciones técnicas, en este rubro, tal vez lo más significativo sea la introducción de cambios en la fuerza motriz que desplaza el vapor, también se introducen cambios en sistemas automáticos de producción.

En esta etapa la producción del sector secundario, se ve impulsado por la industria metalúrgica y la química, respecto a la primera, se convierte en el eje de la producción industrial, logrando: aumentos sustanciales en la producción de acero, a partir del desarrollo de nuevas técnicas, tal como la producción de acero pudelado, acero básico; mediante diversas formas de producción, Bessemer, Siemens-Martin y acero Básico, ello permitió la multiplicación de la producción de acero -en 1865 Gran Bretaña produjo 225 mil toneladas, en 1879 la producción había alcanzado una cantidad de un millón treinta mil toneladas, es decir, se incrementó en 4.5 veces, en este mismo período en Alemania la producción de acero aumentó casi cinco veces al pasar de 99.5 mil toneladas a 478 mil toneladas-, (Landes, 1979: 279), este aumento en la producción contribuyó a la caída de los precios de dicho metal, en 1815 el precio de este metal fluctuaba entre 700 y 800 libras esterlinas por tonelada exportada a Francia, en 1850 la tonelada se vendía en 22 libras y para 1856, la manufactura de hierro son combustible permitió que el precio del acero fuera de 7 libras por tonelada, lo que le permitía competir en precios con el hierro dulce, este incremento en la producción de acero y la disminución de sus precios son muy importantes para la industria moderna, la cual no puede ser concebida sin la utilización de metales ferrosos en la construcción de maquinaria, el ferrocarril, buques y grandes construcciones fabriles comerciales y habitacionales, aquí el uso del acero se convirtió en algo necesario, debido a las características que posee dicho metal, "una gran fuerza respecto a su peso y su volumen, plasticidad y dureza (Landes, 1979: 271). En el terreno de la metalurgia también se da la obtención de nuevos metales y aleaciones, el aluminio obtenido de la bauxita, el níquel.

Respecto a la industria química, se descubre la dinamita en 1866, se fabrica en 1888 la película fotográfica, se desarrolla la industria de los perfumes y colorantes, se crea la industria armamentista, la del cemento, caucho cerámica, la obtención de vidrio, se inventa y perfecciona la producción de pasta de papel (Martínez, J. 1996: 304; Landes, 1979: 291-299).

Las innovaciones mecánicas también fueron importantes en el incremento de los niveles de productividad industrial, en la industria química se introduce el horno de regeneración, la máquina para producir botellas de vidrio, el horno continuo de cámara ancha, así como los hornos rotatorios para la producción de cemento.

Otra transformación de la estructura productiva se observa en la agricultura, con la incorporación al mercado mundial de un número importante de tierras que hasta ese momento eran poco explotadas, tal es el caso de grandes llanuras en Australia y Nueva Zelanda, la incorporación de tierras de las pampas argentinas, de Uruguay, Brasil y Estados Unidos, de manera conjunta se desarrolla el proceso de mecanización de la agricultura, es decir, la introducción de las segadoras, trilladoras, agavilladoras y cosechadoras; junto con la introducción de abonos químicos y de innovadores tipos de cultivo, que permitieron ampliar la oferta de bienes, salarios e intermedios, producidos en el sector primario (Dabat, 1980: 3; Martínez, J. 1996: 305).

Para el desarrollo de la nueva estructura productiva era necesaria la introducción de nuevas fuentes y formas de energía, tal es el caso de motores y "conversión de energía en movimiento" (Landes, 1979: 279), de la electricidad, el motor de explosión, el desarrollo en nuevos usos de materiales como el cobre, el caucho, además de que la demanda de materias primas auxiliares crece de manera importante, tal es el caso del petróleo, la bauxita, caucho, níquel, en el recuento de las transformaciones tecnológicas instrumentadas en esta fase. Es necesario tener en cuenta, el papel que juega el desarrollo de las comunicaciones y el transporte, que permite acortar distancia y la comunicación inmediata entre dos personas que estén ubicadas en puntos distintos de la geografía, es decir, la entrada del teléfono y la telegrafía agilizan la comunicación a larga distancia entre

dos personas, en términos de los mensajes escritos se crea la Unión Postal Universal en Berna Suiza, en la comunicación por tierra se extienden las vías férreas que conectan internamente a las naciones, pero también se construyen vías continentales, que facilitan el transporte de mercancías y personas a nivel internacional, en la transportación marítima, también se experimenta un desarrollo por la inclusión del metal en la construcción de buques y la inserción del vapor como la fuerza motriz que permite su movimiento. La industria automotriz hace su aparición en el año de 1886, y con ello se da un impulso al motor de gasolina y al trazado de carreteras (Martínez, J. 1996: 306).

Las transformaciones capitalistas de esta fase de desarrollo estuvieron acompañadas por una expansión bancaria y financiera que se había venido dando desde 1850 en Europa y Estados Unidos, junto con la expansión de un sistema bancario se da <<la creación de bolsas de capitales formales y la consolidación de mercados de crédito y de seguros>> y a partir de 1860 el sistema financiero se extendió a otras regiones del mundo: América Latina, varias ciudades de Medio Oriente, Sudáfrica, la India, Japón y los puertos libres de China (Marichal, 2010: 38).

Esta expansión del capital financiero estuvo acompañada de constantes crisis a lo largo del siglo XIX (crisis de 1825, 1837, 1846-1847, 1857 y 1866), sin embargo la crisis que tiene un carácter de mundial, es la de 1873, el fenómeno económico comenzó en Austria en mayo del mismo año, y su punto de ruptura fue provocado por:

un pánico bancario y bursátil en Viena que luego se transmitió a los mercados financieros de Alemania Italia y otros países europeos (...) desde el primer momento, la inestabilidad financiera se propagó a nivel internacional, provocando múltiples quiebras bancarias y comerciales en decenas de países y se vio agudizada por la caída de los flujos de capitales internacionales, la contratación del crédito bancario y una baja pronunciada de los precios de los commodities, sobre todo, productos agrícolas y materias primas" (Marichal, 2010:41).

Como se puede observar, el momento en que la economía convencional entra en escena, se desarrolla una transformación en la economía mundial, que se

encuentra relacionada con la segunda revolución industrial, aunque es necesario reconocer que no todo es crecimiento y desarrollo, debido a que en este período nos encontramos con dos momentos de crisis del capitalismo, la de 1873 y la de 1895.

En ese contexto se produce la llamada revolución marginalista, que es una respuesta consciente, deliberada y contrapuesta a la teoría elaborada por Marx, quien había descubierto cómo a través de la explotación del trabajo ajeno, los capitalistas se apropiaban del plusvalor que generaban los trabajadores en las fábricas y que el salario sólo representaba el valor de la fuerza de trabajo, que era una cantidad muy pequeña en relación al producto total, mientras que a los propietarios les tocaba siempre la ganancia, que era la parte mayor de la riqueza producida por los obreros, que esta distribución no respondía a ninguna maquinación conspirativa de los dueños de las fábricas, sino a circunstancias históricas que están determinadas por el grado de desarrollo de las fuerzas productivas materiales, que son las que dictan la forma en que los hombres se organizan para producir socialmente, esto es, las relaciones de producción determinan la forma de distribución del producto social.

Conocido el secreto del porqué los capitalistas progresaban materialmente siempre más que los obreros, la teoría marginalista negó al trabajo como base material de la producción de riqueza y construyó una explicación teórica artificiosa del funcionamiento del sistema capitalista, basada en conceptos que ponen como eje de esa teorización al mercado, donde para esta corriente de pensamiento, tanto los consumidores como productores son agentes económicos racionales, que poseen información perfecta, es decir, conocen los precios de todos los bienes y servicios en la economía y sus decisiones maximizan tanto su utilidad como los beneficios.

La teoría neoclásica postula a los precios como mecanismos reguladores que consiguen un equilibrio parcial y/o general en los mercados. Un mercado se encuentra en equilibrio cuando se alcanza un precio tal en el que la oferta es exactamente igual a la demanda, de tal modo que los mercados se vacían (no

existe exceso ni déficit de la cantidad ofrecida o demandada de un bien o servicio ante un precio de equilibrio).

La curva de demanda del mercado se deriva de las preferencias reveladas de los consumidores. Las preferencias reveladas de cada consumidor se encuentran representadas a través de una función de utilidad, que es única para cada individuo y representa un orden de preferencias o elecciones sobre un bien. En esta elaboración, el incremento en el consumo de un bien reporta incrementos en el nivel de satisfacción de un individuo, pero existe una combinación y nivel óptimo por arriba del cual, un mayor consumo de un bien específico reporta incrementos marginales decrecientes en la utilidad.

Por el lado del productor, la curva de oferta se deriva de la relación que existe entre el precio y la cantidad de un bien ofrecido en el mercado. El precio del oferente debe ser igual al costo marginal de producción, esto es, el costo que resulta una unidad adicional producida.

La teoría neoclásica y su enfoque marginalista hacen énfasis en criterios de eficiencia en la asignación de los recursos, que por definición son escasos, en el centro de su discusión. Se dice que una combinación de recursos es óptima cuando no existe otra combinación posible de éstos que mejore el bienestar de un individuo sin que disminuya el bienestar de los demás. Este principio subyace en la base de la preocupación en torno a la eficiencia económica y distribución del ingreso en diversos ámbitos de la economía y ha servido de base para la elaboración de los teoremas fundamentales, de lo que esta corriente llama economía del bienestar.

Por último, la teoría neoclásica y su enfoque marginalista se han valido de un sofisticado instrumental matemático, así como de funciones de optimización mediante el cálculo diferencial para la elaboración de un cuerpo teórico del equilibrio general en los mercados.

Cónviene señalar que este enfoque ha encontrado serias limitaciones en algunos de sus supuestos centrales, por ejemplo, la evidencia empírica parece no validar que los agentes económicos son capaces de tener información perfecta y esto limita su capacidad (cognitiva), de elaborar y tomar decisiones que resulten

maximizadoras. En este sentido, las decisiones de los agentes económicos (consumidores, productores, hogares, trabajadores, etcétera), se toman regularmente con base en información parcial y/o limitada.

La escuela marginalista, conceptos y postulados expuestos por los economistas clásicos, por ejemplo, su teoría marginal tiene como punto de referencia los rendimientos marginales decrecientes de la tierra expuestos por David Ricardo, la teoría neoclásica de los precios determinados por la oferta y la demanda, surge en respuesta a los clásicos y específicamente a Smith, quien se refería al proceso de competencia que constantemente establecía el "precio natural" como ley de la oferta y la demanda, o la mano invisible del mercado, en los economistas neoclásicos la curva de oferta y demanda, constituye la síntesis de la teoría de la utilidad y productividad marginal, desarrollada desde los precursores de dicha teoría, finalmente, otro concepto utilizado por la economía convencional es el de la autorregulación de los mercados, es decir, siguiendo a Smith, en una economía los mercados se regulan si se les deja solos, si bien se observa la posibilidad de las fallas de mercado, como consecuencia del desacierto o fallas de los individuos, en el mercado hay libre competencia de compradores y vendedores, de tal forma que el mercado facilita el intercambio de mercancías que aseguran la realización de los deseos privados, con ello retoman la ley de Say de que toda oferta crea su propia demanda, abriendo la posibilidad del pleno empleo de los recursos productivos, siendo esta ley una primera aproximación a una teoría del equilibrio general. Estas aplicaciones de los conceptos clásicos junto con su teoría subjetiva del valor hacen que la escuela neoclásica desarrolle un andamiaje teórico que niega al proceso productivo, como el único medio capaz de valorizar el capital.

3.8.2 Surgimiento del marginalismo como paradigma dominante

La escuela marginalista inicia su conformación en el último cuarto del siglo XIX, sin embargo, la sustitución del paradigma dominante en la ciencia económica, se tiene que ubicar, incluso en un periodo anterior, es decir, debe encontrarse en la

etapa de crisis de la escuela clásica, a la muerte de David Ricardo, según algunos economistas, después de este acontecimiento no hubo continuadores de la escuela clásica que tuvieran el suficiente nivel teórico que les permitiera profundizar los postulados de esta escuela o corregir sus inconsistencias. El propio Marx en sus estudios sobre la historia de la economía, iniciados en 1850, llega a la conclusión de que la ciencia económica no ha efectuado ningún progreso desde Smith y Ricardo (Rubel, 1972: 41).

Esta falta de continuidad y de profundización teórica de los seguidores de los economistas clásicos lleva a la crisis a esta escuela, debido a las críticas de que es objeto, sin que sus predecesores dieran una respuesta a las exigencias teóricas que el momento requería.

Una primera dificultad de la teoría ricardiana se manifiesta al intentar compatibilizar la ley del valor con la formación concurrencial de los precios, esto imposibilita a Ricardo a encontrar en la fijación de los valores relativos de las mercancías una medida invariable de valor (Bianchi, 1970: 111); no será sino hasta la sexta década del siglo XX cuando Piero Sraffa, en su libro de *Producción de mercancías por medio de mercancías*, resuelva de manera satisfactoria la inconsistencia teórica (desde el punto de vista ricardiano); otra temática no resuelta por los economistas clásicos fue la paradoja del agua y los diamantes; además reciben críticas debido a que su cuerpo teórico era inhumano, frío y calculador; así como también, se juzgaba su tendencia a ser cada vez más abstracto a la imitación de las ciencias naturales (Leal, Claudia: 74).

Estas limitaciones del cuerpo teórico de la escuela clásica va conformando su crisis, que permite el fortalecimiento de una nueva teoría que dominará la ciencia económica durante un largo periodo, de más de un siglo, de finales del siglo XIX al momento actual: ella es la escuela neoclásica.

El pensamiento marginalista se erigió como sucesor de la escuela clásica, desde luego dicha victoria se logró sin una gran resistencia de los sucesores de Ricardo, constituyéndose en la teoría dominante con base en las críticas sin respuesta a las que es sometida la escuela clásica, ello permite la construcción de

un nuevo núcleo duro en términos epistemológicos y la conformación de un nuevo paradigma dentro de la ciencia económica.

Dicho paradigma dominante se sustenta en la utilidad y el mercado como ejes del pensamiento marginalista, que surge, con la edición de los trabajos de Stanley Jevons, León Walras y Karl Menger⁴⁴. Que publican sus respectivas obras sin tener un contacto entre sí. No obstante, estos textos tuvieron poco éxito y la nueva teoría tuvo que ir madurando poco a poco, hasta que entre 1890 y la primera década del siglo XX se perfecciona y complementa el sistema neoclásico con los aportes de Marshall, Edgworth, Wicksteed, Wieser, Bohm Bawer, Clark y Fisher, entre otros, cuyos trabajos fueron la base para la formación de una teoría consistente.

En efecto durante diez años no hubo más que un completo silencio sobre ellos: aún no habían madurado suficientemente los tiempos como para que el nuevo mensaje teórico y metodológico pudiera ser acogido y apreciado. Después de la década de 1880 y primera mitad de 1890, estalló de repente la revolución [marginalista]. En Inglaterra Marshall, Edgworth y Wicksteed; en Austria, Wieser y Bohm Bawer; en Italia, Pantaleoni; en Estados Unidos, Clark y Fisher; en Suecia, Cassel y Wicksell: todos ellos publicaron obras fundamentales, en la nueva línea de hacer ciencia económica. Y en el transcurso de una década se completó la revolución. En los treinta años siguientes se trabajó en el perfeccionamiento y generalización de las teorías. Pero el viejo sistema clásico estaba muerto y enterrado, se había consolidado una nueva ortodoxia (...) estaba claro para todos que en todo el mundo se cultivaba una única ciencia y se hablaba un único lenguaje; se había impuesto el sistema teórico neoclásico (tomada de Acosta, 2010, escrita por Screpanti & Zamagni, 1997: 156-157).

⁴⁴ Entre los años 1871 a 1874 fueron publicados tres trabajos desde distintos lugares, con un mismo enfoque: el primero es el de Stanley Jevons publicado en Manchester y titulado *La teoría de la economía política*; Karl Menger publicó en Viena, en el año de 1871, sus *Principios de economía política* y finalmente; León Walras en el año 1874 publicó: *Elementos de economía política pura*, en Lausanne. Con estos textos se inicia el desarrollo de un cuerpo teórico vinculado a la microeconomía.

La teoría propone un nuevo tratamiento epistemológico, un nuevo cuerpo teórico conceptual en la ciencia económica que tiene como eje el desarrollo de conceptos microeconómicos (utilidad marginal, sustitución en el margen, individualismo metodológico, maximización análisis del comportamiento humano, equilibrio general, etcétera), esta teoría constituyó un enfoque alternativo para la propuesta de los economistas clásicos y el marxismo.

La escuela marginalista tiene un punto de partida distinto al de la producción, en ella es el mercado el eje rector, de esta forma, la ciencia económica que dominará a partir de ese momento tendrá en el consumo de las mercancías y la utilidad (o satisfacción), su basamento teórico, sosteniendo que al margen de un individuo genérico se puede extraer del consumo de algunos bienes (Vicenzo, 1980: 17), es decir, el papel central en dicha economía ya no lo juega el trabajo, ahora, este papel se le atribuye al mercado.

3.8.3 Teoría subjetiva del valor

En la base de la teoría del valor clásica y marxista se encontraba el trabajo, mediante la cual se daba una explicación del proceso de producción, distribución e intercambio de las mercancías en la sociedad capitalista, es decir, para esa teoría, el valor de una mercancía se encuentra determinado por el trabajo socialmente necesario para su producción.

En el caso de los economistas convencionales sus fundamentos teóricos son radicalmente distintos, la producción y el trabajo dejan de ser categorías centrales en la economía, niegan que el trabajo sea la única fuente del valor, ellos vinculan al valor de un bien con la intensidad de la necesidad que satisface, el valor regula el consumo, la producción y el intercambio, la moneda y el precio dependen de ello (Antiseri, 2006: 16).

Para los fundadores del marginalismo la teoría del valor se expresa de la siguiente forma: en Menger el valor de un bien, depende de la intensidad de la necesidad que satisface, sostiene que el valor regula el consumo y la producción, y que el intercambio, la moneda y el precio se basan en él (Menger, 2006: 16); el

enfoque de Jevons también abandonó la teoría del valor trabajo, adopta un planteamiento subjetivo que tiene su fundamento en la utilidad, para este autor *el valor depende de la utilidad, y la utilidad es todo aquello que pueda producir placer o impedir el dolor* (Jevons, 1998: 94).

Con los postulados expuestos tanto de Menger como de Jevons, se muestra que a partir de 1871 se abre una nueva perspectiva en el desarrollo de la ciencia económica al aparecer un punto de partida distinto al trabajo como fundamento de la creación de la riqueza material, es decir, el intercambio de mercancías y la teoría subjetiva del valor sustituyen al trabajo.

El intercambio de mercancías es la base de la teoría de la utilidad marginal, que parte de la consideración de que *la utilidad no es una cualidad inherente a las cosas sino una circunstancia de las cosas que nace de su relación con necesidades humanas* (Jevons, 1998: 97-98). Señala que las distintas unidades de un bien no proporcionan el mismo grado de utilidad (marginal), que tal utilidad va decreciendo en la medida en que se obtiene (en el intercambio), una magnitud mayor del bien, hasta llegar a cero; incluso podría hacerse negativa si la gran cantidad poseída llega a provocar sufrimiento o daños al individuo (Jevons, 1998: 97-98). Esta concepción de la utilidad marginal, marca un punto de debate dentro de la escuela neoclásica, cuando se habla de que más es necesariamente mejor que menos.

Para Jevons la utilidad marginal de una mercancía es una función decreciente de la cantidad que poseía el consumidor. Es decir, la utilidad marginal de un bien x se expresa en la siguiente función algebraica: $U_x = f(x)$, donde la utilidad total derivada de consumir es una cantidad adicional de x de la mercancía llamada x . Entonces el incremento de u /incremento de x , es la utilidad marginal derivada del consumo de esa cantidad adicional de mercancía x .

Por su parte Walras postula que la utilidad marginal que se obtiene de una bien denominada mercancía, decrece a medida que aumenta su cantidad. Desde el punto de vista matemático la utilidad es una función derivable, cuyas variables se refieren a la cantidad consumida de cada mercancía. Su derivada sería la utilidad marginal o según Walras, la "rarete" (Teira, 2001: 11).

De esta forma la teoría del intercambio en la escuela marginalista tiene como fin mostrar cómo se llega a una asignación óptima de recursos, cuyas cantidades se consideran fijas, si los individuos maximizan su utilidad en relación a la distribución original de los mismos, que se considera dada, lo que hace que el sistema tienda al equilibrio.

En este sentido la utilidad marginal de un bien se funda totalmente sobre el concepto de que la importancia relativa de los bienes depende de los valores subjetivos que de ellos hacen los consumidores. De esta manera la psicología del consumidor genérico se vuelve el punto de partida, el dato primario, en función del cual se determinan los valores relativos y la propia distribución, generalizando el principio de la utilidad marginal a los factores de la producción, ya que estos últimos, como cualquier otra mercancía, tienen un precio que en condiciones de libre competencia es igual al servicio marginal obtenido en la producción, es decir, el valor depende de la utilidad subjetiva y el precio se reflejará en el mercado según la oferta y la demanda, con estas premisas, la teoría en cuestión pone en el centro de la discusión económica al mercado⁴⁵, desplazando al proceso de producción como eje de esta ciencia, adicionalmente sustituye la noción desarrollada por Marx sobre el carácter social de la producción capitalista, al adoptar el individualismo metodológico vinculado a la utilidad como satisfacción subjetiva individual,⁴⁶ con este planteamiento la ciencia económica se separa de las otras ciencias sociales, al plantear su objeto de estudio independiente de las otras (De la Garza, 1998: 8).

⁴⁵ Desde la teoría neoclásica el trabajo dejó de ser la categoría central de la economía y este papel se le adjudicó al mercado. Walras en esta línea consideró que la economía se encargaba del estudio de la riqueza, pero como unidad de bienes escasos, apropiables y con valor de cambio. Es decir, el problema fundamental de la economía era ahora cómo maximizar la utilidad entendida como una satisfacción subjetiva. La producción también fue considerada, pero se le considero como creación de riqueza con libre concurrencia y combinación de diversos factores (trabajo y capital principalmente), cuyos resultados producen máxima satisfacción. (De la Garza, 1998: 9-11)

⁴⁶ Para los marginalistas el individuo es un consumidor desprovisto de atributos personales, lo que implica que los individuos no tienen clases sociales, todos son iguales debido a que son consumidores racionales, de esta forma se elimina el problema de conflicto social, que se encuentra de manera latente en la economía clásica y de forma abierta en la teoría marxista (Leal, 1992: 83).

El andamiaje teórico de los neoclásicos parte de supuestos analíticos que descansan en la psicología y las matemáticas, de esta forma supone la existencia de agentes económicos racionales que toman decisiones de manera individual, es decir, que en la esfera económica el individuo actúa como consumidor y, en tanto, ser racional busca maximizar su utilidad⁴⁷, ello implica que para poder alcanzar el objetivo debe contar con información completa del mercado y conocer las interacciones de los otros agentes, para poder calcular las distintas opciones que tiene con el fin de maximizar su consumo y utilidad, el principio es extensivo a las otras formas en que actúa económicamente el individuo, es decir, como productores los individuos buscan maximizar sus ganancias (De la Garza, 1998: 10; Leal, 1992: 82).

Estos principios de racionalidad y maximización le permiten a la teoría neoclásica la construcción de un aparato teórico conceptual que tiene como característica la certeza de lo que va a suceder lo que le da una capacidad de predicción, con lo cual el individuo racional que surge de su teoría le da validez a sus postulados.

3.8.4 Equilibrio general

Es indudable la importancia de la teoría del equilibrio económico general en el pensamiento convencional, en esta teoría Walras analiza a la economía como un sistema global en el que se observa una interdependencia entre los mercados de bienes y servicios así como los factores (los mercados que se desarrollan en el análisis del equilibrio general se refieren al mercado de consumo, de la

⁴⁷ El principio de maximización consiste en que sobre un conjunto de posibilidades de elección disponibles y alcanzables se elige aquella posición "óptima", que asigne el mayor valor posible al maximando (que puede ser la utilidad, los beneficios, el producto físico). El análisis marginal sólo se aplica cuando la función maximizando es continua en el intervalo relevante.

producción, el de los bienes de capital y el de la moneda)⁴⁸, en este procedimiento se ve la interacción de diversos individuos que tienen sus propios intereses lo que convierte a la economía en una diversidad de intereses, con ese acto se resuelve la asignación de recursos en una economía de mercado. Sin embargo la presentación formal de la teoría desarrollada por Walras tiene una formulación matemática muy avanzada, lo que hace difícil su comprensión, sobre todo a los estudiantes que inician sus estudios a nivel de una licenciatura.

Cada intercambio que se produce en el sistema económico, con el fin de maximizar la satisfacción de los agentes, influye sobre el valor de todos los bienes del sistema. Y, dado que el sistema se halla interconectado, cualquier aumento en la demanda de un bien, que suponga que algún o algunos agentes no han maximizado su satisfacción o han producido condiciones cambiantes que les impide hacerlo, significa necesariamente que hay un exceso de oferta de otros bienes dentro del sistema: Por tanto, la variación del precio del bien que se encuentra en desequilibrio (...) tendrá repercusiones en todos los otros mercados, que a su vez reaccionarán de nuevo sobre el precio de equilibrio del bien en cuestión, produciendo nuevos cambios (Méndez, F. 2004: 200).

En esta teoría nos encontramos con la existencia de diferentes niveles del análisis: el primero se refiere a la teoría del intercambio; después analiza la teoría de la producción; un tercer nivel se refiere a la capitalización; para finalizar con la teoría monetaria.

Respecto a la teoría del intercambio, se determinan las cantidades intercambiadas y los precios de los bienes de consumo.

En la teoría de la producción se analiza la forma en que se definen las cantidades intercambiadas y los precios de los servicios de los capitales, además

⁴⁸ Walras tuvo en cuenta diversas clases de mercado: El mercado de productos; el mercado de servicios productivos (en el que se agrupan tres categorías de servicios productivos, según procedan de la tierra, el trabajo y el capital; el mercado de capitales (donde se determinan los propios precios de las diferentes clases de capital y no los de sus servicios productivos); y el mercado de dinero, o medios de pago en general (Schumpeter, *Historia del análisis económico*:1089), sin embargo al desarrollar su modelo económico los mercados se reducen a dos: el de productos y el de servicios (Escartín, 2004: 395).

de las cantidades y los precios respectivos de los productos intermedios usados por las empresas.

El tercer factor de análisis se refiere al problema de la capitalización, en él se aborda la formación de los nuevos capitales del que se desprende la teoría del interés; finalmente en cuarto lugar se introducen los elementos correspondientes a la teoría monetaria y se desarrolla una síntesis general, en las cuatro etapas en que se sintetiza el equilibrio general, se observa su viabilidad sólo a partir de aproximaciones sucesivas (Vitello, 1977: 33-34).

3.8.5 El método en la escuela neoclásica

La construcción teórica del método en la teoría marginalista parte de una visión newtoniana del mundo (que concebía al universo como un engranaje gigantesco con comportamiento predecible, como ocurre en el comportamiento de cualquier máquina), al mismo tiempo que concibe a los individuos como átomos sujeta a leyes universales, esta concepción de la ciencia nos lleva a considerar una relación estrecha entre la filosofía de las ciencias naturales (Biología, Mecánica y Física) y el método de las ciencias sociales. En la ciencia económica los postulados de la Física significan que en la medida en que se conozcan los parámetros del comportamiento de lo social, se pueden desarrollar postulados matemáticos que analicen y describan la evolución del sistema (Fundamentos económicos en la economía neoclásica y en la economía política). Esta búsqueda de leyes es un elemento de inspiración presente en la teoría positivista.

El positivismo de Augusto Comte prevé diferentes etapas en la educación individual de acuerdo con un orden jerárquico, lo que nos concede el estudio de las diferentes ramas fundamentales de la filosofía natural: la primera etapa está constituida por las matemáticas, que es la base de toda educación, sin embargo, cuando se alcanza su dominio es necesario pasar a otra etapa; la de los estudios astronómicos ambas permiten impulsar el espíritu de la observación, ello otorga a la naturaleza humana encontrar el sentimiento filosófico de las leyes naturales y la teoría general de la hipótesis genuinamente científica; en la tercera fase

dominarán las ciencias físico-químicas, así consintió completar el estudio abstracto del mundo exterior pasando de la observación a la experimentación, tras cruzar de la naturaleza inerte a la naturaleza viva, la naturaleza del sujeto, es necesario invertir el recorrido anterior, es decir, transitar pasar de la analítica a la sintética, el método de observación será ahora comparativo. Con todo este recorrido se traslada ahora al estudio de la humanidad (Lecourt, 2010:881-882).

Para esta teoría sólo el método experimental de las ciencias naturales es el adecuado para el desarrollo del proceso de investigación, debido a que es el único que alcanza el estatus de científicidad, cualquier otro método es metafísico. De esta forma el método positivista de las ciencias naturales es el que explica a todas las ciencias, ya sean naturales o sociales, es por ello que hay una similitud en muchos aspectos entre ambos tipos de ciencia. Ante ello el positivismo mantiene una premisa en el sentido de que en las ciencias naturales, como en las sociales, el investigador se puede separar del objeto de su investigación, lo que permite examinar los hechos científicos de manera neutral (Della Porta y Keating, 2013: 35).

Con base en el método positivista, la visión neoclásica sostiene que al igual que el universo dicta las leyes de la naturaleza, el mercado dictará las de la economía, de acuerdo con estas premisas se advierte que en el orden económico, al igual que en el natural, se logra un estado de armonía y equilibrio (Palazuelos, 2000; De la Garza: 1988). De esta manera, esa escuela del pensamiento económico desarrolla una teoría del mercado competitivo, en donde se distingue la conducta individual de los agentes económicos, con ello conciben una sociedad constituida por individuos libres, que persiguen sus propios fines y cuyas acciones son coordinadas y ajustadas sólo mediante sus propias respuestas a las señales formadas en el mercado, está en coordinación conduce al equilibrio general, en el que presupone un mundo cerrado, estático y determinista (Crespo, 1998: 31). Sin embargo, el método neoclásico mantiene una más estrecha relación con las ciencias formales que con la propia física, debido a que a partir del método hipotético deductivo usado por los economistas del mainstream y que consiste en la elaboración de modelos matemáticos que comienzan con axiomas, de los que a

su vez se deducen teoremas, que tendrán que ser confrontados con la realidad, pero no para su verificación; debido a que "la teoría vale como su coherencia interna de acuerdo con sus propios supuestos; cuando no se verifica no queda falseada sino que exige que todos los supuestos se cumplan en la realidad. Cumplidos éstos, la teoría se vuelve impecable para explicar y predecir" (De la Garza, 1988: 11).

La aplicación del método hipotético deductivo en la teoría neoclásica se encuentra en la teoría del equilibrio general que es el eje de esta, la cual intenta describir la realidad en términos del desenvolvimiento económico, para ello se supone que los agentes económicos tienen como fin la maximización de sus beneficios, de dicha premisa, se deduce lógicamente y matemáticamente un modelo, del cual, si su hipótesis se aproxima de forma razonable a la realidad del comportamiento de la economía, tendrá como resultado el desarrollo de una capacidad de predicción del comportamiento económico, sin embargo, en dicho modelo de equilibrio general los postulados no tienen por qué adaptarse a la realidad, al contrario, la realidad debe adaptarse al modelo económico.

Sobre la aplicación del método matemático a la economía los precursores de la teoría marginalista plantean lo siguiente: Jevons considera innecesario desarrollar un método específico para el estudio de la economía, desde su punto de vista dichos fenómenos económicos podrían ser estudiados de la misma forma en que son estudiados los fenómenos físicos, meteorológicos, biológicos y del magnetismo terrestre. Aceptó el uso de las probabilidades y rechazó el uso exclusivo del método de investigación histórica (Borguucci, 2006: 20).

Por su parte Walras tiene presente el papel fundamental de las ciencias duras en el método de la economía, al señalar que cuando la economía matemática alcance su rango al lado de la Astronomía y de la Mecánica matemática, ese día se nos rendirá justicia (Palazuelos, 2000: 47-48).

Marshall señala que el nuevo análisis económico, está tratando de introducir gradualmente en la ciencia económica aquellos métodos matemáticos que analizan los pequeños incrementos, es decir el cálculo diferencial (Palazuelos, 2000: 48).

La Escuela Austriaca de la economía, sin embargo, mantiene una visión distinta sobre el método matemático, no rechazan dicho método por desconocimiento, más bien, no lo reivindica, debido a que, no se han quedado en la superficie del algoritmo y han comprendido los fundamentos epistemológicos de las ciencias naturales, de las matemáticas y la estadística, se dan cuenta del error que significa recurrir a la modelización (Cachanosky, 1984: 13).

El posicionamiento de la escuela Austriaca sobre el método matemático nos da pie a expresar que el desarrollo de la teoría económica dominante, a partir de sistemas cada vez más sofisticados, sin tener en cuenta su relación con el mundo real, ya sea en lo social o en lo económico.

En ese análisis las matemáticas se han convertido en la base de su arquitectura teórica, a tal grado que los economistas que se encuentran adheridos a dicho paradigma teórico consideran que para la creación de ciencia es indispensable la formalización matemática, además, todo economista de dicha corriente tiene perfectamente claro que cualquier material que a ser publicado, debe contener matemáticas en abundancia, las ideas más simples deben ser formalizadas matemáticamente para tener un cierto grado de respetabilidad en la comunidad científica.

Esta aparente fortaleza de la teoría económica, no nos muestra sino su propia debilidad, debido a que cualquier pregunta o aspecto de la vida económica tendrá una respuesta a partir de la elaboración de un modelo matemático, sin embargo, dicha posibilidad de dar respuesta a todo e incluso la predicción del futuro por medio de las matemáticas mediante una serie de variables que se consideran independientes y otra serie de variables dependientes que permiten desarrollar sistemas de ecuaciones lineales con solución única, es ampliamente cuestionado, debido a que la realidad social de ninguna forma puede ser modelada ni proyectada en términos matemáticos a riesgo de que la realidad contradiga y corrija, de manera sistemática, los resultados presentados por los modelos matemáticos que hagan esos economistas.

Las propias ciencias duras y naturales no han logrado soluciones únicas en el conjunto de fenómenos por ellas estudiadas, la propia Física aplicada a las ciencias naturales han logrado explicar sólo pocos fenómenos.

Por ejemplo, las ecuaciones del movimiento de Newton permiten calcular de forma precisa el movimiento de dos masas puntuales sometidas a fuerzas mutuas. Pero no pueden dar solución si se tratan de dos partículas puntuales, el caso es demasiado difícil para una solución completa, mucho menos pueden dar cuenta del movimiento completo de, digamos, 50 planetas. Lo mismo sucede con el movimiento de los fluidos y de otros fenómenos (...). Si esto sucede en los sistemas determinísticos, ¿qué puede esperarse de la sociedad, donde están implicadas relaciones humanas, comportamientos de clases sociales y grupos (que aprenden de experiencias pasadas y cambian sus comportamientos) y donde intervienen infinidad de variables? (Astarita, 2008: 9).

Es evidente que las matemáticas aplicadas a la economía son de gran utilidad, pueden darnos aproximaciones a las tendencias de la economía, sin embargo, de ninguna manera son útiles para la predicción del futuro, debido a que la realidad económica, social y política es mucho más variada y compleja que cualquier modelo económico y de manera constante contradicen a los economistas que se atreven a formular pronósticos basados en dichos modelos.

3.9 El paradigma keynesiano

3.9.1 Ubicación histórica y teórica del pensamiento de Keynes (1883-1946).

El marco histórico en el que se desenvuelve la vida y la obra de Keynes, está compuesto de tres hechos de singular relevancia, que marcaron el desarrollo del capitalismo durante el siglo pasado: la primera guerra mundial; la crisis de 1929-1933, y la segunda guerra mundial.

El objetivo de este apartado no es profundizar sobre dichas problemáticas debido a que, estos acontecimientos han sido objeto de profusos análisis y tratados, por lo que aquí solo se intenta establecer algunos rasgos generales que ayuden a comprender el contexto histórico que permitió el desarrollo intelectual del citado autor.

La primera guerra mundial significó la liquidación del orden económico que mantuvo el predominio de Gran Bretaña durante los siglos XVIII y XIX, sin embargo, dicha hegemonía comienza a ceder de manera paulatina, desde los años ochenta del siglo XIX (Landes, 1979), hasta culminar después de la segunda guerra mundial con una nueva potencia que por primera vez se encuentra fuera de Europa, nos referimos a Estados Unidos de Norteamérica. La crisis de hegemonía, fue el resultado del agotamiento de la etapa imperialista clásica que prevaleció desde principios de los años ochenta del siglo XIX, que se expresó con la ruptura de los canales de la circulación del capital, como fue la desaparición del patrón oro-dólar al iniciarse la Primera Guerra Mundial, pues se optó por el abandono del patrón oro, al suspenderse la libre circulación y libre convertibilidad de dicho metal, el motivo de esa medida fue que para el financiamiento de la guerra y la ulterior reconstrucción se hizo necesario incrementar de manera notable el dinero en circulación en los países involucrados en el conflicto bélico, con lo que las reservas de oro constituían sólo una pequeña parte del dinero en circulación, haciendo imposible permitir el intercambio monetario en oro, además de que eliminaba la posibilidad de que el enemigo tuviera medios de pago para comprar materiales bélicos o alimentos.

Durante este período también se produjo la paralización relativa del comercio mundial que se combinó con un marcado proteccionismo comercial, debido a las condiciones precarias de la economía mundial, que determinó que en el transcurso de la guerra se abandonara el esquema de libre paridad, debido a la desaparición de los dos requerimientos básicos necesarios que permitían mantener el patrón monetario internacional: la interconvertibilidad entre el papel moneda y el oro, y la libre exportación del material áureo (Kenwood y

Lougheed, 1972b: 35). El resultado de esta crisis histórica fue el prolongado letargo en que permaneció sumergida la economía a escala internacional, que al final permitió la aparición de otro orden económico mundial que sólo pudo consolidarse hasta después de la Segunda Guerra Mundial.

En términos generales puede decirse que el periodo de entreguerras es una prolongada época de crisis y de intento de reconstrucción económica que abarca los años de 1914 a 1945, donde la crisis de 1929 aparece como el momento culminante del derrumbe de la etapa imperialista clásica, porque el "crac" que estalló en la Bolsa de Nueva York en la jornada del 24 de octubre de ese año, significó la caída de las acciones especulativas de manera vertical, haciendo que la crisis se extendiera rápidamente a todo el mundo capitalista, que a la postre derivó en la desaparición del patrón oro-dólar en 1933 en los Estados Unidos, aunque Inglaterra lo había hecho en 1931, llevando al mundo a un largo período de estancamiento que sólo será superado a partir de 1948, cuando la economía mundial comenzó a desarrollarse sobre la base de las nuevas condiciones que se crearon para superar esa crisis histórica.

Sin embargo, es importante destacar que el desenvolvimiento de este período se caracteriza por la existencia de una estructura económica mundial que se comporta de manera irregular, porque una vez superados los problemas propios de la Primera Guerra Mundial, tendió a la recuperación de 1922 a 1929, producto de los mejoramientos en la producción agrícola por la utilización de abonos y fertilizantes artificiales, la mecanización agrícola, el empleo de plaguicidas y con ello el control de plagas. En la producción minera se introdujo la mecanización, que repercutió de manera positiva en la producción y el beneficio de los minerales, se desarrolló también la producción y refinación de petróleo, no sólo en los países de occidente, sino que incluso de Medio Oriente (Kenwood y Lougheed, 1972b: 13-14).

El proceso de industrialización se desarrolló de manera rápida a partir de los primeros años de la década de los veinte del siglo pasado, gracias a la

ampliación de los mercados internos, debido a mejoras en el poder de compra de la población, a la introducción de nuevas formas de producción ligadas a la cadena de montaje, que permitió la producción estandarizada y en masa, lo que repercutió en el precio unitario de los bienes producidos, también se observó un proceso de concentración y centralización de las empresas, surgiendo la conformación de grupos financieros de corte corporativo que comenzaron a ser hegemónicos en la estructura de la producción industrial, la cual comenzó a crecer de manera sustancial entre 1913 y 1929, en 40%, aunque hay grandes diferencias de crecimiento entre países⁴⁹, pues fue más lento entre los países en donde se desarrolló el conflicto bélico, en Alemania su participación en la producción mundial de manufacturas pasó de 14.1% en 1913 a 11.6% en 1929, es decir, tuvo un descenso 2.5%, durante los mismos años en Inglaterra la caída de la producción en dicho sector fue del 5%, mientras en Francia hubo un descenso de medio punto porcentual. El único país en que se apreció un avance en su participación de la producción manufacturera, es Estados Unidos, que a lo largo de este período incrementó su participación en la producción manufacturera mundial en más de seis puntos porcentuales. Respecto a los países de reciente desarrollo, ellos mantienen prácticamente la misma participación en la producción mundial (Kenwood y Lougheed, 1972b: 24).

En términos sectoriales la producción manifestó reacomodos importantes, pues la producción de carbón entre 1918 y 1929 aumentó un 8.0%, mientras se profundiza el desarrollo de nuevas fuentes de energía como el petróleo, que será la base de una fuente de energía de una creciente industria automotriz y el de la energía eléctrica, esta última se vio impactada de manera favorable con la introducción de los electrodomésticos. En la industria química se desarrolló la

⁴⁹ "Considerando como año base (100) 1913, el índice de actividad manufacturera alcanzó una media de 185 en los años 1936-1938, mientras que para los Estados Unidos se mantuvo sólo en 167, para Alemania en 138, Para Inglaterra 122 y para Francia en 118, todos por debajo de la media mundial. En contraste con tales índices muchos países nuevos se habían industrializado a un ritmo rapidísimo: La U.R.S.S. creció hasta 774, Japón hasta 429, Finlandia hasta 289, India hasta 230 y Suecia hasta 223" (Kenwood y Lougheed, (b) tomo II-1972: 13-14).

industria del petróleo, la producción de abonos artificiales, los productos farmacéuticos, fotográficos y los textiles sintéticos. Hubo un aumento significativo en la producción de acero. La industria textil experimentó un decrecimiento en la producción de bienes tradicionales, en favor de productos de algodón (Martínez, 1999 (b) - tomo II: 22-23).

Un factor importante en el desarrollo del sistema económico mundial fue la participación del Estado en la economía en el marco mismo de la Primera Guerra Mundial, pues asumió el control de la producción de armamentos, materias primas para la producción bélica, el control de la producción de alimentos y la racionalización de los mismos, etcétera.

En el campo monetario se hicieron intentos por restaurar el patrón vinculado al oro una vez que terminó la primera guerra mundial, para lo cual se instrumentó el patrón lingote oro, que suprimió la circulación de monedas de dicho metal, concentrándolo en los bancos y permitiendo ventas mínimas de dicho metal, en el sistema monetario. Los billetes no tenían el respaldo del oro en un 100% (Witker y Valenzuela, 1984: 168). Sin embargo, este intento fue derrumbado con la crisis de 1929, porque este patrón monetario no servía como mecanismo anti-cíclico para expandir el crédito con base en los requerimientos de la economía de esa época, que pasaba por una severa crisis de sobreproducción de capital, por lo que con la declaración de inconvertibilidad del dólar en oro en 1933 desapareció para siempre este patrón monetario internacional y su lugar se instauró temporalmente un patrón basado en zonas monetarias, donde los países que carecían de suficiente oro, incorporaron a sus reservas dinerarias, la divisa del país con el que mantenían la mayor parte de su relación económica, ello implicó la pérdida de soberanía de los países dependientes y su supeditación a lo que sucedía en las economías centrales (Chapoy, 2001: 5-6; Witker y Valenzuela, 1984:169). Estas áreas monetarias estaban conformadas por el área del dólar, la libra esterlina, el franco, el yen, etcétera, en donde los países que se encontraban bajo la influencia de las potencias que comandan una área económica, tendrían que mantener sus

reservas monetarias en la divisa a la que están adscritos, además de tener la posibilidad de contar como reserva monetaria, al propio oro o la plata.

La crisis de 1929-1933, obligó a las potencias a realizar una serie de acciones y a lanzar programas económicos para superar el estado de cosas imperante, pues la autarquía económica que venía desde el estallido de la Primera Guerra Mundial se reforzó con la creación de zonas monetarias, las devaluaciones competitivas, el proteccionismo, etcétera.

Una de estas acciones fue el New Deal, que fue el programa que instrumentó el presidente norteamericano Roosevelt en 1933 para solucionar el conflicto entre el capital y el trabajo que se agudizó con el estallamiento de esa crisis, pues el desempleo fue muy alto (13 millones sin empleos en Estados Unidos), así como de la caída de los precios. Por lo tanto, la crisis requería de una solución de la demanda del mercado interno para que surgiera otra etapa de crecimiento económico. Este programa planteaba el reconocimiento de los sindicatos de industria por el gobierno norteamericano, las políticas de subsidios al consumo de la población, la creación del seguro de desempleo, educación pública gratuita, construcción de vivienda de interés social por el estado, seguridad social, los incrementos salariales en función del crecimiento de la productividad laboral, la regulación estricta de los mercados financieros, creación de las condiciones para resolver el problema de insuficiencia de demanda que marcaba la sobreproducción de capital de esa época. Es decir, se trataba de crear nuevas instituciones económicas, políticas, sociales, ideológicas y culturales que le dieran viabilidad a la superación de esta crisis y a la entrada de una nueva etapa de crecimiento de la economía mundial (Ordóñez, 1996: 210-212).

Luego, este programa se vino a complementar con el keynesianismo dado a conocer en 1936 con la publicación del libro de Keynes, Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero, que planteaba la necesidad de dinamizar el mercado interior a partir de la expansión de la demanda interna mediante políticas

statales de promoción del pleno empleo, construcción de infraestructura física por arte del Estado, etcétera, que alentaban el crecimiento y la demanda interior.

Posteriormente, estas nuevas instituciones internas fueron incorporadas a cada uno de los países capitalistas según sus propias condiciones históricas, orque implicaban el tránsito de nuevas hegemonías de poder y bloques históricos acionales, luego se crearon instituciones que iban a regular al sistema a una escala más amplia con la creación del Fondo Monetario Internacional, el Banco Mundial, que surgieron como resultado de la Conferencia Monetaria y Financiera Internacional que se celebró en la ciudad de Bretton Woods, del estado de New Hampshire en los Estados Unidos del primero al 22 de julio de 1944, que expresaban la hegemonía internacional de ese país en detrimento de Inglaterra.

Entre 1943 y 1948 se creó la mayor parte de las instituciones u organismos multilaterales que formaron la arquitectura que sostuvo el nuevo orden mundial que emergió después de finalizada la Segunda Guerra Mundial, como el FMI y el Banco Mundial (1944 en Bretton Woods), la Carta de las Naciones Unidas cuya negociación culminó en San Francisco en octubre de 1945 con la creación de la ONU; la agricultura y la alimentación (FAO, Hot Springs, Estados Unidos 1943); la restructuración de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), que había sobrevivido el período de la Sociedad de Naciones de preguerra; la educación, la ciencia y la cultura (UNESCO, París, 1946); el Acuerdo General de Aranceles y Comercio (GATT) suscrito en 1947, la salud; la meteorología; la aviación civil; el transporte marítimo; el comercio; el empleo (La Habana, 1948).

En síntesis, el periodo de entreguerras simboliza la prolongada etapa de depresión de la economía mundial, en la que se introdujeron nuevas tecnologías y métodos de producción de plusvalor en las empresas privadas, se crearon las instituciones económicas, políticas, sociales, ideológicas, etc., que serían la base para sostener el período de crecimiento sostenido de la economía mundial de 1948 a 1974. También es el período que marca el derrumbe del paradigma teórico dominante basado en la teoría neoclásica marginalista, que no fue capaz de

resolver los graves desafíos que planteó la crisis histórica de los años treinta y en su lugar emergió un nuevo pensamiento que será dominante después de la Segunda Guerra Mundial hasta principios de los años ochenta del siglo pasado, el keynesianismo. Este último pensamiento, se incubó a partir de dos hechos cruciales que sirvieron de base para su desarrollo. El primero de ellos tiene que ver con la crisis económica, que llevó a la autarquía en la que se sumergió el mundo con el inicio de las hostilidades de la Primera Guerra Mundial que llevará a Keynes a privilegiar el análisis de lo nacional en función de los hechos económicos que se están dando en los países capitalistas de esa época, el segundo, con el papel del Estado en la economía que comienza en el marco de esa guerra, que será la base explicativa para formular políticas de aliento a la demanda efectiva.

3.9.2 Breve nota biográfica

La situación internacional antes descrita nos proporciona puntos de referencia histórica que influyeron en la vida y en la obra desarrollada por Keynes, ello es de particular importancia para Inglaterra debido a que en dicho período de análisis se dio el fin del dominio de dicha nación sobre la economía mundial, lo que marco la vida del economista nacido en Cambridge⁵⁰.

John Maynard Keynes nació en el número 5 de la calle Harvey Road de Cambridge, el 5 de junio de 1883, es el hijo mayor de John Naville Keynes y Flora Ada Brown.

⁵⁰ "Keynes creció y se educó en un micro mundo victoriano donde parecía que se podía alcanzar la plenitud de la razón y el bienestar, y desarrollar esos y otros placeres vinculados con el amor, la verdad y la belleza (...). Hasta que la Gran Guerra primero, y la Gran Crisis después, le mostraron una realidad muy distinta. La decadencia de Inglaterra es un hecho contemporáneo muy cercano muy cercano a las experiencias vitales de Keynes y su grupo de intelectuales amigos. Nacieron en el auge económico de su país, ayudaron a fundar una élite intelectual en su juventud, pero en su madurez tuvieron que convivir con las evidencias de una declinación notable, económica, social y militar" (González, 2006: 30-31).

El padre de Keynes era profesor de lógica y economía política también era administrador en la Universidad de Cambridge. Su madre fue maestra y una activista por los derechos de la mujer.

Keynes se forja una personalidad a partir del ambiente familiar y de que se encontraban aún impregnados de un tufo de victorianismo, sin embargo, si bien en ese lugar predominaba la antigua tradición, también se abrían las puertas para un ambiente progresista, garantizado por la preminencia de las ciencias naturales y el cada vez mayor posicionamiento de las ciencias sociales, además de que en esos momentos se encontraba en marcha la instrumentación de una Reforma Universitaria (Harrod, 1985: 21). De esta forma el entorno de los Keynes es de libertad, lo que le permite a su madre educar de manera igualitaria a su hija Margarita y a sus hijos John y Geoffrey, hecho nada usual e incluso mal visto en dicha época.

Sobre su desarrollo educativo, es de destacar que en 1897, a la edad de 14 años con el apoyo de una beca, estudió en Eaton, desarrolla sus estudios en dicha institución, sobresaliendo como un alumno brillante, e inclinado al estudio de las matemáticas, los clásicos y la historia.

En 1902, ingresó al King's College de Cambridge para estudiar a los clásicos y matemáticas, en dónde en 1905 obtiene el título de matemáticas.

Entre 1905 y 1906, permaneció en Cambridge estudiando economía con Alfred Marshall y su alumno Arthur Pigou. En 1906 presentó un examen para obtener un puesto en la administración pública, pero los resultados que obtuvo fueron desastrosos debido a las bajas calificaciones en economía, este acontecimiento lo escribió en una carta enviada a Lytton Strachey⁵¹. "Lo he hecho

⁵¹ Lytton Strachey fue uno de los enviados por el filósofo G.E. More a invitar a Maynard a integrarse al club de Cambridge, llamado "the society". "El fin de dicha organización era poder discutir las profundas cuestiones que asaltaban y perturbaban a los jóvenes, con otros de la misma edad o de alguna mayor experiencia elegidos por su inteligencia y lo apropiado del carácter (...) Uno podía exponer sus más secretos pensamientos; podía someterlos al discreto y amistoso comentario. De esa manera era más rápido el avance hacia la consecución de la armonía interior. Uno entraba también en contacto con los problemas de otros, que tal vez fueran nuevos y extraños y habría grandes perspectivas de pensamiento (...), la finalidad principal de la discusión, que todo miembro tenía siempre presente era alcanzar la verdad" (Harrod, 1985: 97-98).

peor en dos materias en las que poseía un conocimiento sólido, matemáticas y economía. He obtenido más puntos en historia inglesa que en matemáticas ¿es posible?" (Galindo, 2003: 17). Debido a ello obtuvo el segundo lugar por lo que ingreso al servicio civil en un puesto en la India Office, en donde trabajo por dos años, capacitándolo en los elementos y conocimientos necesarios para escribir su primer libro: *Indian currency and finance* (1913), obra fundamentalmente descriptiva que trata del funcionamiento de un patrón de cambio oro (Parguez, 2000: 1035).

La publicación de ese libro facilitó su entrada a la comisión Chamberlain entre 1913 y 1914 También formó parte de la comisión que determinó el pago de las reparaciones de guerra que debía hacer Alemania a los vencedores de la Primera Guerra Mundial (Kindleberger, 1982).

En 1906 ingresó al grupo de los "Bloomsbury"⁵², manteniendo una estrecha relación con ellos hasta 1925, año en el que se casó. La causa de la separación del grupo, se debió a cierto rechazo a su esposa por algunos miembros del grupo y a sus crecientes ocupaciones.

Entre 1908 y 1909 obtuvo el cargo de lector de la Universidad de Cambridge, ingresando a su cuerpo docente, además de someter su tesis doctoral al King's College. También ingresó como miembro de dicha institución, cargo que mantuvo hasta su muerte.

En 1911 fue nombrado editor de la revista *The Economic Journal*, y secretario de la *Royal Economic Society*, puesto que abandonó hasta 1945.

⁵² "Además de ser un área postal de Londres, Bloomsbury denotaba, a principios de este siglo (XX), a un grupo especial de ciudadanos ingleses, algunos de los cuales vivían precisamente en esos barrios; un grupo se diría con propiedad, del todo excéntrico, un grupo que simplemente no compartía los valores comunes y las reglas de comportamiento social mayormente aceptadas de su tiempo y de su espacio. Más aun, junto con el escritor George Bernard Shaw- que no pertenecía a este grupo-, de Bloomsbury podía decirse que era un ciclón que cobraba fuerza creciente y que aportaba con gran vigor a una muy significativa parte de opinión mundial, de los dogmas característicos de la época victoriana inglesa" (Blanco, 1996). Entre los personajes importantes de aquel grupo tenemos a Vanessa y Virginia (Woolf) Stephen que fueron las que iniciaron el grupo, a ellas se sumaron sus hermanos Thoby y Adrian, además del pintor Leonar Woolf, el polígrafo Lytton Strachey. Duncan Grant, Bernard Shaw aunque no fue miembro de dicho grupo influyó y fue influido en las discusiones desarrolladas al interior del grupo, además de Bertrand Russell y desde luego Keynes.

A raíz de la primera guerra mundial en 1915 prestó sus servicios en el Ministerio de Hacienda (encabezando la delegación de su país para negociar el tratado de paz) hasta su renuncia en 1919. Su dimisión se debió a las condiciones excesivas impuestas y suscritas en el tratado de paz de Versalles a Alemania, por concepto de reparación de guerra, por lo que pidió una moderación de las sanciones, al ser denegada su petición renunció a la delegación británica, y redactó su libro *Economic consequences of the peace*, que tiene como objetivo mostrar que las condiciones de paz aprobadas por la Conferencia de París, no tenían posibilidad de instrumentarse debido a que las reparaciones a las que tenían que hacer frente los perdedores eran impagables, ya que los tratados de paz les impedían generar los suficientes recursos para hacer frente a sus obligaciones de pago (Galindo, 2003: 18).

En 1923 publicó el *Tract on monetary reform*, en donde desarrolla reflexiones sobre Europa, e hizo recomendaciones de la política económica que era necesario implementar.

En 1925 contrajo matrimonio con la bailarina rusa Lydia Lopokova de la compañía Diaghelev.

En 1930, escribió el *Treatise on money*, en donde su objetivo es analizar los sistemas monetarios modernos y el problema del crédito.

En 1936, publicó la más importante de sus obras *The general theory of employment, interest and money*, en la que estableció que el problema del desempleo era resultado de la caída de la demanda efectiva, por lo que para lograr reactivar el empleo era preciso reactivar el sistema económico con inversión del sector público.

En 1937 sufrió un ataque al corazón que le impidió trabajar al ritmo al que estaba acostumbrado, sin embargo, con el estallido de la segunda guerra mundial fue llamado por el tesoro británico para colaborar como consejero, en este trabajo buscó el financiamiento tanto interno como externo para las actividades bélicas de

su país, al finalizar el conflicto, colaboró en el diseño del Fondo Monetario Internacional (FMI) el sistema monetario internacional, además de ser representante del gobierno inglés en los acuerdos de Bretton Wood y en las negociaciones de carácter económico con el gobierno norteamericano.

En 1946, a la edad de 62 años sufrió un nuevo ataque al corazón que le quitó la vida.

3.9.3 La teoría general de la ocupación, el interés y el dinero

Sin lugar a dudas es su obra más importante, dicha obra apareció en 1936, en ella Keynes tiene como objetivo "tratar problemas de fluctuaciones de la actividad económica en períodos cortos" (Pigou, 1968: 132).

Para Barber el objetivo central de Keynes en esta obra, giraba en torno a los niveles de la renta nacional, el empleo y las fluctuaciones en las economías industriales (Barver, 1981: 217).

Hay un reconocimiento generalizado de que la aparición de dicho libro, representa el nacimiento de la macroeconomía, aunque a decir verdad, el *Tableau economique* de Francois Quesnay, o los esquemas de reproducción de Carlos Marx, constituyen antecedentes importantes del comportamiento general de una economía. Sin embargo, en términos de la teoría convencional, existen dos factores que permiten un desarrollo del paradigma keynesiano: el primero se refiere a la amplia tasa de desempleo originada por la crisis de 1929-1933, el segundo factor nos remite a la crisis del paradigma teórico fundado por el marginalismo, que no tenía una respuesta que permitiera la salida de la crisis, lo que originó serios cuestionamientos al cuerpo de la teoría dominante por parte de economistas como Joan Robinson, Chamberlain, Kahn y Harrod (Sánchez, 2009: 7).

De la obra de Keynes se pueden deducir una serie de ecuaciones propias de la contabilidad nacional, que resuelven el problema de la demanda efectiva, desde la perspectiva del economista británico, serán un instrumento necesario para aligerar los momentos de crisis económica, o incluso con la intervención de la inversión pública, permitir el alargamiento del ciclo económico.

Montalvo resumirá el planteamiento keynesiano de la siguiente manera:

$$(1) Y = C + I$$

donde:

= Ingreso nacional

= Consumo

= Inversión.

$$(2) C = f(Y)$$

En la segunda ecuación el consumo se encuentra en función del ingreso.

$$(3) I = f(i)$$

donde:

= Tasa de interés

La inversión es una función directa de las tasas de interés, es decir, a más altas tasas de interés menores los niveles de inversión y viceversa.

$$M = M_0 \begin{cases} M = M_0 \\ M_D = L(i) \end{cases}$$

Dónde:

M_0 es una constante y la demanda de dinero M_D es una función de la tasa de interés.

Sustituyendo las ecuaciones (2) y (3) en la ecuación (1), tenemos la demanda efectiva.

$$Y = \frac{1}{1-\alpha} (C+I)$$

Dónde la propensión al consumo α se determina a través de los impuestos a la renta y por ende el nivel del paro será determinado por el consumo autónomo y la inversión privada (Montalvo, 2010: 83-85).

Para ahondar en la teoría de Keynes habría que tomar en cuenta el carácter general de su obra; el papel del dinero; la interrelación existente entre el dinero y la tasa de interés; la inversión y los aspectos psicológicos inherentes a su teoría, es decir, la incertidumbre en el futuro, que llevan a los hombres de negocios a la preferencia por la liquidez.

Desde la perspectiva de Keynes la *Teoría general* tiene como objetivo, analizar las fluctuaciones de la actividad económica en el corto plazo, su análisis se enfoca a los problemas macroeconómicos, dejando de lado la interpretación microeconómica, que es propia de la escuela marginalista y que es retomada por el paradigma neoclásico.

En relación al empleo hay una diferencia sustancial entre el profesor de Cambridge y la escuela neoclásica, respecto a los niveles de equilibrio del empleo y por ende, del punto al que se llega al pleno empleo, para la economía ortodoxa los factores de la producción (trabajo, tierra y capital), sus cantidades necesarias para la producción y la determinación de su precio, son establecidos por la oferta y la demanda.

En el caso de quien ofrece trabajo, dicho individuo se mueve por la racionalidad que ofrece el modelo económico, es decir, busca maximizar su

satisfacción entre trabajo y ocio, alcanzando un óptimo cuando el ocio se iguala con el salario. "En tanto la utilidad marginal sea decreciente, la curva de oferta de trabajo tendrá pendiente positiva" (Kicillof, 2002: 22). Por su parte el productor sólo contratará una unidad más de trabajo si el costo marginal es menor que el ingreso marginal que obtiene, en dónde el costo marginal es el salario mientras que el ingreso marginal es el precio, multiplicado por el producto marginal, y se logra la maximización del beneficio cuando el salario real es igual al producto marginal (Kicillof, 2002: 23).

Derivado de lo anterior tenemos un mercado de trabajo de pleno empleo, es decir.

Si definimos al desempleado como aquel que desea trabajar más al salario vigente, tendremos que aceptar que esa situación es la contraria a la que refleja la curva de oferta de trabajo. Esa curva justamente, representa la cantidad de horas de trabajo que los trabajadores desean ofrecer a cada nivel de salario para lograr la máxima satisfacción. Así si el salario y la cantidad de equilibrio pertenecen a la curva de oferta de trabajo, por definición, todos y cada uno de los trabajadores trabajan tanto como desean, el desempleo es nulo (Kicillof, 2002:23).

Sin bien es cierto que para la neoclásica el pleno empleo es el punto al que se llega por norma, en Keynes significa la ocupación de los individuos que desean ejercer su función productiva, menos la cifra friccional, suponiendo que no existen vacantes sin ocupar (Pigau, 1968: 134).

Aún más, en el capitalismo que Keynes analiza, se observa que el desarrollo de la economía mantiene un comportamiento cíclico, que afecta los niveles de empleo, que va desde el pleno empleo hasta momentos de desocupación en diferentes niveles, es decir, que mientras para los economistas neoclásicos existe un solo nivel de empleo, para el economista inglés existen diferentes niveles de empleo, porque en la economía de mercado no se genera la suficiente demanda agregada para lograr el pleno empleo.

Con esto Keynes discute una de las premisas básicas de la teoría neoclásica, referida a la validez de la ley de Say que dice que "toda oferta crea su propia demanda", al respecto observa que esta ley sólo puede aplicarse en una economía de "trueque", o alejada del capitalismo, debido a que para su funcionamiento es necesario presuponer la inexistencia del ahorro y el atesoramiento, es decir, el dinero siempre se encuentra activo, a cada compra le corresponde una venta, sin embargo en una economía de mercado, puede existir el dinero ocioso, ello abre la posibilidad de que la demanda efectiva sea insuficiente para lograr el pleno empleo (Sardoni, s/f :1). De esta forma, se puede decir que la causa del desempleo es la insuficiencia de demanda efectiva, y la vía para su solución se encuentra en la búsqueda de factores que la estimulen, ello es particularmente importante en la interpretación teórica de Keynes, debido a que su análisis parte de la crisis de 1929-1933, en la que se observa una alta tasa de desempleo, que requiere ubicar sus causas y los remedios necesarios para lograr superar los síntomas negativos de las economías que enfrentaron esta crisis económica.

Uno de los mecanismos que permiten el impulso de la demanda agregada es la política económica específicamente la política fiscal de corte expansivo, con ello el modelo neoclásico pierde los mecanismos de auto-regulación propios del equilibrio general, convirtiéndose la participación del estado en la economía en algo indispensable en la creación de la demanda efectiva, lo que permite superar la crisis, así como el alargamiento de los auges en el ciclo económico.

Sobre la teoría monetaria Keynes trasciende la economía del trueque propia de la ley de Say, para centrar su análisis en una economía monetaria, en la que a las funciones de medio de cambio y unidad de cuenta se incluye una nueva que es la de acumulación de valor.

El dinero como medio de cambio representa a un signo de valor, que se distingue del resto de los activos financieros y a la vista, es aceptado por la sociedad para la compra y venta de bienes y servicios, sin ninguna restricción.

Como unidad de cuenta, es un instrumento que permite la fijación de los precios de los bienes y servicios, además de documentar las deudas.

Sin embargo la función más importante es la de acumular valor, y se encuentra representada por la fracción de la población que tiene más riqueza de lo que le es necesaria para su reproducción, lo que les permite acumular el exceso de riqueza mediante el atesoramiento, el poder poner en funcionamiento su dinero mediante la figura de empréstitos, a los consumidores de bienes o servicios, o a los inversionistas que desean ampliar sus procesos productivos. "Si optan por acumular su riqueza en forma de dinero, no obtienen renta, si prestan su dinero perciben interés y si adquieren un capital de inversión, esperan obtener beneficios, Keynes dice, que el dinero puede ser la forma más segura para acumular riqueza" (Pérez, E., 2007: 2).

El dinero juega un papel determinante en el nivel del empleo, debido a que su precio, la tasa de interés, fija los límites a la inversión que se encuentra relacionada de manera directa con el nivel de empleo.

Sobre la tasa de interés Keynes a diferencia de los economistas neoclásicos, la define como el punto en el que se iguala la demanda de préstamos con la oferta. Para el economista británico la eficiencia marginal del capital influye en el nivel de las inversiones, y la tasa de interés define la cantidad de fondos disponibles para la inversión, es por ello que señala que bajo ningún concepto la tasa de interés juega el papel de regulador y de equilibrio entre la demanda de ahorro e inversión, más bien esa función es asignada al mercado de dinero, se fija en interrelación con la cantidad de dinero existente en el mercado y la preferencia por la liquidez, siendo el mercado de dinero quien da la señal del costo de inversión o de los fondos necesarios que requieren los inversionistas, mientras la eficiencia marginal del capital es un indicador que previene a las empresas del momento conveniente para desarrollar nuevas inversiones o la conveniencia de ampliación de su estructura productiva (Plaza Vidaurre, s/f : 1-2).

Sin embargo hay otros factores que determinan la tasa de interés, partiendo de la propensión marginal a consumir: una parte del ingreso se destina al consumo, pero el resto no necesariamente se invierte, debido a que ello depende de las expectativas que el propietario del dinero tenga sobre el futuro, pudiendo el residuo monetario quedar atesorado para ser utilizado en imprevistos, o en la realización de transacciones que le generen una tasa de interés, el economista Inglés señala:

Las preferencias psicológicas de tiempo de un individuo requieren de dos clases de decisiones para realizarse por completo. La primera se relaciona con el aspecto de preferencia de tiempo que he denominado *propensión a consumir*, la cual, actuando bajo la influencia de los varios motivos (...), determina que parte de un ingreso consumirá cada individuo y cuanto guardará en alguna forma de poder adquisitivo de consumo futuro.

Pero una vez tomada esta decisión, le espera otra, es decir, en qué forma conservará el poder adquisitivo de consumo futuro que ha reservado, ya sea de su ingreso corriente o de ahorros previos. ¿Desea conservarlo en forma de poder adquisitivo líquido inmediato (es decir, en dinero o su equivalente)? ¿o está dispuesto a desprenderse de poder adquisitivo inmediato por un período específico o indeterminado, dejando a la situación futura del mercado la fijación de las condiciones en que se puede, si es necesario, convertir el poder adquisitivo diferido sobre bienes específicos en inmediato sobre bienes en general?. En otras palabras, ¿cuál es el grado de *preferencia por la liquidez* —cuando la *preferencia por la liquidez del individuo* está representada por una curva del volumen de recursos, valuados en dinero o en unidades de salario, que desearan conservar en forma de dinero en diferentes circunstancias? (Keynes, 1981: 150-151).

Para Keynes la tasa de interés es el precio "que equilibra el deseo de conservar la riqueza en forma de dinero en efectivo (*preferencia por la liquidez*), con la cantidad disponible de este último" —dinero- (Keynes, 1981: 152), en otras palabras la tasa de interés estará determinada por las decisiones de los ahorradores de mantener dinero líquido o invertirlo en activos que generen ganancia.

La *preferencia por la liquidez* es definida a partir de tres tipos de factores: "1) el motivo transacción, es decir la necesidad de efectivo para las operaciones corrientes de cambios personales y de negocios; 2) el motivo precaución, es decir, el deseo de seguridad respecto al futuro equivalente en efectivo de cierta parte de los recursos totales; 3) el motivo especulativo, es decir, el propósito de conseguir ganancias por saber mejor que el mercado lo que el futuro traerá consigo" (Keynes, 1981: 154), los dos primeros motivos no dependen de la tasa de interés, sólo el tercero depende de ella debido a que la especulación tiene como necesidad la retención de dinero para la adquisición de valores financieros, que a su vez serán comprados dependiendo de las expectativas de ganancia.

Sobre la demanda de dinero observa la interrelación de la cantidad de dinero con la tasa de interés, señala que a medida que aumenta la cantidad de dinero disminuye la tasa de interés, porque los valores de los activos financieros aumenta al crecer la demanda, sin embargo con la disminución de la tasa de interés las personas tenderán a incrementar el grado de liquidez en sus manos debido a que el costo de oportunidad disminuye, el descenso de ese indicador, también impactara de manera positiva las inversiones y la renta total, requiriéndose más efectivo para las inversiones económicas, sin embargo el motivo precaución no es hecho de lado, debido a que el incremento del dinero en circulación crea incertidumbre sobre el futuro (Plaza, Sff: 7-8).

Los factores psicológicos presentes en la teoría general: 1) preferencia por la liquidez; 2) expectativas sobre el futuro de las ganancias y, 3) propensión marginal al consumo pueden neutralizar los siguientes cambios en las variables económicas, 1) expansión monetaria, 2) descenso en la tasa de interés y 3) aumento de las inversiones, respectivamente.

Sin embargo estas tres relaciones entre los factores psicológicos y los cambios de las variables se relacionan entre ellas. En el caso de una expansión monetaria, según el marco teórico keynesiano se espera que disminuyan las tasas de interés y así aumenten las expectativas de ganancia en los negocios, nuevas inversiones y ensanchamiento de capacidades instaladas, lo que significa que aumentara la

eficiencia marginal del capital con estas nuevas expectativas y también la diferencia entre la tasa de interés y la eficiencia marginal del capital que se hace mayor y vendría a ser el factor fundamental y comparativo sobre la rentabilidad económica.

En tal sentido una expansión monetaria inducirá, *ceteris paribus*, al aumento de las inversiones. Este aumento a su vez influirá en la renta total y en la función del consumo, aumentando última a través de la disponibilidad de ingreso para el consumo. Lo que significa que el ahorro aumentará, y dada la caída de la tasa de interés, las personas decidirán entre que cantidad retener como efectivo y cuanto usar para la adquisición de los bonos que generarán una ganancia (Plaza, sff: 10-11).

En síntesis Keynes se ocupa de los problemas que tienen que ver con la macroeconomía del sistema económico y de los instrumentos de política económica que inciden de manera favorable sobre la demanda efectiva, concepto nodal dentro del desarrollo del capitalismo debido a que se convierte en un instrumento que le ayuda a superar la crisis y a que los momentos de prosperidad sean más largos, es decir, permite el alargamiento del ciclo económico y ayuda a aminorar los impactos de las caídas.

Es por ello que la demanda agregada junto con sus componentes (El consumo, la inversión, el ahorro, el gasto público), tienen una singular importancia en la estructura productiva, los niveles de empleo y la moneda.

No obstante lo novedoso del enfoque Keynesiano durante la década de los treinta del siglo XX, que contribuyó junto con el New Deal a la superación de la crisis de los años treinta y al auge de la segunda posguerra hasta los primeros años de la década de 1970, dicho enfoque tiene elementos de ruptura y continuidad que limitan la llamada "Revolución Keynesiana".

La ruptura se refiere a la teoría del empleo sustentada por los economistas ortodoxos, que consideran el equilibrio general y el pleno empleo como condiciones dadas en una economía. Keynes rechaza dichos planteamientos, al observar que el papel del mercado como mecanismo que garantiza el pleno

empleo es falso, desde su punto de vista la economía capitalista tiende al desempleo, es decir que se puede llegar al equilibrio con desempleo, lo cual es la norma de la producción, por el contrario, el equilibrio con pleno empleo es sólo un resultado ocasional del sistema económico.

Otro punto de ruptura está relacionado con el papel del estado en la economía. Para los economistas ortodoxos el estado tiene que limitar su participación en la economía, a la regulación de la oferta monetaria, acorde con la oferta natural del producto. Keynes se encuentra en desacuerdo con ese planteamiento, su propuesta es que el estado debe participar a través de la política fiscal, y monetaria, convirtiendo a estas dos políticas en los instrumentos más importantes para el manejo de la demanda efectiva, factores indispensables para impulsar el pleno empleo de los recursos económicos y la regulación de la actividad productiva.

También introdujo un cambio importante en la percepción del tiempo en la economía, sustituyó el análisis de largo plazo, propio de los economistas neoclásicos por la idea del corto plazo.

En Keynes también existen elementos de continuidad respecto a la teoría neoclásica, uno de ellos es la afirmación de que en el capitalismo la distribución del ingreso depende de las productividades marginales de los factores productivos, es decir, las remuneraciones de los agentes económicos se encuentran relacionadas con el aporte que cada uno de ellos hace al producto, es decir la distribución del ingreso es resultado de la tecnología y la dotación de recursos de cada uno de los países, de esta forma Keynes retoma la teoría del valor y la distribución de los neoclásicos, lo cual da pie a la "síntesis neoclásica" que hace converger a Marshall y Keynes, intentando reconciliar a Keynes y a la teoría neoclásica, mediante la introducción del análisis keynesiano en el corto plazo y la introducción de las curvas de indiferencia IS-LM, desarrolladas primero por Hicks (1937), y

después por Modigliani (1944)⁵³, así como la rehabilitación del modelo neoclásico en el que se supone que el modelo de Keynes es un caso especial.

3.9.4 El método keynesiano

Con antelación a su análisis económico en 1904 y 1905, Keynes desarrolla investigaciones no publicadas *Miscelánea Ethica y Ethics in Relation to Conduct* y después la publicación en 1921 de su *Treatise on Probability*, en donde su objetivo fundamental es el estudio de las "características de las ciencias naturales que posibilitan la utilización de herramientas de la estadística tradicional y concluyó que son necesarias dos condiciones para la aplicación de esas herramientas deductivas: que el sistema sea cerrado, y que los fenómenos sean homogéneos y uniformes, como ocurren en la física y en la biología, con la teoría de los átomos y partículas. Para las ciencias sociales, especialmente en la psicología humana, donde el sistema es abierto y con fenómenos no homogéneos, estas herramientas frecuentistas no sirven, y para ello elaboró la teoría de que la probabilidad es esencialmente subjetiva, que surge como una certeza, una evidencia" (González, 2006: 33).

Keynes desconfiaba de los estudios basados en las frecuencias estadísticas, y señaló que "prefiere estar aproximadamente en lo cierto, que exactamente equivocado" (Keynes, 1981, citado por González, J. 2006: 35) y veía con mejores ojos una intuición fundamentada, es decir creía en el conocimiento intuitivo del analista bien documentado, ello es de particular importancia debido a que en 1936 con la publicación de su *Teoría General* el retomó dicho planteamiento en el famoso capítulo 12 en donde analiza la psicología de la inversión. Keynes defendía la intuición, y el método inductivo de análisis, creía en lo que llamo "direct acquaintance", que se traduce como conocimiento o percepción directa. Y sostenía que la certeza de la probabilidad es lo que importa en el momento de acción" (González, 2006: 36).

⁵³ El modelo desarrolla el planteamiento de Keynes, en el sentido de que los precios y salarios se adaptan con lentitud a los desajustes de la oferta y demanda.

Este primer posicionamiento del Joven Keynes es un antecedente de lo que después sería un rechazo al empirismo, que se concretó en la forma displicente con que trata los planteamientos sobre la econometría hechos por Tinbergen.

Es interesante señalar como en la *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, el método seguido por Keynes parte de analizar los principales componentes de la economía para después armar un rompecabezas que le permite construir una teoría de la producción global (Chick, 1990: 34-35).

En su obra económica el punto de partida de su teoría es distinto al de la escuela neoclásica, que mantiene un análisis microeconómico, mientras que para él economista inglés su método parte de una investigación macroeconómica de la realidad. Para él es imprescindible, el desarrollo de instrumentos de política económica que permitan al capitalismo matizar las contradicciones inherentes a su desarrollo y extender los ciclos de prosperidad, ello lo lleva a ocuparse de los instrumentos de política económica que favorecen la demanda efectiva (Miren Etxezarreta, 2004: 349).

Keynes considero que la economía es una ciencia social y como tal no podía ser tratada con los mismos métodos cuantitativos que se usan en las ciencias naturales. En el comportamiento de los agentes económicos influyen factores psicológicos imposibles de cuantificar, pero con poderosas consecuencias económicas agregadas.

Otro aspecto es el papel del tiempo, los clásicos consideraban los desajustes de la economía eran meramente temporales y que el sistema por sí mismo tendía al equilibrio a largo plazo. Por lo tanto no era necesario preocuparse excesivamente por dichos desajustes cíclicos. Según Keynes, si se deja la economía al juego de las contradicciones del mercado no hay garantía de equilibrio, y para él el largo plazo es la muerte (Miren Etxezarreta, 2004: 349).

En el marco teórico keynesiano hay tres funciones macroeconómicas que son denominadas leyes psicológicas: la propensión al consumo; la inversión; y la preferencia por la liquidez. El funcionamiento de estas variables endógenas al

sistema, junto con las variables exógenas determinan unívocamente el tipo de interés, la inversión, el ahorro y el consumo, alcanzándose un equilibrio que se caracteriza por excluir el pleno empleo por lo tanto, en dicha teoría existe el subempleo.

Respecto al problema del equilibrio hay una controversia sobre ello en dicha teoría, sobre si su método era de equilibrio general, o de equilibrio parcial, estático o dinámico, de equilibrio parcial o desequilibrio, la propuesta sobre esta problemática de victoria Chick, es que ninguno de estos métodos es apto para desentrañar los propósitos de Keynes, debido a que su objetivo era analizar los efectos de la economía en su conjunto de decisiones cruciales que afectan a las empresas individuales y los particulares (Chick, 1990: 33).

El método puede ser denominado Caleidostático, intentando sugerir la imagen de un método que congela momentáneamente una fotografía en continuo cambio. Sin embargo la imagen de un caleidoscopio cambia aleatoriamente. El método de Keynes es más parecido a una película, una fotografía en movimiento, compuesto por instantáneas (como las películas), en el que cada instantánea está sistemáticamente relacionada con lo que ocurrió antes. Es una historia llena de retrospectivas. Y de miradas al futuro (Chick, 1990: 33).

En síntesis se puede observar que el uso de las matemáticas en la ciencia económica no es algo que Keynes desprecie, tal como se desprende del análisis de los modelos macroeconómicos generados a partir de su teoría, en ellos se hace uso de un sistema de ecuaciones simples que configuran las variables e indicadores macroeconómicos que permiten analizar el funcionamiento de una economía.

Sin embargo Keynes tuvo muy clara la diferencia entre las ciencias naturales y las sociales, y desde su juventud observó que el uso de la formalización matemática se ajustaba en forma precisa a las ciencias naturales, convirtiendo cuestionable su uso indiscriminado en las ciencias sociales.

En el Keynes maduro dicho cuestionamiento del uso de las ciencias exactas para la explicación de los fenómenos económicos y con más precisión el uso de la econometría como herramienta para explicarlos es cuestionada, tal es el caso de las dudas que le despierta el planteamiento hecho por Jean Tinbergen quien por encargo de la Liga de las Naciones desarrolla un modelo econométrico se estimaban las futuras fluctuaciones económicas, ello fue posible tomando como base los datos de 1875 a 1925. Sobre ello el economista inglés señala "Hay primero una cuestión de metodología,- la lógica de aplicar un método de correlación múltiple a un material económico no analizado, del que sabemos que no es homogéneo en el tiempo" (tomada de *La visión del hombre y el mundo en John M. Keynes y en Raúl Prebisch*, Argentina, Pontificia Universidad católica de argentina, 2006, escrita por González, Javier: 35).

En Keynes el problema del método esta tratado de manera más depurada en la *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*, en ella se puede observar el carácter lógico de su pensamiento, es decir, su análisis inicia con las partes y arriba a un todo, tomando en cuenta que el aspecto psicológico juega un papel determinante en la construcción de su paradigma, debido a que la incertidumbre es un factor determinante en las decisiones de los agentes económicos, lo cual dependiendo del momento afecta su preferencia por la liquidez, factor que afecta los niveles de inversión y la actividad de la economía.

De esta forma se observa que aunque en Keynes no existe un lugar específico de su obra en donde desarrolla un tratamiento sistemático de los problemas de la metodología y el método, si mantiene una posición crítica al uso de los modelos formales que distorsionan los fenómenos sociales.

Capítulo IV. La aplicación del método a un referente teórico e histórico

4.1 Introducción

El objetivo de este capítulo, es presentar las etapas de la investigación documental necesarias para efectuar una investigación, y ellas van desde aprender a elegir un tema de investigación hasta la redacción y presentación de un documento final, que puede ser una monografía, ensayo, tesina, o tesis profesional.

Elegir un tema de investigación para un estudiante algunas veces resulta difícil, pero es sumamente importante, porque al tomar esa decisión, tienen una guía, para buscar, ordenar, seleccionar y procesar la información disponible sobre dicho objeto de estudio, en este sentido el tema elegido, lo guiará para no perderse en el cúmulo de información existente, de lo contrario el alumno se dispersaría en dicha información.

Al mismo tiempo, la elección del tema junto con la información previamente seleccionada hará un proceso de la construcción de un proyecto de investigación, que algunos autores también denominan diseño de investigación o protocolo de investigación.

OBJETIVO:
EL ESTUDIANTE TENDRÁ LOS
ELEMENTOS NECESARIOS PARA
ELEGIR UN TEMA, Y PARA DEFINIR,
DESARROLLAR Y CONCLUIR UNA
INVESTIGACIÓN SOBRE UN TEMA
CONCRETO

Para ello, los estudiantes ejercitarán lo siguiente:

- ❖ Se iniciarán en el proceso de la investigación, mediante la recopilación, selección y sistematización, de los materiales necesarios para la definición de su tema a investigar.
- ❖ Ordenarán las ideas, los conceptos, datos, y toda la información necesaria de una manera lógica y estructurada.
- ❖ Aplicarán los conceptos de método, ciencia y teoría necesarios para la conformación de su investigación.

4.2 El proyecto de investigación

4.2.1 Elección del tema a investigar

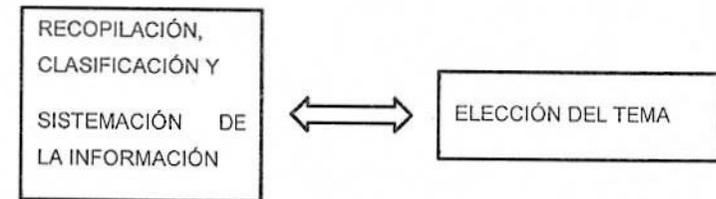
Uno de los aspectos fundamentales y quizá el más difícil en la investigación, es la elección del tema.

Un tema claro y sencillo ayudará a que los estudiantes desarrollen su investigación de forma más directa y concreta, pues sabrán exactamente qué es lo que están investigando.

Es importante señalar que en general, la elección del tema deberá estar determinada por el interés, y de acuerdo con el conocimiento que se tenga de éste, así como del manejo de los instrumentos que serán utilizados. Elementos que dependen a su vez, del conocimiento adquirido a lo largo de la carrera que el alumno esté o haya estudiado, y del tiempo del que dispone para el desarrollo de la investigación, así como de los recursos con que cuenta.

Para el caso específico de los estudiantes de economía, la elección del tema tiene una orientación definida por las diferentes unidades temáticas de los programas de estudio. Por ejemplo, ejercitarán una investigación sobre el

desarrollo del sector agropecuario; del proceso de industrialización; de los servicios financieros; de las políticas públicas; de la economía mundial y el proceso de globalización, por citar solo algunos temas. Para el caso de su tesis o tesina, el alumno tiene la libertad de elegir el tema libremente.



De esta forma los alumnos podrán desarrollar sus habilidades en el proceso de investigación de una manera pausada pero continua. Por su parte, los profesores los van a guiar en el desarrollo de las investigaciones para que puedan cumplir los objetivos de cada uno de los cursos, trabajos que se elaborarán durante el semestre, y que tienen como fin ejercitarlos en los diferentes momentos que son necesarios en la enseñanza del proceso de investigación.

Para plantear el tema, el estudiante debe cubrir una serie de "pasos o etapas" que le permitan llegar a su elección.

LOS PASOS O ETAPAS A LOS QUE NOS REFERIMOS INCLUYEN:

- ❖ CONSULTAR FUENTES DIRECTAS E INDIRECTAS, POR EJEMPLO, UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA, HEMEROGRÁFICA, ESTADÍSTICA, PÁGINAS WEB, ENTRE OTRAS.
- ❖ CLASIFICAR Y SISTEMATIZAR LA INFORMACIÓN.
- ❖ UNA VEZ REVISADA Y CLASIFICADA LA INFORMACIÓN, DEBE PLANTEARSE UNA SERIE DE INTERROGANTES, QUE LE LLEVARÁN A UNA CONSTRUCCIÓN LÓGICA DEL TEMA, DESPRENDIÉNDOSE DE ELLO LOS ASPECTOS CENTRALES DE LA INVESTIGACIÓN.
- ❖ ELEGIR EL TÍTULO, EL CUAL DEBE SER CLARO Y NO MUY EXTENSO, TIENE QUE DELIMITAR EL TIEMPO, EL ESPACIO Y EL OBJETO A ANALIZAR, EN LO POSIBLE, DEBE REFLEJAR EL CONTENIDO DE LO QUE SE VA A TRABAJAR.
- ❖ CON EL FIN DE ESPECIFICAR AÚN MÁS EL CONTENIDO DE LA INVESTIGACIÓN SE PUEDE ELEGIR UN SUBTÍTULO DEL TEMA.

4.2.2 Justificación y delimitación del tema

Justificar y delimitar el tema, implica aclarar el qué, cómo, dónde y cuándo se va a realizar la investigación, por eso es relevante conocer bien el tema. Una forma de justificar la investigación es plantear y explicar la aportación que se va a realizar, los problemas que aún existen y que se pretenden resolver. En este sentido, es importante realizar una revisión exhaustiva de lo que se ha escrito o investigado del tema.

De ahí que en la investigación es necesario desde el primer momento justificar y delimitar perfectamente el tema, que implica tener claro en términos de espacio y de tiempo los alcances de la misma. Si es local, nacional o internacional;

si en un periodo de años, o de uno o varios sexenios, explicando el porqué de la elección.

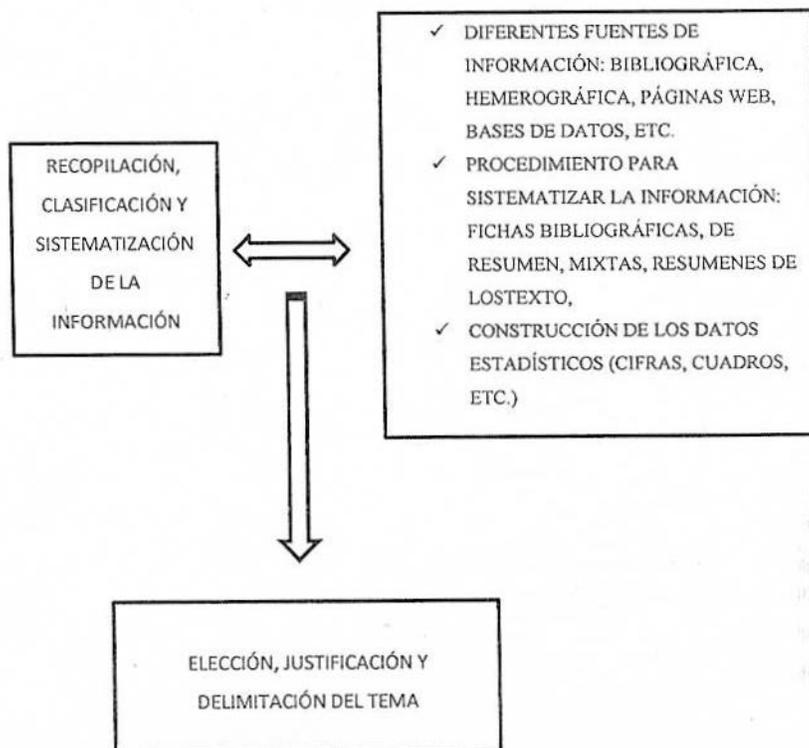
- LA DELIMITACIÓN UBICA TIEMPO Y ESPACIO.
- JUSTIFICAR, PARA LOS ESTUDIANTES IMPLICA PREGUNTARSE: ¿POR QUÉ Y PARA QUÉ? ES IMPORTANTE SU INVESTIGACIÓN
- DE LA DELIMITACIÓN Y JUSTIFICACIÓN SE DERIVA FÁCILMENTE EL TÍTULO Y EN SU CASO EL SUBTÍTULO.
- SE DEBE DESTACAR LO QUE SE HA ESCRITO DEL TEMA Y DETECTAR LO QUE HACE FALTA, LO QUE PERMITIRÁ PLANTEAR LOS APORTES QUE SE REALIZARÁN

De la delimitación y justificación del tema, podemos desprender el título de una manera más acertada, como señalamos, debe describir el contenido de la investigación, y debe de ser lo más corto y claro posible. Un buen ejemplo es el siguiente: "El desarrollo de la economía mexicana: 1982-2015", como se observa, tiene la característica de ser claro y directo, establecemos en términos de espacio la ubicación de dicho proyecto, y adicionalmente tiene la peculiaridad de estar delimitado en el tiempo.

UNA INVESTIGACIÓN CON UN TÍTULO CORTO Y CLARO, BIEN PLANTEADO Y DELIMITADO ES MUCHO MÁS FACIL DE DESARROLLAR

Existe pues, una relación directa entre la elección del tema, el título, su justificación y delimitación.

La información disponible, su revisión, clasificación y sistematización en su conjunto facilitarán el trabajo



Por lo tanto, como ya se ha señalado, el conjunto de información disponible, es un apoyo indispensable para diseñar la justificación y delimitación, dentro de ésta destaca la siguiente:

- ❖ Teórica.
- ❖ Estadística.
- ❖ Hemerográfica.
- ❖ Documental.
- ❖ Bibliográfica.
- ❖ Bases de datos.
- ❖ Páginas web.
- ❖ Entrevistas.
- ❖ Encuestas.
- ❖ Diferentes técnicas de proyección.

Dentro de la revisión y clasificación, también encontramos diferentes procedimientos para recolectar la información, por ejemplo, la selección de ésta, su lectura, su clasificación en fichero, en bases de datos para la información estadística, etcétera. A su vez, se aplican diferentes tipos de análisis como: descriptivo, de análisis, estrictamente teórico, dinámico de contenido, de correlación, estadístico, econométrico, entre otros. Elementos que en su conjunto facilitarán el trabajo.

4.2.3 Formulación de objetivos

Los objetivos de la investigación son esenciales, ya que en ellos se expresa la finalidad de la investigación, a la vez que se convierten en su guía. Ellos expresan los alcances y limitaciones que tendrá. A su vez, están constituidos por los objetivos centrales y/o principales, y los objetivos particulares o secundarios.

Los objetivos son el punto de referencia del estudio que se realice, ya que son los resultados o fines que se pretenden lograr con el proceso de investigación. Deben establecerse con precisión y claridad ya que todos los esfuerzos y recursos de la investigación serán encaminados a su logro.

Algunos criterios que deben observarse para el establecimiento de los objetivos son:

- ❖ Delimitarse a un tiempo específico
- ❖ Establecerse por escrito
- ❖ Redactarse con sencillez, claridad y precisión

Los objetivos de la investigación pueden ser generales, o sea, los que se pretenden alcanzar al término del proceso (...). El contar con objetivos claros y bien definidos es importante para trabajar con eficacia y eficiencia en el proyecto (Münch y Ángeles, 1998: 42).

✓ *Objetivos principales o centrales*

Constituyen las metas o fines principales de la investigación. Lo que permite expresar cuáles son los alcances y límites del trabajo, concretamente qué, y en dónde se pretende estudiar, y en qué periodo de tiempo se enmarca la investigación.

Los objetivos tienen que ver directamente con el título elegido, su redacción debe ser clara, sencilla, y hay que tomar en cuenta que no debe plantearse algo que no se va a investigar.

Su formulación tiene una estrecha relación con el planteamiento del problema. En cierta forma, serían las preguntas que se consideraron fundamentales para ordenar las ideas del título seleccionado. Se recomienda hacerse diferentes cuestionamientos, por ejemplo ¿qué quiero investigar?, ¿cómo quiero abordar la investigación?, ¿en qué periodo o años?, ¿en qué lugar o lugares?, ¿con qué variables o información estadística?, ¿hasta dónde pretendo

llegar, de manera realista?, ¿qué tipo de información existe?, ¿tengo la capacidad de hacerlo?

Igual que en la justificación y delimitación del tema, el o los objetivos centrales para los estudiantes del área de investigación de la Facultad de Economía, y para los de ciencias sociales, guardan una estrecha relación con las unidades temáticas de sus cursos, y aún más, con los incisos en los que éstas se dividen.

✓ *Objetivos secundarios*

Son las metas o fines, que sin ser los centrales de la investigación, si son fundamentales para su desarrollo. Especifican aún más los objetivos principales o centrales.

De igual forma, relacionaríamos las interrogantes, que no son las centrales, pero que sí son de suma importancia para la investigación. Retomaríamos las preguntas arriba señaladas y sugeriríamos que mucho más desglosadas se fueran ordenando para formular estos objetivos. Por lo tanto, guardan una estrecha relación con los objetivos principales.

4.2.4. *Formulación de hipótesis*

Constituyen una guía hacia el tema de la investigación. Indican lo que estamos tratando de comprobar. Al mismo tiempo guardan una estrecha relación con la teoría.

Es importante señalar que las hipótesis son una afirmación o una idea que se tiene respecto del tema e involucra a las relaciones entre dos o más variables, y éstas son sujetas a comprobación una vez concluida la investigación.

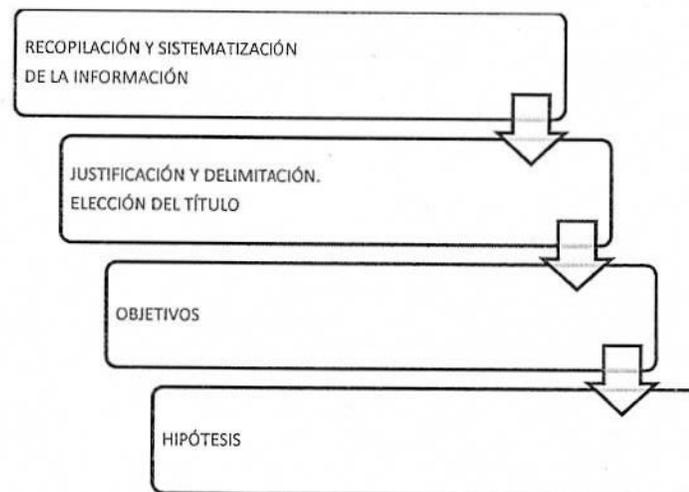
Puede decirse que las hipótesis son consideradas como explicaciones preliminares respecto a las causas que originan el tema elegido. Pero no toda suposición es una hipótesis científica, ya que cumple su función sólo si se relaciona con el conocimiento existente, y si reúne lo ya estudiado, es decir, lo ya fundamentado con lo que se busca.

En lo que se refiere a las ciencias sociales, la comprobación de las hipótesis enfrentan problemas teórico-metodológicos, ya que por un lado, muchos de los conceptos carecen de referentes prácticos, y por otro, el comportamiento humano no es uniforme ni homogéneo, hecho que por sí solo, impide generalizar los resultados y conservar la validez a través del tiempo, lo que es válido hoy, puede ser en el futuro muy diferente.

Por ello, para que una hipótesis sea considerada como correcta en ciencias sociales, debe referirse a una situación real, su formulación tiene que ser comprensible y lo más concreta posible; la relación entre las variables propuestas debe ser clara y lógica, y deberán de estar relacionadas con técnicas disponibles para probarlas.

Las hipótesis van estrechamente ligadas a los objetivos, constituyen en este sentido, una suposición o una propuesta, que puede o no suceder, en este sentido puede ser afirmativa o negativa. Es entonces un conocimiento por verificar.

Las hipótesis las podemos construir con el conocimiento adquirido durante el planteamiento del problema, su justificación y delimitación, y con la formulación de los objetivos; cabe señalar que mientras más amplio sea el conocimiento personal del tema, y más amplia sea la investigación de las fuentes directas e indirectas, más acertadas serán las hipótesis.



Las hipótesis están sujetas a comprobación al término de la investigación, por ello, pueden ser aceptadas o rechazadas, y pueden plantearse de manera afirmativa o negativa.

Su aceptación o rechazo debe ser tomado como avances en el conocimiento, no necesariamente el rechazo implica que la investigación debe ser reformulada o rechazada.

Ejemplo de ello lo tenemos en la formulación de las siguientes hipótesis derivadas de un hecho: La deserción de los estudiantes en la Facultad de Economía de la UNAM.

- ❖ La deserción de los alumnos de la Facultad de Economía de la UNAM se debe a factores socioeconómicos agudizados por el bajo crecimiento en la economía nacional que afecta las posibilidades de estudio de este sector de universitarios.
- ❖ La deserción de los alumnos de la Facultad de Economía de la UNAM es resultado de que los estudiantes de bajos recursos económicos, se ven

obligados a trabajar, por lo que muchas veces ya no disponen de tiempo para estudiar.

La respuesta, ya sea, positiva o negativa a alguna de estas hipótesis, sin lugar a dudas ofrece un avance en el conocimiento de la problemática, y es también el resultado del conocimiento del tema.

Con lo antes señalado los alumnos tienen los elementos suficientes para elaborar las hipótesis de trabajo, sin embargo es importante señalar que no hay una fórmula definitiva para su elaboración. Para las ciencias sociales tenemos que hay diferentes tipos de hipótesis que por lo menos más de cinco autores describen. Como se puede ver en la siguiente tabla 1.

TABLA1
COMPARATIVO SOBRE LA CLASIFICACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

AUTOR	CLASES DE HIPÓTESIS
FELIPE PARDINAS	1. ALTERNATIVAS 2. NULA 3. DE TRABAJO
SUSAN PICK Y ANA LUISA LÓPEZ V.	1. NULA 2. CONCEPTUAL 3. DE TRABAJO 4. ALTERNATIVAS
WILLIAM GOODE Y DAVID SCATES	POR SU NIVEL DE ABSTRACCIÓN: 1. PROPOSICIONES DE SENTIDO COMÚN 2. RELACIONES EMPÍRICAS 3. RELACIONES ANALÍTICAS
PAÚL ROJAS	1. DESCRIPTIVAS CON UNA SOLA VARIABLE. 2. DESCRIPTIVAS CON DOS O MÁS VARIABLES EN FORMA DE ASOCIACIÓN O COVARIANZA. 3. HIPÓTESIS QUE RELACIONAN DOS O MÁS VARIABLES EN TÉRMINOS DE DEPENDENCIA

Fuente: Zorrilla Arena, Santiago. (1989). *Introducción a la metodología de la investigación*. México: Editorial Aguilar León y Cal. p. 113.

✓ *Algunos tipos de hipótesis:*

Hipótesis nulas: constituyen proposiciones de la relación entre variables que niegan o refutan lo que afirman las hipótesis de investigación. De ello deriva que existen tantas hipótesis nulas como hipótesis de investigación.

Hipótesis alternativa: se formulan cuando existen otras posibles explicaciones del fenómeno, adicionales a las propuestas en las hipótesis de investigación. Adicionalmente es la que intenta explicar el fenómeno cuando rechazamos la hipótesis de trabajo (investigación) y cuando por alguna razón no podemos aceptar la nula.

Hipótesis estadísticas: es una forma de presentar en símbolos estadísticos a las hipótesis de investigación, esta forma se utiliza cuando los datos de estudio son cuantitativos. Pueden ser hipótesis estadísticas de estimación, de correlación, media, o de diferencia (Tevni Grajales G.).

✓ *Forma de presentación de una hipótesis:*

Para la elaboración de una hipótesis se sugiere tomar en cuenta lo siguiente:

- ❖ Debe ser clara y sencilla.
- ❖ Generalmente se debe redactar de forma afirmativa. Nunca en forma negativa o en forma de pregunta, pues se trata de las relaciones internas y las causas que determinan el movimiento del fenómeno estudiado, que son hechos dados u ocurridos o que pueden ocurrir como tendencia y no están en duda, si son reales.
- ❖ Generalmente el estudiante deberá tratar de formularlas lo mejor posible, ya que ello garantizará el menor margen posible de error.



✓ Ejemplos para la elaboración de las hipótesis.

A continuación presentamos algunos ejemplos que denotan la forma en que se puede planear y elaborar una hipótesis, son dos cuadros que reflejan elementos indispensables para dicha elaboración.

En el primero se señala que todos los alumnos de la Facultad de Economía de la UNAM son excelentes estudiantes, veamos la tabla 2:

— TABLA 2
ELABORACIÓN DE LA HIPÓTESIS CORRESPONDIENTE

• ¿TIENE LENGUAJE SENCILLO?	SI
• ¿ES AFIRMACIÓN?	SI
• UNIDAD DE OBSERVACIÓN	ALUMNOS DE LA FACULTAD D ECONOMÍA
• VARIABLE INDEPENDIENTE	EXCELENTES ESTUDIANTES
• VARIABLE DEPENDIENTE	NO TIENE
¿ES UNA HIPÓTESIS? SI	¿TODOS, LOS SON?

De donde podemos desprender que es una hipótesis con una sola variable.

Otro ejemplo: Ante la agudización de la crisis que se presentó durante los años 2008-2009 en nuestro país, fue mayor el grado de desempleo.

— TABLA 3
ELABORACIÓN DE LA HIPÓTESIS

¿TIENE LENGUAJE SENCILLO?	SI
¿ES AFIRMACIÓN?	SI
UNIDAD DE OBSERVACIÓN	ECONOMÍA MEXICANA
VARIABLE INDEPENDIENTE	CRISIS ECONÓMICA
VARIABLE DEPENDIENTE	MAYOR DESEMPLEO
ELEMENTOS LÓGICOS	A UNA AGUDIZACIÓN, MAYOR DESEMPLEO
¿ES UNA HIPÓTESIS?	SI

Del ejemplo, también podemos derivar que es una hipótesis, sólo que en este caso, tiene variables independientes, dependientes y elementos lógicos.

Se sugiere realizar varios ejercicios, dada la importancia que su formulación tiene para la investigación. Recuerden que mientras mejor elaboradas, tienen menos posibilidades de ser rechazadas, y muy por el contrario, serán comprobadas de manera exitosa, lo que los llevará a un buen término de su trabajo.

4.2.5. Marcos de referencia

4.2.5.1. Marco teórico de análisis

Es el sustento teórico; ello implica que el estudiante de ciencias sociales, debe desarrollar una exhaustiva revisión del conjunto del material existente, delimitado por el tema, que tiene que ver con los objetivos y las hipótesis, ello les permitirá desarrollar un análisis de las diferentes corrientes del pensamiento, en nuestro caso económico, y a partir de ello tomar la vertiente teórica con que se sienta identificado, para encuadrar su investigación. La elección del marco teórico no es una cuestión indiferente, deberán por tanto tener en cuenta la importancia de la teoría para un buen desarrollo de su investigación.

De esta manera el marco teórico ubica a la investigación dentro de un conjunto de conocimientos, que orientarán y delimitarán la búsqueda de información; además de permitir que se circunscriba dentro de un parámetro conceptual para definir los términos que utilizaremos en ella.

A este marco teórico de referencia se le llama también *marco teórico conceptual*, porque en cierto sentido el estudiante explicará "en forma teórica" el tema a investigar. Es la base conceptual que le sirve para analizar e interpretar las variables y los indicadores económicos, así como los hechos o eventos relacionados o que derivan del fenómeno estudiado y establecer tendencias de

estos procesos. Es decir, nos sirve para representar de manera abstracta a la realidad concreta y establecer tendencias de esta realidad concreta. Aunque debe quedar claro que no se debe teorizar si primero no se cuenta con los datos y no se conocen los procesos y los hechos históricos del objeto de investigación. Por lo tanto, se trata de ajustar las teorías a los hechos y no a la inversa, porque los conceptos y las teorías emanan de la realidad concreta.

Es interesante mencionar que para la elaboración de este marco teórico, el estudiante pone en juego todos los conocimientos adquiridos durante su formación académica. Para el caso de los estudiantes de ciencias sociales, disponemos de una serie de temas, en donde cada uno tiene sus propios recursos teóricos, por ejemplo, la agricultura, la industria, los servicios, el estado, el sector financiero, la economía mundial, etcétera.

A este respecto, vale hacer el siguiente señalamiento, todos los temas de la materia de investigación y análisis económico, que están dentro del plan de estudios de la Facultad de Economía, tienen en común la economía mexicana de 1982 a la fecha. Este es el gran marco sobre el cual deben de partir; las especificidades de cada tema, el profesor y el alumno, las crearán a lo largo del curso poniendo en juego la creatividad y destreza de la propia enseñanza de la investigación. El estudiante analizará la economía mexicana desde la perspectiva teórica con la que se sienta identificado. Para su elaboración, se propone que:

- ❖ Tenga perfectamente delimitado el tema de la investigación.
- ❖ Recapitule el conocimiento existente del tema que va a investigar, ello con el fin de tener claridad de cuáles son los distintos planteamientos teóricos que existen, y cuál es la corriente teórica en la que está inmersa la investigación.
- ❖ Es la base que orienta la organización de la información para descubrir la relación del tema con la teoría.
- ❖ Uno de los propósitos de la revisión bibliográfica, es analizar y discernir si la teoría o las teorías existentes y las investigaciones anteriores proponen una

respuesta a la pregunta o preguntas de la investigación, o bien, proporcionan una dirección a seguir dentro del tema de estudio. En el caso de las investigaciones en ciencias sociales, esto es de particular importancia, ya que dicha ciencia no tiene una sola teoría que guíe de una manera homogénea las investigaciones, tenemos así, la teoría neoclásica, keynesiana, marxista, sólo por nombrar algunas, las cuales tienen cada una sus propias leyes, y que no necesariamente se complementan, sino que al contrario tienden a excluirse. Tal vez el ejemplo más importante de las distintas perspectivas, reside en relación a la fijación de los precios de las mercancías. Para la escuela neoclásica los precios se determinan en el mercado a partir de la ley de la oferta y la demanda. Por el contrario el marxismo establece que no es en la esfera de la circulación en donde se determina el precio de las mercancías, que dicho indicador es determinado a partir del proceso productivo, a partir del tiempo de trabajo socialmente necesario para la producción de una mercancía, y que la oferta y la demanda solo entran a jugar un papel en la determinación del precio de mercado el cual tiende a ubicarse alrededor del valor de las mercancías.

Como se observa en el ejemplo anterior lo que para una teoría es una ley (ley de la oferta y la demanda en la neoclásica) para el marxismo, que es otra teoría, no lo es.

La elección de un marco teórico es fundamental para el desarrollo de la investigación, es indispensable en la tarea del estudiante, ya que una mala elección puede traer consigo el fracaso de la misma.

Retomando a Humberto Ramírez (2004) planteamos algunas razones para evaluar y en su caso adoptar o tomar una teoría como base de la investigación:

- 1) Poseer una capacidad de descripción, explicación y predicción.

Describir implica definir al fenómeno, sus características y componentes, así como definir las condiciones en que se presenta y las distintas maneras en que pueda

manifestarse. *Explicar* significa incrementar el entendimiento de las causas del fenómeno, además de referirse a la prueba empírica de las proposiciones de las teorías. *La predicción* está asociada con la explicación en función a que depende de la evidencia empírica de las proposiciones de la teoría.

- 2) Tener una consistencia lógica.

Una teoría debe de ser *lógicamente consistente*. Es decir, las proposiciones que la integran deberán estar interrelacionadas, ser mutuamente excluyentes, no caer en contradicciones internas o incoherencias.

- 3) Perspectiva.

Se refiere al nivel de generalidad. Una teoría posee más perspectiva cuanto mayor cantidad de fenómenos explique y mayor número de aplicaciones admita.

- 4) Fructificación.

Es la capacidad que tiene una teoría de generar nuevas interrogantes y descubrimientos⁵⁴.



⁵⁴ Ramírez, Humberto. *Metodología de la Investigación*. capítulo 3, pp.113-114, tomado de Internet el 28/08/2004. dirección electrónica www.dre-learning.com.mx

De lo antes expuesto, concluimos que existe una estrecha relación entre el marco teórico conceptual con el objeto o tema de estudio y la práctica o desarrollo de la investigación.

4.2.5.2 La importancia de la metodología

El método constituye la forma en que se aborda el estudio de un fenómeno, que puede ser materialista, histórico, dialéctico y sistémico en tanto nos permite entender el origen de los fenómenos que tienen su base en la producción, la forma que toma su nacimiento, del por qué de la existencia del mismo, la relación del mismo con el todo, las contradicciones que despliega a lo largo de su trayectoria, las transformaciones que se producen en el seno del mismo como parte de estas contradicciones, los cambios cuantitativos y cualitativos que se operan en este fenómeno y la situación actual del mismo. Por lo tanto, el método nos sirve para entender el origen de los procesos y la dimensión de los mismos y el recorrido como tendencia que siguen los procesos asociados al objeto de estudio.

Por ejemplo, Kosik dice que ...

El método de investigación comprende tres grados:

- 1) Asimilación minuciosa de la materia, pleno dominio del material incluyendo todos los detalles históricos posibles.
- 2) Análisis de las diversas formas de desarrollo del material mismo.
- 3) Indagación de coherencia interna, es decir, determinación de la unidad de esas diversas formas de desarrollo (Kosik, 1969: 22-23).

En estas circunstancias, debe quedar claro que es necesario establecer el método y la metodología que sirve de guía para desarrollar la investigación. Dependiendo del título, de los objetivos, y de las hipótesis, se procederá a

desarrollar una investigación que puede ser bibliográfica, de campo, o ambas, así como entender el origen y la trayectoria del fenómeno a estudiar.

Cabe señalar que la metodología y el marco teórico, constituyen dos de las etapas más arduas del inicio de la investigación, una vez elegido el título. Sin embargo, su importancia radica en que nos permiten justificar y delimitar el tema, asimismo nos dan las referencias teórico-metodológicas, que han de guiar a la investigación. Juegan también un papel muy importante en la selección, y sistematización de la información, ya que una vez establecidos los marcos la bibliografía tenderá a orientarse al tema.

Igualmente, nos darán la guía para seleccionar las variables e indicadores. Y en su caso, las encuestas, entrevistas, cuestionarios o cualquier otra técnica de la investigación documental requerida. A la par nos proporcionarán los instrumentos necesarios para su procesamiento e interpretación, así como el orden que llevarán al incluirlas en la investigación. De si el lugar que ocuparán estará intercalado dentro de la redacción, o si van al final como anexo estadístico.

La metodología seleccionada para el análisis, indicará si la investigación es solo teórica, o de gabinete, o si se requiere del análisis de campo.

A su vez, también nos va a permitir desarrollar el orden del tema, lo que nos llevará en consecuencia a decidir una estructura capitular; adicionalmente, tiene un peso relevante en la introducción y en las conclusiones.

Dentro de una investigación de campo, se puede considerar lo siguiente: constituye en sí un universo de estudio, o puede ser una muestra, por lo que se podrá aplicar una encuesta, o cualquier otra técnica, pudiera también constituir el objeto de la investigación cuyas conclusiones serán generalizadas al conjunto.

Para el estudiante que se inicia en la investigación, consideramos que es muy importante que aclare la metodología que será la base de su investigación, para ello, se sugiere que diseñe un esquema, o un punteo, un mapa contextual, o

un borrador del índice, que explique cómo se abordará la investigación, identificando fundamentalmente la magnitud del problema.

Se sugiere ordenar el esquema de lo más a lo menos importante, señalando con qué o cuáles variables e indicadores se va a trabajar, y dónde se usarán para argumentar las tesis centrales de la investigación. Los cuadros estadísticos que se utilizarán y anexarán al escrito final, y el orden de éstos. Si son necesarios cuestionarios, encuestas, entre otros. En su caso, en qué parte de la investigación será necesario ir a trabajo de campo.

En fin se trata de aclarar y ordenar los elementos que son necesarios para el proyecto de investigación.

Un ejemplo de la aplicación del método histórico y sistémico podría ser: El desarrollo del proceso de industrialización en México en el periodo de 1940 hasta la actualidad.

Este ejemplo se apoya en el método histórico y sistémico, porque parte de estudiar el origen de la industria capitalista en nuestro país, la forma que asumieron las primeras ramas del sector industrial y a partir de cuándo comenzó a desarrollarse la industria capitalista en la economía mexicana, la trayectoria que ha seguido la misma, las contradicciones que se han generado como resultado de su desarrollo, las transformaciones que se han operado en la estructura industrial (paso de la pequeña empresa a la empresa monopólica y a la empresa red), así como la transformación de su base tecno-productiva (paso de la industria liviana a la industria pesada y a la industria del conocimiento), su relación con el resto de los sectores económicos y de la economía mexicana en general y su situación actual.

4.2.5.3 La referencia histórica

Aun cuando no existe un acuerdo "formal" de este marco, proponemos que el estudiante que se inicia en la investigación lo realice, ya que es particularmente

útil de acuerdo a su objeto de estudio, debido a que las temáticas de los estudiantes de ciencias sociales requieren en la gran mayoría de los casos, de un contexto histórico.

Por ejemplo, si el tema de estudio es sobre la economía mexicana, que es el caso de la mayoría de los estudiantes de la Facultad de Economía de la UNAM, se debe de ubicar el periodo de estudio, su fecha (cuándo y dónde, como antes señalamos), de tal forma que cualquier tema elegido, requiere de una ubicación, de un contexto histórico. Ésta sería en sí, la utilidad de dicho marco. Existe por lo tanto una estrecha relación de los marcos de referencia con el desarrollo de la investigación.

4.2.6 Estructura por capítulos e incisos

Aquí estamos ante la necesidad de exponer los resultados de nuestra investigación, que reclama por lo tanto, un método de exposición de la misma, que desde el punto de vista del planteamiento que hace Marx en el postfacio a la segunda edición del primer tomo de *El Capital*, debe distinguirse del método de investigación, cuando señala que el método de exposición debe distinguirse formalmente del método de investigación.

La investigación ha de tender a asimilarse en detalle la materia investigada, a analizar sus diversas formas de desarrollo y a descubrir sus nexos internos. Sólo después de coronada esta labor, puede el investigador proceder a exponer adecuadamente el movimiento real. Y si sabe hacerlo y consigue reflejar idealmente en la exposición la vida de la materia, cabe siempre la posibilidad de que se tenga que la impresión de estar ante una construcción a priori (Marx, 1867/1959:XXIII).

Lo anterior implica que el investigador debe exponer de forma ordenada los resultados de su trabajo, siguiendo cierto orden factible, que pueda ser transmitido y con la posibilidad de convertirse en un bien de uso social (Dabat, 1993:). En otras palabras el método de exposición es

El método de explicación, gracias al cual el fenómeno se vuelve transparente, racional, comprensible" y se hace necesario (Kosik, 1969: 22-23).

Este método de exposición parte de lo general a lo particular y a la inversa. Por lo tanto, todo trabajo o investigación debe tener un orden, el cual estará dado justamente por los capítulos e incisos.

En este apartado se destaca que todo trabajo o investigación debe tener un orden, el cual estará dado justamente por el índice de los capítulos e incisos.

Todo índice debe de incluir en su información un título, prólogo o introducción, después, los capítulos e incisos, éstos deben de tener un orden lógico, en donde el estudiante, de acuerdo a sus intereses va estructurando el contenido. Al final van las conclusiones y la bibliografía.

En su caso, en el índice, se incorporan también los anexos, cuadros, gráficas, etcétera que se emplearon en la elaboración de la investigación, su contenido puede ser variado.

En la presentación final de la investigación, es muy importante, cuidar la ortografía y la redacción, sugerimos varias revisiones con dicha finalidad.

Hay diversas formas de organizar el índice de una investigación, a continuación les proporcionamos un ejemplo de las tres formas más usuales:

1. La utilización en cada uno de los capítulos e incisos, de números arábigos o romanos.
2. Sistema mixto, en el cual se alternan números romanos y números arábigos. Letras mayúsculas y letras minúsculas. A su vez, se pueden usar también rayas u otros signos.

3. Si el trabajo lleva gráficas, cuadros, esquemas, etcétera, deben ir con una numeración consecutiva por ejemplo: figura 1, cuadro 1, gráfica 1, o bien Esquema 1, 2, 3...etcétera. Se puede optar por una numeración consecutiva a lo largo de la investigación, o por una numeración por cada uno de los capítulos.

Presentamos a continuación tres ejemplos de la elaboración de un índice.

Primer ejemplo:

TÍTULO Y SUBTÍTULO:

EL MUNDO Y LAS NACIONES

PRIMERA PARTE

Capítulo I.

EL CAMBIO MUNDIAL Y LA CRISIS DEL PENSAMIENTO

1. Crisis reestructuración y cambio mundial
2. Las tendencias fundamentales del cambio mundial
3. El cambio mundial y las regiones periféricas

Capítulo II

EL PENSAMIENTO SOCIAL ANTE EL CAMBIO MUNDIAL

1. La crisis del pensamiento social
2. El pensamiento moderno (o la ambigüedad)
3. El pensamiento crítico y pre modernidad
4. La base ideológica de la crisis intelectual

En esta forma de presentación el autor: Alejandro Dabat, en su libro *El mundo y las naciones*, ordena el índice, a partir de la utilización de números

romanos para capitular, para después en cada uno de ellos, abrir los incisos ordenándolos a través de números arábigos.⁵⁵

En un segundo ejemplo, se observa otra forma de ordenar, es la utilizada por José Valenzuela en su libro *El capitalismo mexicano en los ochenta*, donde utiliza números romanos y letras, tanto mayúsculas como minúsculas.

TÍTULO Y SUBTÍTULO: *EL CAPITALISMO MEXICANO EN LOS OCHENTA*

Prólogo

I. Introducción: el problema.

II. Los fundamentos o parámetros esenciales

III. La acumulación: datos esenciales

- a) Dinámica de la inversión
- b) El estilo de la producción
- c) El destino sectorial de la de la inversión
- d) La composición del PIB resultante y sus desproporcionalidades
- e) Composición del PIB, distribución del ingreso y plusvalía relativa
- f) El datum tecnológico
- g) Los agentes de la acumulación
- h) El financiamiento de la inversión

IV. Los problemas básicos

A. Introducción

- a) Criterios selectivos y limitaciones
- b) Un listado de problemas básicos

B. Desproporcionalidades internas

- a) el concepto de desequilibrio estructural y las desproporcionalidades
- b) La capacidad real de acumulación y su insuficiencia
- c) Breve análisis del último auge
- d) La desproporcionalidad interna y el desequilibrio externo. Un análisis formal
- e) El estrangulamiento del crecimiento y la acumulación⁵⁶

⁵⁵ Tomado del índice del texto de Dabat, Alejandro (1993). *El mundo y las naciones*. México: Editorial UNAM-CRIM.

⁵⁶ Tomado del índice de Valenzuela, José (1986). *El capitalismo mexicano en los ochenta*. México: Editorial Era.

Como se puede observar en esta segunda forma de presentación se utilizan los números romanos para destacar los capítulos de los que consta el libro, los incisos son establecidos a partir de la utilización de las letras mayúsculas del abecedario, y finalmente para los subincisos, se usan las letras minúsculas del alfabeto.

El tercer ejemplo de presentación de un índice, es cuando se utiliza el sistema decimal. Ejemplificamos con el texto *La Economía Mexicana* coordinado por Rafael Núñez

TÍTULO Y SUBTÍTULO: *LA ECONOMÍA MEXICANA.*

De la sustitución de importaciones a la promoción de exportaciones

1. El sector agrícola

- 1.1. Bases estructurales del desarrollo agrícola en México, 1940-1960: los orígenes.
- 1.2. El desarrollo agrícola en México, 1940-1980: una visión de conjunto.
- 1.3. Reforma agraria y ¿Estado campesino? o ¿Estado empresarial?
- 1.4. Tipología agraria y formas de propiedad.

Y así va anotando consecutivamente, hasta llegar al capítulo doce:

12. Algunos modelos econométricos simples para la etapa de promoción de exportaciones en México, 1983-2010.

- 12.1. Especificación de los modelos econométricos lineales uniecuacionales simples.
- 12.2. Estimaciones paramétricas
- 12.3. Evaluación econométrica
- 12.4. Bibliografía⁵⁷.

⁵⁷ Índice del libro de Rafael Núñez (comp.) (2014). *La economía mexicana. De la sustitución de importaciones a la promoción de exportaciones*. México: Editorial Trillas.

Estas tres formas de ordenar el índice de una investigación, no son más que una muestra que nos permite presentar de una forma ordenada un trabajo final.

4.2.7 Variables e indicadores estadísticos

Si tuviéramos que definir una variable, diríamos que constituye un fenómeno que tiene como característica la capacidad de asumir distintos valores, ya sea cualitativo o cuantitativo. Igualmente, la podemos definir como la relación causa efecto que es entablada entre dos o más fenómenos.

En términos económicos una variable es *cualquier elemento* que puede medirse y que varía, o que está sujeta a variaciones, por ejemplo los precios, los salarios, los tipos de interés, el empleo. Pero lo que nos interesa a los economistas, o a los estudiosos de las ciencias sociales, es la relación existente entre las variables, y cuando vemos lo que parece ser una relación sistemática o continua entre variables nos preguntamos si surgió por casualidad o si existe, de hecho, una relación. Ésta es la cuestión de la correlación.⁵⁸ Una variable tiene validez dependiendo del marco teórico que la fundamenta y de su vinculación con la hipótesis que la sustenta.

Resumiendo, una variable indica un elemento que puede variar y adquirir diferentes magnitudes. Es la relación causa-efecto entre dos fenómenos y su característica es la de asumir distintos valores, cualitativos y cuantitativos. En economía una variable casi siempre, constituye la aplicación matemática.

La importancia de una variable para el análisis económico radica en que nos explica "ciertos hechos". Constantemente tenemos una variable independiente

⁵⁸Stiglitz, Joseph (1994). *Economía*. España: Editorial Ariel Economía. p.39.

y una dependiente, la cual constituye el elemento explicado, y por lo tanto, puede adquirir diferentes valores.

Para los estudiantes de economía y de ciencias sociales, los indicadores estadísticos constituyen una base fundamental, para su análisis económico. Para su proyecto de investigación son de gran importancia, ya que apoyan la medición de las variables seleccionadas.

Por su parte, la elaboración de las cuentas nacionales requiere el uso de diversas series estadísticas que son significativas individualmente como indicadores económicos, los cuales pueden ser de origen independiente o subproducto de otras series propias del Sistema de Cuentas Nacionales. Un indicador por tanto nos será de utilidad para observar o medir el comportamiento de una variable, y se expresan en valores, o en series estadísticas.

Un ejemplo de indicador que proporciona Ernesto Monteverde es el índice de precios al consumidor, que tiene las siguientes características:

1. **Objetivo:** mide los cambios de precios producidos a través del tiempo, en un conjunto determinado de bienes y servicios, por ejemplo la canasta familiar, que representan el consumo de la población en un periodo de tiempo específico.
2. **Población:** se conforma por el conjunto de hogares particulares residentes en el lugar en donde se está midiendo.
3. **Las ponderaciones:** son en las que está dividido el índice, normalmente se estiman a partir de la información proporcionada por la encuesta de Ingreso Gasto de los Hogares de INEGI. La estructura de ponderaciones del índice se elabora sobre la base de una clasificación de los gastos de consumo hasta el nivel de agregado elemental.

(...) Para éste índice no es necesario obtener información de todos los hogares, ni de todos los bienes y servicios consumidos por la población, ni de los precios para todos los puntos de venta, el índice es estimado a partir de un conjunto de muestras por el INEGI, las cuales se construyen con métodos estadísticos, de manera que sean representativas de los precios de todos los bienes y servicios consumidos por la población de referencia del índice.

Con una muestra de hogares de un área seleccionada, y una muestra de bienes y servicios consumidos por las familias, se obtienen las ponderaciones del índice, y a partir de una muestra de puntos de venta donde las familias adquieren los bienes y servicios, se obtienen los precios para el cálculo mensual del índice.

A su vez, los índices de precios de los distintos bienes y servicios que forman la "canasta básica" intervienen en el cálculo del índice de acuerdo a la importancia que el consumo del bien o servicio de que se trate, tenga en el gasto total de la población. Con la finalidad de trabajar lo más cerca posible de la realidad, se obtiene una estructura de ponderaciones para cada uno de los agregados elementales de bienes y servicios, llegándose por agregación de éstos a los subgrupos, grupos y capítulos del índice. Información de los precios: se trabaja a partir de seleccionar una muestra con la información de los precios, según puntos de venta de donde se obtienen⁵⁹.

4.2.8 Comprobación de hipótesis

Para el ejercicio de la enseñanza de la investigación, este apartado es interesante, ya que se puso a prueba a través de la práctica, es decir, después del desarrollo del tema. Como consecuencia, las hipótesis pueden resultar favorables o ser rechazadas, en cuyo caso reflejarían que el estudiante probablemente no realizó un acercamiento amplio o bien fundamentado del tema, o que no fue capaz de identificar y suponer los problemas centrales. O bien el resultado al final de la investigación fue diferente a los supuestos iniciales.

Al contrario, cuando hay aceptación de las hipótesis, se reflejará el interés, la información obtenida, su interpretación, etcétera. En este caso, le ayudará al estudiante en la formulación de sus conclusiones.

⁵⁹ Monteverde, Ernesto (1994). *Conceptos e interpretación de las cuentas nacionales*. Buenos Aires. Argentina: Editorial Macchi. pp. 271-273.

4.2.9 Conclusiones de la investigación

Las conclusiones constituyen uno de los apartados indispensables, fundamentales, dentro del proyecto de investigación, ya que en ellas se manifiestan los resultados a los que se llegó después de haber realizado la investigación.

Se recomienda para su elaboración, retomar lo formulado desde la justificación y delimitación, los objetivos y las hipótesis, hasta la relación con las variables y los indicadores estadísticos

En este sentido, el alumno verá reflejado en la formulación de sus conclusiones el esfuerzo que realizó en la elaboración del proyecto de investigación.

4.2.10 Anexos

Los anexos constituyen el material de apoyo que utilizó el estudiante para desarrollar la investigación

Son de diverso tipo, pueden ser históricos, teóricos, estadísticos, de referencia bibliográfica, etcétera.

Su orden dentro de la estructura del trabajo varía, también se pueden numerar. Normalmente cada uno de ellos suele ir acomodado de acuerdo a la importancia que tienen para el desarrollo del tema.

Los cuadros estadísticos y las gráficas, suelen numerarse de acuerdo a los capítulos e incisos. El listado de indicadores puede acomodarse en orden alfabético, o conforme se fueron citando en el desarrollo de la investigación.

4.2.11 Bibliografía de la investigación

La forma de presentar la bibliografía, es sumamente variada por ello es necesario homogenizarla para que los estudiantes desarrollen una sola presentación por lo cual a continuación proponemos un formato para anotar la bibliografía, y la hemerografía, así como las fuentes de información estadística.

- ❖ Autor: se escribe en letras mayúsculas teniendo como punto de partida el apellido, si el apellido tiene algún prefijo, ellos se colocarán después del nombre, ejemplo Peña, Sergio de la.
- ❖ Título: debe escribirse en letras cursivas, el título debe ser completo, es decir, se debe tomar en cuenta el subtítulo en caso de existir.
- ❖ Pie de imprenta: está conformado por el país, editorial y año.
- ❖ En la bibliografía hay que diferenciar entre básica y complementaria.
- ❖ También hay que ordenar: la hemerográfica, la estadística, etcétera, se puede hacer por orden alfabético por autor, o por título, etcétera.

4.2.12. Cronograma de trabajo

Este no es más que un simple calendario que pretende ajustar el tiempo en el cual el estudiante va a cubrir cada una de las partes que constituyen el proyecto de investigación. Dentro del cronograma debemos tener presentes todas las actividades a cubrir, dando tiempo para revisiones, correcciones, nuevas consultas, la redacción y presentación final del proyecto.

Retomando uno de los ejemplos que tenemos de la construcción de un índice, lo calendarizamos en el tiempo en el cual planificamos las diferentes etapas para el desarrollo del proyecto y la conclusión de la investigación. A continuación damos anotamos un ejemplo de cronograma:

- ❖ Se desarrollará la recopilación, selección y lectura de las fuentes primarias y secundarias de información, de acuerdo a la elección del tema. Se sugiere su clasificación en fichas de trabajo.
- ❖ Elaborar el protocolo de investigación.
- ❖ El estudiante llevará a cabo el desarrollo de la estructura capitular de su proyecto. Realizará las estadísticas correspondientes y su interpretación. También la comprobación de hipótesis.
- ❖ El desarrollo de las conclusiones, la incorporación de los anexos y la bibliografía.
- ❖ Finalmente el estudiante realizará la revisión final y la entrega de su investigación.

Es necesario ser rigurosos en el tiempo asignado para cada una de las etapas, de lo contrario no se terminará la investigación en el tiempo estimado.

Capítulo V. La aplicación de la metodología en el proceso de investigación

5.1. Diseño de los diferentes tipos de fichas

Las fichas son una técnica que permite la sistematización de la información. Al ejercitarlas el alumno ejercerá el proceso de la enseñanza de la investigación. Existen varios tipos, a continuación proponemos las que consideramos básicas.

- ❖ Bibliográfica
- ❖ De trabajo
- ❖ Hemerográfica
- ❖ Conceptual
- ❖ Documental

Generalmente en todas las fichas se anotan los siguientes datos:

- ❖ El encabezado, en donde se especifica la materia o tema de que se trate
- ❖ El tema específico o particular
- ❖ El nombre del autor, reportero, agencia, etcétera.
- ❖ El título del libro, revista, periódico, etcétera
- ❖ El contenido entrecomillado en el caso de ser textual
- ❖ Página (s) del párrafo o de lo consultado o comentado
- ❖ En su caso, el número secuencial del conjunto de fichas de trabajo elaboradas.

Adicionalmente, a consideración del estudiante se incluye:

- ❖ Datos sobre la investigación
- ❖ Lugar y fecha de realización
- ❖ Datos generales de la bibliografía consultada como: país, editorial, año de edición o periodicidad del mismo (en el caso de revistas y periódicos), espacio para observaciones

Dado que las fichas constituyen un trabajo cotidiano en la materia de investigación y análisis económico, recomendamos que el estudiante ejercite cada uno de los ejemplos para familiarizarse con su construcción.

5.1.1. Fichas bibliográficas

Son básicas, ya que en casi todas las investigaciones se utilizan. Constituyen una referencia bibliográfica, es decir, contienen los datos detallados de la bibliografía consultada. A continuación les proporcionamos los *datos básicos* de una ficha bibliográfica:

1. Autor, se inicia por el apellido, si tiene algún prefijo, se colocará después del nombre
2. Título, se escribe en letras cursivas o itálicas o entrecomillado o subrayado, debe ser completo, y se debe tomar en cuenta el subtítulo en caso de existir
3. Pie de imprenta, se anota el país, editorial y año
4. Número de tomo y volumen en caso de existir
5. Número de páginas

Generalmente las fichas bibliográficas tienen una medida de 3 por 5 pulgadas, la forma de elaborarse puede variar, dependiendo del libro de técnicas de investigación consultado, o bien pueden tener un estilo propio lo importante, sea cual sea la forma en que se realicen, es que en la ficha aparezcan los datos básicos. Hay fichas más detalladas y se utilizan cuando la investigación es más minuciosa, y se deben de aprender a realizar para que en caso de requerirlas se tenga la capacidad de realizarlas. A continuación les brindamos los datos que se anotan en el formato desarrollado para la elaboración de estas fichas:

1. Nombre del autor, se inicia por los apellidos, cuando son dos o más se escriben ambos según el orden de aparición. En caso de que sean más de

dos autores, la regla indica que se anota el que aparece en primer lugar y en seguida la locución *et al.* (et alius o et alli), que significa y otros. Es opcional escribir el primer apellido con mayúsculas

2. Título del libro, *en cursivas*, o itálicas subrayado o entrecorrido
3. Traductor y prologuista. Cuando el libro es resultado de una traducción
4. Número de volumen y de edición
5. Si el libro pertenece a una serie, deberá de anotarse el número que le corresponde:
 - a. Para volumen o tomo se pondrá abreviado o la letra inicial: v, por ejemplo v. I, o también vol. II, tomo 5.
 - b. Si es la primera edición, no se anotará nada. En ediciones posteriores se apuntará la abreviación: 2a. ed, o 7a. ed, o la correspondiente.
 - c. Si son reimpresiones se anotará el número correspondiente, por ejemplo, 3a. reimp. Y el lugar de impresión.
6. Editorial
7. Fecha de publicación
8. Colección, si forma parte de un conjunto de libros que tratan una temática específica
9. Páginas, se anota el total de páginas incluyendo las del índice y bibliografía y se escriben las letras pp.

Presentamos a continuación algunos ejemplos de fichas bibliográficas, con la sugerencia de que el estudiante las practique para familiarizarse con ellas.

RIVERA, Miguel Ángel

México: Modernización Capitalista y Crisis. Antecedentes y Consecuencia de la Devaluación de Diciembre

Cuernavaca, México.

UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias.

1997.

Karl, Marx (1977)

El Capital. Crítica de la Economía Política

Traduc. Wenceslao Roces

Tomo I, 5a. reimp. México, Fondo de Cultura Económica. 1972.

VALENZUELA, José (Compilador)

México: ¿Fin de un régimen?

México

UAM I 1995.

Deben notar que en este ejemplo, destaca el subrayado del título, en tanto que en los anteriores se escribió con letra cursiva.

5.1.2. Fichas de trabajo: textual, mixta y de resumen

Para el estudiante, las fichas de trabajo constituyen una herramienta importante e imprescindible para el desarrollo de su investigación, este tipo de fichas le permite ir sistematizando y ordenando el conocimiento, ejercitando así el proceso de la enseñanza de la investigación. Existen diferentes tipos de fichas, a continuación les presentamos algunos ejemplos de ellas.

Ejemplo de un formato general de una ficha de trabajo:

	Autor
Tema general	Título del libro
En su caso, tema particular	A consideración se anota la ficha bibliográfica completa
Contenido: párrafo o párrafos:	
Estos se escriben de diferente manera, aunque generalmente se usa la forma textual, mixta, con comentario o resumen.	
	página (s)

Ejemplo de una ficha de trabajo textual:

Tema general: el campo	Ficha bibliográfica: Kirsten, Appendini, (1995). "La transformación del campo mexicano" en Francois Prud'home, <i>El impacto social de la política de ajuste en el campo mexicano</i> , México Editorial Plaza y Valdés.
Tema particular: El cambio en la vida de los campesinos	
Contenido textual: "La política alimentaria es un tema que a través del tiempo en México es preocupante y necesaria una aplicación eficiente de ésta, para satisfacer las necesidades de alimentación de una población que para el año 2000 se estima sea de 100 millones de habitantes. La aplicación de una política alimentaria, sin embargo, tiene que afrontar una serie de problemas y obstáculos de un sector agropecuario que ha venido heredando una serie de problemas como, heterogeneidad, baja productividad y altos costos de producción, que dificulta la toma de decisiones de una política que sea justa y equitativa para todos los subsectores que conforman al sector primario. Las políticas de estabilización y de ajuste macroeconómico que se han aplicado desde 1982 hasta la fecha, son programas que necesitan una gran cantidad de recursos, restricciones presupuestales, y por lo tanto una menor disponibilidad de recursos para los proyectos especiales que se tengan aun por importantes que sean. En el caso del sector agrícola, éste tiene que soportar un papel de secundario ante el proceso de globalización y de industrialización que se presentó y se aplica hasta esta fecha" (pp.32).	

Como se señaló, esta ficha únicamente toma en cuenta lo escrito en el libro, por lo que se entrecomilla lo escrito para indicar que es textual, anotando el número de página o de páginas de donde se tomó la cita.

Ejemplo de una ficha de trabajo mixta:

Tema de investigación:	Ficha bibliográfica:
	PADUA, Jorge (2013). <i>Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales</i> , México, Editorial FCE-COLMEX
Cita textual:	
"EL PROCESO de investigación está constituido por una serie de partes íntimamente relacionadas. Del conocimiento de tal interconexión y de su manejo correcto a lo largo de toda la dinámica del proceso, dependerá el resultado sustantivo de la investigación misma (...) desempeñan un papel fundamental: el marco teórico y el análisis. La recolección de datos en sí (...) es un instrumento que garantiza el paso del marco teórico a la verificación del mismo" (28).	
Comentario del alumno:	
El autor nos describe la importancia del proceso de investigación, nos indica que es una secuencia de partes relacionadas entre sí, en donde destaca por su importancia el marco teórico, el análisis que se realiza en éste. También nos señala que la recolección de datos, es simplemente un instrumento que nos permite comprobar el marco teórico.	

Como su nombre lo indica, destaca en esta ficha la combinación textual, entrecomillada y con el número de página, con el comentario personal del estudiante, en este caso, el comentario se escribió con un tipo de letra diferente.

Ejemplo de una ficha de trabajo de resumen:

El campo	Kirsten Appendini
	<i>La transformación de la vida en....</i>
El cambio en la vida de los campesinos	
El artículo se divide en varios apartados. En ellos trata la "Transformación de la vida económica, del campo mexicano", y el impacto social de las políticas de ajuste que se han aplicado en nuestro país, señala los cambios que se han dado en términos de producción y productividad de la tierra, así como los del régimen de propiedad mediante las reformas artículo 27 constitucional. La presentación del tema es sencilla y clara. Al final presenta la bibliografía trabajada para el desarrollo del artículo.	

En esta ficha se anota textualmente lo escrito en el libro o artículo, apuntando el estudiante, lo que desde su perspectiva es relevante, o lo que le es de utilidad para su investigación.

5.1.3. Fichas hemerográficas

Las fichas hemerográficas hacen referencia al tipo de materia utilizado, pueden ser de un artículo, revista, periódico, o un folleto. Les proporcionamos a continuación el formato de una ficha hemerográfica:

Nombre del autor (comenzando por el apellido)
Título del artículo va entre comillas
Nombre de la revista o periódico en cursivas
Sección o volumen, si forma parte de una serie de publicaciones
País de edición
Editorial
Fecha de edición
Número de páginas

Otro ejemplo:

Andrade, Agustín y Trejo, Marina
"Evolución y desarrollo de las reformas estructurales en México"
Revista <i>El Cotidiano</i> núm. 177.
México, DF.
UAM-A
Enero-febrero del 2013
p. 37-46.

5.1.4 Fichas conceptuales

Esta clase de ficha sirve para trabajar lecturas de difícil comprensión.

Para su elaboración, se entra al programa Word y se busca configuración de página y se ponen las medidas de 14 X 21.5 centímetros., que es el tamaño que deben llevar estas fichas.

Se anota la ficha bibliográfica del texto. El título de la ficha debe ir subrayado y debe reflejar el contenido de la idea sintetizada. Asimismo, debe llevar la página o páginas de donde se extrae la idea.

Enseguida se procede a su elaboración redactando el contenido de la ficha, asumiendo que se trata de hacer una síntesis de cada idea importante del texto seleccionado

Ejemplos de ficha conceptual.

Ficha bibliográfica: Rivera, Miguel Ángel (1992). <i>El Nuevo Capitalismo Mexicano. El Proceso de Reestructuración en los años Ochenta</i> , México, Ediciones Era, Colección Problemas de México.
Título de la ficha: <u>Razones del agotamiento de la fase fordista-keynesiana. P. 92-99.</u>
Contenido: Rivera Rios dice que esa fase se agotó, porque entró en crisis el modelo de sustitución de importaciones, porque ese modelo desalentaba la productividad del trabajo y la innovación tecnológica, porque mantenía precios altos en el mercado interno, al mantener cautivos a los consumidores, que sólo podían comprar productos elaborados por la industria nacional y ese hecho se traducía en ganancias altas a favor de los grandes monopolios.

Ficha bibliográfica:

Yafee, David y Paul Bullock (1978), "La inflación y la crisis de la posguerra", en revista *Críticas de la Economía Política*, número 7, edición latinoamericana, abril-junio, México.

Título de la ficha:

Conceptualización de Trabajo productivo. P. 39-40

Contenido:

Yafee y Bullock citan las Teorías de la plusvalía de Marx para definir que el concepto más general de trabajo productivo es muy sencillo y válido para todos los modos sociales del trabajo humano. Dicen que es simplemente trabajo útil, un determinado gasto del cual será siempre condición necesaria de la existencia humana. Plantean que para determinar tal "trabajo productivo en general", se debe examinar la producción atendiendo únicamente al proceso de trabajo, desde el punto de vista del resultado, es decir, para ver si es útil o no.

Asimismo, dicen que Marx consideró el carácter cooperativo del proceso de trabajo y desde él, estrechó el concepto de trabajo productivo hasta hacerlo abarcar al modo particular, capitalista, de producción. En este caso, la fuerza de trabajo empleada es examinada no sólo desde el punto de vista de su resultado, un producto útil, sino como un valor de uso productivo dentro de una relación social específica. El trabajo productivo para el capital no produce simplemente, sino que produce valor y plusvalía a través de la producción de mercancías. En el régimen capitalista.

También señalan que sólo es productivo, aquel trabajador que produce plusvalía para el capitalista, y, de tal modo, obra en favor de la autoexpansión del capital.

5.1.5. Fichas documentales

En ciencias sociales, generalmente se consultan todo tipo de documentos, las cuales hay que ordenar y clasificar de acuerdo a la importancia de la información

requerida, para ello damos los siguientes datos que deben de contener este tipo de fichas:

Se anota el *encabezado*, que debe incluir la información sobre los datos de la investigación: el tema, lugar y fecha. El nombre del documento, por ejemplo actas, memorias, notas periodísticas, etcétera. El nombre de la persona u oficina que lo avala, o en su caso el autor. Fecha de terminación y publicación, lugar donde, se encuentra archivado el material. En fin todo lo relacionado con el documento.

Ejemplo:

NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN:
TEMA:
LUGAR:
FECHA:
TIPO DE DOCUMENTO:
TÍTULO O NOMBRE DEL DOCUMENTO:
NOMBRE DE LA PERSONA U OFICINA:
FECHA DE PUBLICACIÓN:
LUGAR DONDE SE ENCUENTRA ARCHIVADO EL MATERIAL:
OBSERVACIONES DEL ALUMNO:

5.2. Formas de citar documentos

Toda investigación requiere del uso de bibliografía, hemerografía, bases de datos, uso de la red, etcétera, fuentes que apoyan el trabajo que se está realizando. Para la construcción del proyecto de investigación, muchas veces son necesarias las citas con el fin de respaldar alguna idea de lo que se está redactando, o bien porque nos permite profundizar en alguna crítica. Para citar correctamente les mostramos a continuación las formas más usuales.

5.2.1 Cita textual

En este tipo de citas se transcribe un párrafo o un conjunto de líneas, o lo que el estudiante considere necesario, tal y como está en la fuente consultada, si dentro de la cita queremos resaltar una idea, la podemos escribir con negritas o subrayarla o ponerla entre paréntesis, después se anota la referencia, y enseguida la leyenda (subrayado nuestro). Por lo regular este tipo de citas se usan cuando es difícil resumir un texto, o es importante para fortalecer el argumento que se está desarrollando.

Generalmente la cita se inserta en el párrafo que estamos trabajando y se entrecomilla, se numera, para señalar al lector la nota, ésta puede ser de pie de página, pero también se puede insertar al final del capítulo, o bien como un anexo al final del texto

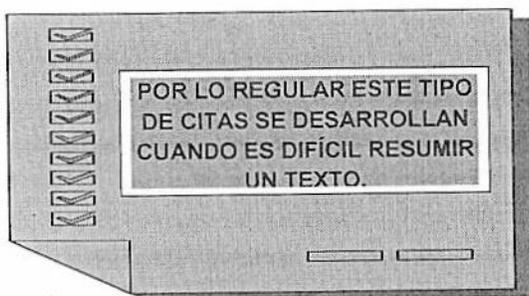
Ejemplos:

"Hacia fines de los sesenta comienza la inflexión del ciclo largo ascendente iniciado en la inmediata posguerra con lo que la llamada edad de oro del capitalismo comienza a quedar atrás", Rivera, Miguel Ángel, *México en la economía global -Tecnología, espacio e instituciones-* México, Editorial UNAM-UCLA-JUS, 2000, p.41.

Debe notarse que al final de la cita se introduce la referencia bibliográfica de forma abreviada.

En términos generales se puede observar que, en la medida en que una economía se desarrolla, los servicios cobran cada vez mayor relevancia tanto en su contribución al PIB como en la generación de empleos productivos. (Solís, Leopoldo. 2000. p. 217.)

En este ejemplo, la cita se escribe fuera del párrafo, sin comillas, es necesario escribir la cita con una sangría de cinco espacios desde el margen izquierdo del texto. Se escribe a un espacio entre líneas, al finalizar la cita se anota la referencia bibliográfica.



Otro ejemplo de este tipo de cita:

"La globalización (o la nueva globalización para los que creen que ella existió desde mucho antes) es un fenómeno de las últimas décadas del siglo XX, en el contexto de los grandes cambios mundiales que siguieron a la gran crisis mundial capitalista de mediados de los setenta, el derrumbe del socialismo estatista, la emergencia ecológica mundial y el enorme desorden mundial que siguió el fin del orden bipolar de la segunda posguerra (Dabat y Rivera Ríos, 1995). En tales cambios confluyeron tanto procesos históricos relativamente "viejos" como la tecnología electrónica y las comunicaciones, el telón de fondo de la crisis ecológica, la enorme extensión de la empresa transnacional o la nueva división internacional del trabajo, con otros completamente nuevos como la reestructuración posfordista y de mercado del capitalismo, las redes de información e internet, la casi desaparición del estatismo y el nacionalismo corporativo del tercer mundo, la constitución de un sistema financiero de características inéditas, la integración mundial de la producción o la apertura externa" (Dabat, Alejandro, 2002: 43)

En este ejemplo la referencia bibliográfica se anota entre paréntesis con los siguientes datos: el autor, el año y el número de páginas.

5.2.2 Cita textual larga

Las citas extensas, es decir, las que tienen más de cuarenta palabras, se escriben aparte del texto, con sangría, con la letra un punto menor de la que se está utilizando, y no debe llevar comillas, al finalizar la cita se escribe un punto, antes de los datos para ubicar la procedencia de la cita. Ejemplo:

En la etapa de promoción de exportaciones el proceso de industrialización se inició bajo nuevas necesidades y perspectivas, pero dio origen a las crisis recurrentes del periodo, las cuales, siguiendo los lineamientos neoliberales, profundizaron la reducción de la participación del Estado mexicano en el proceso de acumulación de capital, entregando a los inversionistas privados todo protagonismo en las actividades productivas. (Andrade, 2014; 144)

5.2.3 Cita mixta

Las citas mixtas se utilizan cuando es conveniente agregar comentarios a la redacción textual, el ejemplo aclara la idea:

Al realizar una investigación, el alumno tiene que formularse una serie de interrogantes, es un proceso necesario para definir el tema a investigar. "La investigación científica tiene como sus objetivos teóricos más generales dar respuestas inteligibles, confiables y válidas, a preguntas específicas o problemas de investigación. Las respuestas se dan por lo general en términos de qué (o cómo), donde, cuándo, de donde y por qué (...). Toda investigación comienza, pues, con algún tipo de interrogante que tratará de ser resuelto". (Padua, Jorge, 2013: 30)

Como se puede ver, se antepone la idea de cómo el estudiante puede iniciar el proceso de investigación, efectuando una serie de preguntas, que tratarán de ser resueltas a lo largo de ésta. Esta idea, se argumenta con una cita textual.

5.2.4 Cita de cita

Son empleadas cuando un autor, hace referencia a otro autor. Ver el siguiente ejemplo:

Según José Valenzuela, los rasgos fundamentales de este patrón secundario exportador de acumulación son los siguientes (...) a) avances del proceso de industrialización hacia sectores más pesados (...) b) aumento del grado de monopolio (...) c) patrones más regresivos del ingreso –mayor tasa de plusvalía- y mayores tasas de desocupación (...) d) mayor apertura externa (...) e) de modo muy decisivo, énfasis en las exportaciones manufactureras (...) f) dinamismo de la productividad del trabajo (...) g) tendencias al autoritarismo político y al desahucio de las formas políticas demo-burguesas. Rubio, Blanca, *Explotados y excluidos*, México, Editorial Plaza y Valdés 2001 p. 93.

Y en forma resumida:

En cada instante de la historia infiere una lucha entre lo racional y lo irracional, entiendo por irracional aquello que no triunfará en último análisis, que nunca llegará a ser historia efectiva, pero que en realidad es racional también porque está necesariamente ligado a lo racional, y es un momento imprescindible de aquél; que en la historia, si bien triunfa siempre lo general, también lo particular lucha por imponerse y en último análisis se impone también en cuanto que determina un cierto desarrollo de lo general, y no mediato, sino en el que se manifiesta una victoria permanente, dirá que es lo racional o irracional, que es digno de vencer porque, a su modo, continúa y supera el pasado. Gramsci, Antonio, citado por (Bensaïd, Daniel, p. 69.).

5.2.5 Citas abreviadas.

Comúnmente son utilizadas con el fin de no repetir los datos de una fuente citada. Si el material que vamos a citar ya se ha usado y por tanto ya tenemos su ficha bibliográfica completa, entonces se apunta a pie de página o al final del documento, el nombre del autor empezando por sus apellidos y a continuación pondremos la abreviatura latina *op.cit.*, *opus citatus* o en español obra citada, y la página o páginas citadas:

Ejemplo:

Nota 5, Andrade, Agustín *op. cit.*, p 3.

Otra abreviatura utilizada es *Ibíd* o *ibidem* que significa allí o el mismo, se usa cuando la fuente citada es continua, aún sin coincidencia en las páginas a citar.

Ejemplo:

Ibid. P.4.

Otro ejemplo es cuando en la cita que se va a usar, coincide autor, título y páginas, para este caso se usa *Idem*, que significa lo mismo.

Ejemplo:

Idem.

5.2.6 Otras formas de cita

Coexisten otras formas de cita, a continuación les proporcionamos algunos ejemplos:

En el siguiente, se incluye el apellido del autor, y la página(s) citada(s).

Hernández Laos, Enrique, p. 157

Cuando en la bibliografía haya dos o más trabajos del mismo autor se señala el año de la publicación de cada uno de los textos.

Hernández Laos, Enrique, 2003. p. 84

Cuando en la investigación se usaron dos o más trabajos de un mismo autor escritos en el mismo año se clasifican con año e inciso a, b, c, etcétera.

Hernández Laos, Enrique, 2003 (b) p. 58

Otra forma de citar una bibliografía que incluye dos o más trabajos del mismo autor, es abreviando el título del texto citado para evitar confusiones

Hernández Laos, Enrique, La competitividad... p. 68

5.2.6.1 El formato de la American Psychological Association (APA)

Como podemos observar, existen varias formas de cita, una de ellas es la que nos proporciona el formato del Manual de estilo de la American Psychological Association (APA)⁶⁰. Para citas en el texto este formato APA, nos proporciona las siguientes indicaciones:

En el caso de que el escrito incluya el o los apellidos del autor, sólo se escribe la fecha de la obra consultada entre paréntesis, como se ve en los siguientes ejemplos:

⁶⁰ Zavala S. (2009), *Guía a la redacción en el estilo APA*. Biblioteca de la Universidad Metropolitana. Página web www.cibem.org/paginas/img/apa6.pdf, 6ta edición. p.13.

Trejo (2012) destaca el análisis de la política económica aplicada en México entre 1982 al 2012, destacando profundamente su contenido y sus repercusiones en la economía.

Trejo, Andrade (2013) caracterizan y analizan las reformas estructurales aplicadas en México, examinando las principales medidas adoptadas tanto en las de primera, de segunda generación, y las de tercera generación.

Otro ejemplo es cuando no se incluye al o los autores, en este caso, se escribe entre paréntesis los apellidos y la fecha de la obra consultada, como se puede ver en los dos ejemplos:

Realiza un análisis de la política económica aplicada en México entre 1982 y 2012, destacando profundamente su contenido. (Trejo, 2012)

Analizan a las reformas estructurales aplicadas en México, examinando las principales medidas adoptadas tanto en las de primera como en las de segunda generación. Y en ponen en el centro de la discusión las de tercera generación (Trejo, Andrade, 2013)

Cuando la fuente tenga más de dos autores, la primera cita se escribe con todos los apellidos. En caso de volver a citar el mismo texto, o de subsiguientes citas, se escribe el apellido del primer autor, y se anota *et al.* Veamos los ejemplos:

EJEMPLOS:

PRIMERO:
Dornbusch, y Fischer, plantean de manera interesante el tema de la inflación y la estabilización en diferentes países de América Latina. (Bruno M., Di Tella G., Dornbusch R., & Fischer S., 1992)

SEGUNDO:
Cada país tiene sus especificidades en cuanto al control de la inflación y sus mecanismos de ajuste, Bruno M., *et al.* (1992) por lo tanto, los resultados después de aplicarlos varían en cada país.

Cuando un material está escrito por más de seis autores se usa *et al.*, desde la primera vez que se cita, anotando el primer autor, en seguida *et al.*, después el título de la obra, etcétera.

La locución latina *et al.*, quiere decir "y otros". Se compone de *et*, que es una conjunción copulativa que significa *y*, *al* es una abreviatura de "alii o alia", que significa "otros o los demás", y va seguida de un punto (.). Al escribir estas siglas, se deben de diferenciar del texto subrayándolas o escribiéndolas entre cursivas o en negritas.

5.2.6.2 Sistema de citas y de referencias bibliográficas HARVARD

Este sistema se usa para citar de forma sencilla las fuentes utilizadas en la investigación, Antonio Berthier (2006) en su artículo *El sistema de referencias Harvard*, nos proporciona ejemplos muy útiles que pueden retomarse para el proyecto de investigación, es recomendable anotarlos de la manera que propone dicho documento, por ejemplo:

Para las referencias *dentro del texto*, Berthier distingue los siguientes ejemplos:

1. Cuando se hace referencia a autores, aquí diferenciamos tres casos:

Primero, cuando se cita a un autor. Se escribe entre paréntesis el apellido del autor seguido de una coma, y el año de la publicación.

Ejemplo: (apellido del autor, 2005).

Segundo, si el autor es anónimo. Así se debe de indicar.

Tercero, cuando son libros colectivos, pero ningún autor tiene un papel relevante, entonces el nombre del autor es sustituido por el título del libro

Ejemplo: (Enciclopedia de conocimientos fundamentales, 2010)

2. Citas textuales: en cada una se debe anotar al final, entre paréntesis, la referencia correspondiente.

Cuando la cita sea mayor de tres renglones, en cuyo caso se escribirán tres puntos y se colocará dos renglones abajo en letras más pequeñas, cursivas y con márgenes menores. Su referencia se escribe al final y entre paréntesis con letra normal, anotando el autor seguido de una coma, el año seguido de dos puntos, y la página, en caso de más de una página, se separan por un guion.

Ejemplo: (autor, año: página (s)).

3. Paráfrasis: la referencia se debe incluir en donde se requiera o al final del párrafo. Cuando se citen diagramas o ilustraciones, se debe anotar la referencia como se utilizan en las citas textuales.
4. Los números de página: cuando es necesario incluirlos, se anota primero el año de publicación seguido de dos puntos, y después el número de página, cuando se cita más de una página, se separan por un guion.

Ejemplo: (autor, año: página(s)).

5. Cuando se hace referencia directa de un autor dentro del texto. Cuando al redactar citamos al autor dentro del texto, la referencia se debe colocar inmediatamente entre paréntesis, incluyendo el año de la publicación, y en caso necesario en número de página, en cuando se cita más de una página se separan por un guion, precedido de dos puntos.

Ejemplo: (autor, año: página, o páginas entre guiones).

6. Cuando se hace referencia indirecta de un autor dentro del texto. Cuando se toma la idea de un autor sin mencionar su nombre, entonces se debe colocar la referencia antes o después de redactar la idea, entre paréntesis, anotando el autor seguido de una coma, el año, y de ser necesario el número de página precedido por dos puntos.

Ejemplos:

(Autor, año).

(Autor, año: página(s))

7. Cuando se hace referencia a obras del mismo autor publicadas en el mismo año. En este caso, se anota el año, y después se ordenan alfabéticamente, con letra minúscula.

Ejemplo:

(Autor, año: página (s))

(Autor, año: página(s))

8. Cuando se hace referencia a una obra escrita por dos autores. Para este caso, en la referencia se escribe entre paréntesis, el apellido de los dos autores separados por una "y". esta regla se usa tanto para las referencias

directas, como para las indirectas dentro del texto, seguido por el año de la publicación.

Ejemplo: (apellido de un autor y apellido del otro autor, año).

9. Cuando se cita un texto de más de dos autores. Se escribe el nombre y enseguida la abreviatura *et al.* La cuál, se puede colocar tanto dentro como fuera del paréntesis. Enseguida se anota el año y dos puntos, y el número de página(s)

Ejemplo: (nombre del autor, *et al.*, año: página(s)).

10. Cuando se cita a dos o más autores dentro de una misma referencia, se separa a cada autor y su obra con punto y coma. Si los autores se enumeran fuera de la referencia, se anotará entre paréntesis el año de la publicación de la obra.

Ejemplos:

1.- Determinados autores abordan la problemática de la investigación (Autor, año; autor, año; autor, año) ofreciéndonos diferentes perspectivas.

2.- Tanto autor (año), como autor (año) y autor (año), plantean problemas de métodos de investigación.⁶¹

5.3 Formato para elaborar síntesis de lectura

Las síntesis de las lecturas son un trabajo que cotidianamente realizan los alumnos, ya que les permiten trabajar las lecturas recomendadas para el temario del curso. Se propone el siguiente formato:

1. Portada, en ella se deben anotar: los datos generales de la institución; nombre del alumno; fecha de entrega; en su caso número de síntesis; la ficha bibliográfica.

⁶¹ Tomado de Berthier, Antonio (2006). El sistema de referencias Harvard. En *Conocimiento y Sociedad.com*. Página web <http://www.conocimientoysociedad.com/Harvard.html>. Consultado el 15 de junio de 2008.

2. Los objetivos de la lectura respecto al programa del curso, este punto es opcional, y pretende ubicar la lectura en los objetivos a cubrir en el curso.
3. Ideas o tesis centrales de la lectura, en este apartado brevemente describirán las tesis centrales de la lectura:
4. Síntesis de la lectura, respetando el título; los subtítulos y los párrafos de los diferentes apartados que integran la lectura. Se pueden integrar las citas de referencia textual o mixta.
5. Conclusiones del autor, o en su caso conclusiones personales.

Es de suma importancia, para su entrega cuidar la redacción, la ortografía y la presentación.

Capítulo VI. Algunas técnicas matemático-estadísticas necesarias para la investigación económica

6.1. Definición

Antes de analizar las técnicas que consideramos necesarias para realizar la investigación, hacemos referencia a lo que se entiende como estadística referida específicamente a la económica

"La estadística económica es aquella rama de la estadística aplicada que utiliza los métodos estadísticos para el estudio de los fenómenos económicos, en cuanto son susceptibles de expresión numérica".⁶²

Normalmente se utilizan las fórmulas matemático-estadísticas para elaborar e interpretar a los indicadores económicos, mismos que generalmente se representan en forma de cuadros estadísticos. También es común que estos cuadros se presenten en forma de gráficas

A través de estas técnicas, el alumno será capaz de:

1. Comprobar la utilidad de la aplicación de las estadísticas en las ciencias sociales y particularmente en la ciencia económica.
2. Identificar qué variables utilizará en la investigación

Decidir las diferentes fórmulas estadísticas que usará para su investigación, dependiendo de los objetivos y las hipótesis formuladas. Y de los niveles de medición de sus variables e indican.

⁶² Napoleón, Claudio *et al* (1962). *Diccionario de economía política*. Traductor Blasco José. Madrid. España: Ediciones Castilla. p.687.

A LAS ESTADÍSTICAS ORGANIZADAS DE ESTA FORMA, EN LA INVESTIGACIÓN ECONÓMICA, LES LLAMAMOS INDICADORES ESTADÍSTICOS

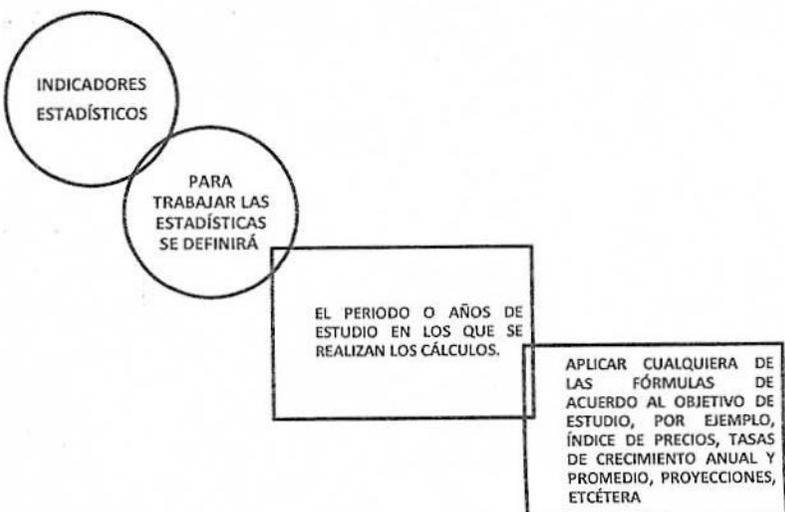
Como señalamos, la forma más usual de representar a los indicadores de manera ordenada y estructurada es en cuadros estadísticos. A continuación les proporcionamos los requisitos indispensables que tienen que cubrir para elaborar un cuadro estadístico.

5. Número de cuadro que se ubica en la parte superior del cuadro. Se usa si son secuenciales en el trabajo.
6. Título, tiene que redactarse de una manera clara, explicando el contenido, por lo general comprende el periodo de tiempo estudiado, en la investigación económica generalmente son años. Además de representar la forma en la que se clasificó la información estadística.
7. Nota de introducción, se coloca debajo del título, puede ser con un tipo de letra más pequeño. Por ejemplo en el caso de los cuadros para el análisis económico se tienen que determinar las unidades monetarias en las que está calculado el cuadro, puede ser en miles o millones de pesos, también en miles o millones de dólares, o cualquier unidad monetaria necesaria para la investigación. De ser necesario, se debe incluir el año base utilizado en el cálculo.
8. Encabezado de las columnas, que por lo regular nos representan los indicadores del cuadro.

9. Columna matriz, para el análisis económico generalmente se anotan los años. O en su caso, cualquier otra información necesaria para la construcción del cuadro.
10. Cuerpo, se anotan los cálculos que se realizaron con la información, generalmente en forma de columna.
11. Fuente, indica la procedencia de los datos, por lo que hay que anotar la ficha bibliográfica.

Los cuadros estadísticos expresan el comportamiento de las variables macroeconómicas, la evolución de una o varias de ellas; la participación que tiene una variable respecto de otra o de otras, si se incrementó, decreció, o permaneció constante. Por ejemplo, al aplicarlos a la ciencia económica, nos pueden explicar el crecimiento, o la crisis de la economía mexicana; el comportamiento de la inflación; de los salarios, de la industria, de la agricultura, etcétera.

Adicionalmente los indicadores estadísticos argumentan con cifras los objetivos, las hipótesis o el desarrollo del proyecto de investigación, en este sentido, apoyan el análisis económico.



En las ciencias sociales, las técnicas matemático-estadísticas que se requieren, son muy sencillas. A continuación se presentan las básicas.

6.2. Cálculo del índice de precios

Los números índices nos permiten hacer comparaciones entre un año y otro de una variable o de un conjunto de variables. Normalmente se agrupan en series para diferentes años, por lo que su aplicación en las ciencias sociales, particularmente en economía, es ilimitada, ya que muchas de sus investigaciones están basadas en indicadores económicos que no son otra cosa, sino números índices. Generalmente se expresan en porcentaje (%) o en puntos.

Un índice, muestra los cambios en una o un grupo de variables, relacionadas con respecto al tiempo, la situación geográfica o cualquier otra característica. Por una serie de índice, entendemos a una colección de números para diferentes años o situaciones.

Como su nombre lo indica, permiten medir cualquier variación de una o más variables. Por ejemplo los cambios de los precios del PIB; un índice de precios considera el valor de una canasta de bienes y servicios tanto en el periodo actual, como en uno base. De ahí que un índice de precios, simple y sencillamente es un número índice que es calculado a partir de los precios y cantidades de un periodo o año, cuyo resultado es en porcentaje (%). Usamos para su cálculo la siguiente fórmula:

✓ *Fórmula para calcular el índice de precios*

$$IP = \left[\frac{\text{Valor en el periodo actual}}{\text{Valor en el periodo base}} \right] * 100$$

Dónde: IP es el índice de precios.

Un índice de precios, nos puede indicar qué tan caro es el valor de la canasta básica de productos, en comparación con el periodo, o año base, desde luego hay que tener en cuenta que es como porcentaje de éste. Para medir el nivel de precios tenemos los siguientes índices:

6.2.1 El Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Mide el nivel medio de precios de los bienes y servicios que consumen las familias, generalmente urbanas (medias). Utilizando la fórmula anterior, obtendríamos qué tanto más cara está la canasta en el periodo (o año) actual en comparación con el periodo (o año) base, resultado que se expresará como porcentaje.

Generalmente el IPC se calcula mediante el precio de la canasta básica de bienes y servicios en el periodo base en precios del mes actual.

6.2.2 El índice de deflación del PIB

Este índice mide el nivel medio de precios de todos los bienes y servicios que se incluyen en el PIB. Y determina el comportamiento del PIB real. Es una medida del volumen físico de la producción, en base a los precios que prevalecían en el periodo o año base. A diferencia del Producto Interno Bruto Nominal (PIBN) que mide el valor monetario del producto.

Generalmente los índices de precios los presenta el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

Con frecuencia tenemos en la economía de cualquier país, fluctuaciones en el crecimiento anual, como resultado del comportamiento de la estructura productiva, es decir, un aumento o una caída en la producción de los sectores agropecuario e industrial. El indicador que refleja el comportamiento del conjunto de la producción, es el PIB, y en él se expresan los valores monetarios del total de los bienes producidos en un país.

Sin embargo, es fundamental tener presente que con la medición monetaria de la producción, surge un inconveniente, que se refiere a que el valor del dinero

tiene transformaciones de manera continua, es decir, se da un proceso inflacionario.

Podemos ejemplificar con el proceso inflacionario en nuestro país, si observamos el PIB a precios corrientes de 1993 a 2013 en el cuadro 3, su comportamiento es de un crecimiento continuo, sin embargo dicha apreciación sobre el crecimiento económico es falsa, debido a que se está contabilizando la inflación, que es un elemento distorsionador del comportamiento económico, para lograr una apreciación más objetiva se debe partir del cuadro 4, PIB a precios constantes, que calcula el mismo indicador, a precios constantes teniendo como año base 2008.

Para que el análisis del comportamiento de la economía sea el correcto, lo que hay que desarrollar es un ajuste del PIB respecto al nivel de la inflación, es decir pasar *del PIB a precios corrientes a PIB a precios constantes*. Lo que nos permite *descontar la inflación* de este indicador, y arribar a un concepto en el que se observa la producción sin ninguna distorsión en términos de precios. Para realizarlo es necesario iniciar el proceso de deflactación hecho que se desarrollará durante este capítulo.

Presentamos en el siguiente cuadro el índice de precios implícitos del PIB y el índice de precios al consumidor, con año base 2008.

CUADRO 1
 ÍNDICES DE PRECIOS DEL PIB Y DEL CONSUMIDOR EN MÉXICO: 1993-2013
 (2008=100)

AÑOS	ÍNDICES DE PRECIOS DEL PIB	ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
1993	19.31	20.0
1994	20.89	21.4
1995	27.49	32.5
1996	35.54	41.5
1997	41.86	48.0
1998	48.19	57.0
1999	56.69	64.0
2000	62.83	69.7
2001	66.20	72.8
2002	69.93	76.9
2003	74.09	80.0
2004	80.26	84.1
2005	84.59	87.0
2006	89.93	90.5
2007	94.34	93.9
2008	100.00	100
2009	103.54	103.6
2010	108.18	108.1
2011	113.90	112.2
2012	117.40	116.3
2013	119.96	120.9

Fuente: *Producto Interno Bruto Trimestral*, agosto de 2004 y agosto de 2007, *Informes Anuales del Banco de México*, e INEGI.

6.2.3. Cambio de año base en los números índices

Esta técnica es usada cuando es necesario tener como referencia un año base diferente del que nos presentan las estadísticas nacionales. Ya sea porque la base utilizada se encuentra muy alejada de los años de estudio de la investigación, o porque se trata de series muy largas o específicas, que muchas veces es necesario construir, debido que el INEGI no dispone de ellas. Por ejemplo las cuentas nacionales han tenido distintos años base, a lo largo de la historia reciente como: 1980, 1993, 2003, 2008, con el fin de permitir adecuar las necesidades del

análisis económico ante los graves problemas del proceso inflacionario en que se vio envuelta la economía desde principios de los años setentas, en donde la inflación tuvo una variación de uno a dos dígitos llegando hasta a tres, teniendo como máximo el año de 1987, con 159.2%, situación que hacía imposible un acercamiento objetivo a los indicadores macroeconómicos a menos que el proceso inflacionario fuera hecho a un lado, de no ser así, se requiere usar la deflatación. Otro ejemplo es cuando el estudiante requiere acercar más el año base con el fin de que la evolución de los precios sea más representativo a su investigación, para lograr dicho propósito se tiene que usar una fórmula muy sencilla, que consiste en dividir los índices correspondientes al año de estudio respectivo entre el índice de precios del nuevo año base. Veamos:

La fórmula es:

$$\text{CAMBIO DE BASE} = \left(\frac{\text{Índice del Año de Estudio (IAE)}}{\text{Índice de precios del Nuevo año Base (INB)}} \right) * 100$$

Veamos unos ejemplos con el cambio de año base de 2003 a 2008:

Para el año de 1993:

$$\left(\frac{26.06}{134.94} \right) * 100 = 19.31\%$$

Para el año de 1994:

$$\left(\frac{28.19}{134.94} \right) * 100 = 20.89\%$$

Para el año de 1995:

$$\left(\frac{37.10}{134.94} \right) * 100 = 27.49\%$$

Una vez aplicada la fórmula el cuadro nos quedaría de la siguiente forma, pero ahora con un primer año base 2003 en la segunda columna. Y con el cambio de año base 2008 en la tercera columna.

En el cuadro número dos, en ambas columnas destacan los diferenciales de precios, según el año base, este cuadro, nos permite ejemplificar que con los años base de 2003 y de 2008, hay diferencias en ambos índices de precios debido a que los niveles de inflación en ellos son diferentes; si tomamos otro año de estudio, el deflactor tendrá también diferentes valores, en sí, hay cambios para cada año de estudio. Por lo tanto, el uso de uno u otro año base es a conveniencia del estudiante, la recomendación es que el año que sea utilizado como base no contenga grandes variaciones de precios, porque sería un factor que podría desviar los resultados de la investigación, un ejemplo sería el año de 1987, en el cual el crecimiento de los precios fue de 159.2%, por lo que tomarlo como año de referencia sería inadecuado.

CUADRO 2
ÍNDICE DE PRECIOS DEL PIB EN MÉXICO: 1993-2013
(Bases 2003 y 2008)

AÑOS	ÍNDICES DE PRECIOS DEL PIB (Base 2003)	ÍNDICE DE PRECIOS DEL PIB (Base 2008)
1993	26.06	19.31
1994	28.19	20.89
1995	37.10	27.49
1996	47.97	35.54
1997	56.50	41.86
1998	65.04	48.19
1999	76.51	56.69
2000	84.80	62.83
2001	89.35	66.20
2002	94.38	69.93
2003	100.00	74.09
2004	108.32	80.26
2005	114.17	84.59
2006	121.37	89.93
2007	127.33	94.34
2008	134.97	100.00
2009	139.74	103.54
2010	146.00	108.18
2011	153.73	113.90
2012	158.45	117.40
2013	161.91	119.96

Fuente: Producto Interno Bruto Trimestral, agosto de 2004 y agosto de 2007, *Informes Anuales del Banco de México*.

6.2.3.1 El índice de Laspayres

El índice de Laspayres, es un índice de precios que nos permite medir las variaciones de un periodo o año base, respecto a un periodo o año de estudio. Se puede aplicar en mercancías, servicios, etcétera. Por ejemplo cuando se usa en la canasta de bienes de consumo, nos indica cuánto ha cambiado en términos de valor en el año base respecto al año de comparación.

La fórmula es:

$$IP_L = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0}$$

Dónde:

IP_L = índice de precios de Laspayres.

P_0 y q_0 = son los precios y cantidades en el periodo inicial, o año base.

P_1 y q_1 = son los precios y cantidades en el periodo en el periodo posterior, o nuevo año de estudio que se analiza.

O también:

$$IPL = \frac{\left(\begin{array}{l} \text{Valor total de los componentes en el periodo de comparación} \\ \text{con cantidades del periodo base} \end{array} \right)}{\left(\begin{array}{l} \text{Valor total de los componentes en el periodo base} \\ \text{con cantidades del periodo base} \end{array} \right)}$$

En las ciencias sociales, la aplicación de este índice es múltiple, permite la medición de la producción industrial; el comercio exterior; el de la construcción;

etcétera. Por ejemplo, respecto al comercio exterior puede medir la evolución de los precios de las mercancías de exportación y de importación. Sobre todo este índice es utilizado para calcular el índice de precios al consumidor (IPC).

6.2.3.2 El índice de Paasche

El índice de Paasche representa los precios del año de estudio, con respecto a los que valdrían éstos mismos, al obtenerlos a precios del periodo base. Este índice tiene ponderaciones variables de cantidades.

Su fórmula es:

$$IP_P = \frac{\sum p_{1i} q_{1i}}{\sum p_{0i} q_{1i}}$$

Dónde:

IP_P = El índice de precios de Paasche.

P_{0i} y q_{0i} = los precios y cantidades en el periodo o año inicial o base.

P_{1i} y q_{1i} = los precios y cantidades en el periodo o año posterior o nueva base.

Resumiendo:

$$IP_p = \frac{[\text{Precios nuevos}] * [\text{cantidades nuevas}]}{[\text{Precios viejos}] * [\text{cantidades nuevas}]}$$

Es un índice que, entre otras cosas, se puede utilizar para la medición del costo de la vida, para observar cuánto ha cambiado de un tiempo a otro. A diferencia del índice de Laspayres utiliza las participaciones del año actual.

Del uso de estos índices podemos decir que la multiplicación del índice de volumen (Laspeyres) por el de precios (Paasche), es la única forma que permite obtener el índice representativo de las operaciones del mercado.



6.3 Precios constantes

A continuación veremos el método para deflactar los valores de una serie a precios corrientes, por un índice que refleje la variación de precios de cada periodo, obteniendo de esta forma los precios constantes. Llamamos a este mecanismo de obtención de precios constantes deflación directa o "deflación simple".

Entendemos por deflactor, un número índice que nos permite convertir un indicador o una serie que inicialmente se encuentra a precios corrientes a precios constantes. Para ello, las operaciones que debemos de realizar son dos: primero dividir los precios corrientes entre el índice de precios correspondiente; y segundo multiplicar el resultado de dicha operación por cien, tal como se muestra en la fórmula expuesta más abajo.

DEFLACTOR ES UN NÚMERO ÍNDICE QUE NOS PERMITE CONVERTIR UN INDICADOR QUE INICIALMENTE SE ENCUENTRA A PRECIOS CORRIENTES A PRECIOS CONSTANTES

Utilizamos el término de *precios constantes*, para estimar el valor monetario de algunos indicadores económicos *sin contabilizar la inflación*. Se refiere a una serie de precios en los que se han eliminado los efectos de la inflación, tenemos por tanto, que los valores de la serie, por haber *sido deflactados*, son a precios

constantes, o fijos, que prevalecieron en un año determinado y que se están tomando como base para la comparación.

El cálculo de los precios constantes se puede realizar aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{PRECIOS CONSTANTES} = \left(\frac{\text{PRECIOS CORRIENTES}}{\text{ÍNDICE DE PRECIOS}} \right) * 100$$

Trabajemos el cuadro tres, como se puede ver tenemos el PIB a precios corrientes y los índices de precios del PIB con base 2008, si aplicamos la fórmula, el resultado es el PIB a precios constantes que se ve en el cuadro número cuatro.

CUADRO 3
PRODUCTO INTERNO BRUTO DE MÉXICO 1993-2013
(Millones de pesos a precios corrientes)

AÑOS	PIB A PRECIOS CORRIENTES	ÍNDICES DE PRECIOS DEL PIB (Base 2008)
1993	1,570,147	19.31
1994	1,779,754	20.89
1995	2,206,943	27.49
1996	3,020,033	35.54
1997	3,805,272	41.86
1998	4,586,366	48.19
1999	5,539,866	56.69
2000	6,464,302	62.83
2001	6,770,398	66.20
2002	7,160,495	69.93
2003	7,695,624	74.09
2004	8,693,240	80.26
2005	9,441,350	84.59
2006	10,538,115	89.93
2007	11,403,263	94.34
2008	12,256,863	100.00
2009	12,093,890	103.54
2010	13,282,061	108.18
2011	14,531,461	113.90
2012	15,588,098	117.40
2013	16,104,402	119.96

Fuente: Producto Interno Bruto Trimestral, *Informes Anuales del Banco de México, Sistema de Cuentas Nacionales, 2013*, INEGI.

Es importante señalar que en la deflactación del año 2008, la aplicación de la fórmula da como resultado el mismo PIB a precios corrientes que a precios constantes (ver cuadro 4), la explicación es que 2008 es el año base, sin embargo si tomamos cualquier otro año de nuestra serie histórica observaremos que los precios corrientes difieren de los precios constantes, la explicación es que en los precios corrientes la inflación se encuentra presente, mientras que en los precios constantes se realizó un proceso de deflactación, que implica que el indicador resultante, se encuentra libre del crecimiento de precios.

Por ejemplo, aplicando la fórmula para obtener el PIB a precios constantes del año 1994, tenemos:

$$1994 = \left(\frac{1,779,754}{20.89} \right) * 100 = 8518784.1$$

Como se puede ver, el resultado indica una diferencia entre los precios corrientes y los constantes, porque en uno se toma en cuenta la evolución de la inflación y en el otro se quita este nivel, por lo que el PIB es menor.

Si realizamos el cuadro del PIB a precios constantes teniendo como año base 2008, queda de la siguiente manera:

CUADRO 4
PRODUCTO INTERNO BRUTO DE MÉXICO: 1993 2013

(Millones de pesos a precios de 2008)

AÑOS	ÍNDICE DE PRECIOS DEL PIB	PIB A PRECIOS CORRIENTES	PIB A PRECIOS CONSTANTES
1993	19.31	1,570,147	8,132,915
1994	20.89	1,779,754	8,517,387
1995	27.49	2,206,943	8,026,897
1996	35.54	3,020,033	8,498,459
1997	41.86	3,805,272	9,090,197
1998	48.19	4,586,366	9,517,604
1999	56.69	5,539,866	9,771,440
2000	62.83	6,464,302	10,288,982
2001	66.20	6,770,398	10,226,682
2002	69.93	7,160,495	10,240,173
2003	74.09	7,695,624	10,385,857
2004	80.26	8,693,240	10,832,004
2005	84.59	9,441,350	11,160,493
2006	89.93	10,538,115	11,718,672
2007	94.34	11,403,263	12,087,602
2008	100.00	12,256,863	12,256,863
2009	103.54	12,093,890	11,680,749
2010	108.18	13,282,061	12,277,659
2011	113.90	14,531,461	12,774,243
2012	117.40	15,588,098	13,277,767
2013	119.96	16,104,402	13,425,236

FUENTE: Informes Anuales Banco de México, Producto Interno Bruto Trimestral y Sistema de Cuentas Nacionales de México 2013, INEGI.

Existe otro método de deflatación que es el directo, es decir, sin la aplicación de números índices.

Por este método, los precios resultan de valorar las cantidades (de la producción bruta e insumos) por los precios respectivos vigentes en el periodo o año base. El precio simplemente se obtiene por diferencia.

6.3.1 Método de deflatación directa:

$$DD = \left(\begin{array}{l} \text{la producción bruta e insumos} \end{array} \right) * \left(\begin{array}{l} \text{los precios respectivos} \\ \text{vigentes en el periodo o año} \\ \text{base} \end{array} \right)$$

Dónde:

DD= Deflatación Directa

Observemos el cuadro 5, en el que realizamos el *cálculo hipotético* del Producto Bruto del sector manufacturero a precios constantes:

CUADRO 5
CÁLCULO DEL PRODUCTO BRUTO DEL SECTOR MANUFACTURERO:
2008-2013.
(A precios constantes 2008=100)

periodo	Producción bruta			Insumos			Producto bruto	
	cantidad (Kg.)	precio	valor (a)	cantidad (Kg.)	precio	valor (b)	total (a-b)	índice 2008=100
2008	120	5	600.00	3.0	2	6.0	594.0	100.0
2009	130	5	650.00	4.0	2	8.0	642.0	108.1
2010	100	5	500.00	2.5	2	5.0	495.0	83.3
2011	115	5	575.00	2.7	2	5.4	569.6	95.9
2012	128	5	640.00	3.7	2	7.4	632.6	106.5
2013	132	5	660.00	4.1	2	8.2	651.8	109.7

FUENTE: Elaboración propia, con datos ficticios.

En economía y en las ciencias sociales en general, el deflactor del PIB es uno de los ejercicios más útiles, es el resultado que obtenemos de dividir el PIB

nominal entre el PIB real multiplicado por cien, valor que toma el nombre índice. Se utiliza la siguiente fórmula.

$$\text{Deflactor del PIB} = \left(\frac{\text{PIB nominal}}{\text{PIB real}} \right) * 100$$

Su utilidad consiste en que es el índice más apropiado para medir evolución de los precios, pues mide las variaciones reales de las diferentes variables macroeconómicas.

6.4 Producto Interno Bruto Percápita

Permite medir la participación en el PIB de una persona o grupo de personas, por lo tanto es la relación que existe entre el PIB y la cantidad de habitantes de un país. Se obtiene midiendo el PIB de un país entre su población. En el siguiente cuadro ejemplificamos el PIB per cápita de nuestro país.

CUADRO 6
PRODUCTO INTERNO BRUTO PERCÁPITA EN MÉXICO: 1993-2013
(Millones de pesos a precios de 2008)

AÑOS	PIB A PRECIOS CONSTANTES	POBLACION TOTAL	PIB PERCÁPITA
1993	8,132,915	86,613	9,389.95
1994	8,517,387	89,560	9,510.26
1995	8,026,897	91,158	8,805.47
1996	8,498,459	92,720	9,165.72
1997	9,090,197	94,290	9,640.68
1998	9,517,604	95,850	9,929.89
1999	9,771,440	97,115*	9,938.66
2000	10,288,982	97,483	10,554.64
2001	10,226,682	98,567	10,375.36
2002	10,240,173	99,669	10,274.18
2003	10,385,857	100,789	10,304.55
2004	10,832,004	101,929	10,627.01
2005	11,160,493	103,263	10,807.79
2006	11,718,672	104,305	11,939.45
2007	12,087,602	105,326	11,476.37
2008	12,256,863	106,683	11,489.05
2009	11,680,749	107,551	10,860.66
2010	12,277,659	112,337	10,929.35
2011	12,774,243	114,359	11,170.29
2012	13,277,767	115,296	11,516.24
2013	13,425,236	118,396	11,339.26

FUENTE: CENSO General de Población y Conteo de Población, INEGI, CONAPO.

*Para el año de 1999: Sistema Nacional de Información en Salud (proyección).

El producto per cápita se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$PIB_{PC} = \frac{PIBPC}{PT}$$

Dónde:

PIB_{PC} = PIB per cápita

PIBPC = PIB a precios constantes

PT = Población total

Representa un indicador que demuestra la riqueza económica de un país, su calidad de vida, su bienestar (aunque hay que tener en cuenta que existen algunas críticas a este indicador que rebasan los objetivos de este trabajo).

6.5 Participación porcentual.

La participación porcentual indica la relación entre dos o más números. Logra el esclarecimiento de dos números de una doble forma: primero, los reduce a una escala que sea fácil de multiplicar y dividir, por regla general los porcentajes son números menores de 100; segundo, se transforma a uno de los números, que es la base en la cifra 100, la cual es fácilmente divisible entre y por otros números, con lo que se facilita la determinación de su magnitud relativa (Zeinsel, Hans: 1962).

Es bastante utilizado el término de participación porcentual particularmente en el área de investigación económica, y se usa como base de cálculo y comparación entre diversos componentes de un total, el cual es expresado en términos de valores relativos o porcentuales.

Cuando en la investigación se obtienen resultados numéricos pero por sí mismos tienen escasa significación, y sólo si se les considera en su relación porcentual producen la información y el efecto deseado, por ejemplo, si decimos que las exportaciones del país para los años 2001, 2002 y 2003 son de: 158,443; 160,682 y 164,860 millones de dólares respectivamente, dichas cifras así presentadas nos dicen poco, en cambio si las expresamos en términos

porcentuales diciendo que las exportaciones para cada uno de los años tuvieron las siguientes tasas de crecimiento anual: -4.8% para 2001; 1.4% en el 2002; y 2.5% en el 2003, esta forma de expresión nos indica de una manera más clara que las exportaciones mexicanas se encuentran estancadas desde el año 2001, y que en el año 2003 no han llegado aún al nivel que tenían durante el año 2000.

Para el cálculo de porcentajes se utiliza LA REGLA DE TRES, tomándose una base que es igual a 100%, porque ésta representa el universo total, donde cada una de las partes que lo componen, o el 100, se denomina participación porcentual.

Esta participación porcentual, es útil en cualquier variable macroeconómica, por ejemplo en la composición del PIB, o para ver cuál es la participación porcentual de la industria manufacturera en el PIB, o la participación porcentual de la agricultura en el PIB, lo mismo para ver o determinar la participación de otra, o de otras variables.

En resumen, estadísticamente hablando, un porcentaje es la parte proporcional de un todo que ayuda a manejar y a analizar los valores con mayor facilidad, su cálculo es generalmente a través de una regla de tres:

La fórmula para calcular la participación porcentual de cualquier sector es la siguiente.

$$\text{PARTICIPACIÓN PORCENTUAL} = \left[\frac{\text{[PIB DEL SECTOR]}}{\text{[PIB TOTAL]}} \right] * 100$$

Por ejemplo, aplicando la fórmula en la agricultura y la industria para el año de 1993 tenemos:

Cálculo de la participación porcentual de la agricultura:

$$\text{PPA} = \left(\frac{376504}{5982041} \right) * 100 = 6.01\%$$

Dónde:

PPA = participación porcentual de la agricultura.

Cálculo de la participación porcentual de la industria:

$$PPI = \left(\frac{1138964}{5982041} \right) * 100 = 19.04\%$$

Dónde:

PPI = participación porcentual de la industria.

Estos porcentajes nos muestran que el sector agrícola y el sector industrial participan en el PIB para el año de 1993 con 6.01% y 19.04% respectivamente.

A continuación se presenta el cuadro que muestra la serie histórica de la participación porcentual de 1993 al 2013.

CUADRO 7

VALOR AGREGADO BRUTO A PRECIOS BÁSICOS DE MÉXICO: 1993-2013

(Millones de pesos a precios de 2008)

AÑOS	PIB A PRECIOS BÁSICOS	AGROPECUARIO SILVICULTURA PESCA Y CAZA	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN EL TOTAL	INDUSTRIA MANUFACTURERA	PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN EL TOTAL
1993	5,982,041	376,504	6.01	1,138,964	19.04
1994	6,266,665	374,174	5.97	1,172,870	18.72
1995	6,119,485	346,712	5.67	1,273,756	20.81
1996	6,474,418	405,422	6.26	1,391,447	21.49
1997	6,875,581	391,814	5.69	1,470,326	21.38
1998	7,303,694	384,683	5.27	1,554,872	21.29
1999	7,428,942	352,031	4.74	1,559,942	20.99
2000	7,941,341	331,018	4.16	1,613,238	20.31
2001	7,963,356	330,752	4.15	1,557,260	19.55
2002	8,206,754	323,748	3.94	1,528,104	18.62
2003	10,119,898	360,290	3.56	1,824,420	18.03
2004	10,545,910	364,847	3.46	1,889,526	17.92
2005	10,870,105	351,456	3.23	1,941,123	17.86
2006	11,410,946	373,045	3.27	2,028,482	17.78
2007	11,778,878	390,308	3.31	2,047,910	17.39
2008	11,941,199	392,984	3.29	2,027,255	16.98
2009	11,374,630	377,848	3.32	1,857,907	16.33
2010	11,965,979	390,856	3.27	2,016,704	16.85
2011	12,424,948	366,739	2.95	2,109,693	16.98
2012	12,912,907	397,044	3.07	2,188,672	16.95
2013	13,054,949	398,235	3.05	2,219,313	16.99

FUENTE: Sistema de Cuentas Nacionales de México. Cuentas de Bienes y Servicios, base 2008. Producto Interno Bruto Trimestral. INEGI.

6.6 Tasa de Crecimiento Anual (TCA) y Tasa de Crecimiento Promedio (TCP)

Las tasas de crecimiento anual y de crecimiento promedio, generalmente se calculan en porcentaje, generalmente demuestran la evolución y las tendencias de las variables macroeconómicas, pueden aumentar, disminuir o permanecer constantes. También son útiles para ver el crecimiento de estas variables a precios constantes.

6.6.1 Tasa de Crecimiento Anual (TCA).

La tasa de crecimiento anual, permite conocer el comportamiento de una variable macroeconómica de un año a otro, o de un periodo a otro. Por ejemplo: Si queremos conocer el comportamiento de una variable macroeconómica de un año con respecto año anterior. Veamos la fórmula para su cálculo:

$$TAC = \left[\frac{\text{AÑO DE ESTUDIO}}{\text{AÑO ANTERIOR}} - 1 \right] * 100$$

Dónde:

TAC = Tasa Anual de Crecimiento.

Otra fórmula es:

$$TAC = \left[\frac{(V_f - V_i)}{V_i} \right] * 100 =$$

Dónde:

TAC = Tasa anual de crecimiento.

V_f = Valor final de la serie.

V_i = Valor inicial de la serie.

Aplicando la fórmula para el año 1994 comparado con 1993, tenemos:

$$TAC = \left[\frac{(1313200.4 - 1256196.0)}{125196.0} \right] * 100 = 4.5\%$$

El resultado obtenido expresa que el PIB de 1994 respecto al de 1993 tuvo un incremento de 4.5%

Trabajando con la fórmula la serie del PIB en millones de pesos a precios de 2008, se puede construir el siguiente cuadro, en donde podemos observar el PIB a precios constantes y la tasa de crecimiento anual, la cual nos refleja las variaciones por año, en este caso de la serie de años del 1993 al 2013.

CUADRO 8
 PRODUCTO INTERNO BRUTO DE MÉXICO: 1993-2013
 (Millones de pesos a precios de 2008)

AÑOS	PIB A PRECIOS CONSTANTES	VARIACIÓN ANUAL PORCENTUAL
1993	8,132,915	---
1994	8,517,387	4.73
1995	8,026,897	- 5.76
1996	8,498,459	5.87
1997	9,090,197	6.96
1998	9,517,604	4.70
1999	9 771 440	2.67
2000	10,288,982	5.29
2001	10,226,682	- 0.61
2002	10,240,173	0.13
2003	10,385,857	1.42
2004	10,832,004	4.29
2005	11,160,493	3.03
2006	11,718,672	5.00
2007	12,087,602	3.20
2008	12,256,863	1.40
2009	11,680,749	- 4.70
2010	12,277,659	5.11
2011	12,774,243	4.04
2012	13,277,767	3.94
2013	13,425,236	1.11

FUENTE: *Producto Interno Bruto Trimestral y Sistema de Cuentas Nacionales de México*, INEGI.

6.6.2 Tasa de crecimiento promedio (TCP)

La tasa de crecimiento promedio, muestra la media aritmética de un conjunto de datos estadísticos de una variable, o de un conjunto de variables. Por ejemplo el crecimiento promedio del PIB, o de cualquier sector de la economía, lo que indica el grado de crecimiento en promedio en un periodo determinado, su representación es en términos de porcentaje.

6.6.3 Incremento promedio anual

Son las variaciones entre dos periodos representadas en términos porcentuales. La fórmula para su cálculo es la siguiente:

Fórmula del incremento promedio anual:

$$TMC = \left[\frac{(\log AF - \log AI)}{N} - 1 \right] * 100$$

Dónde:

TMC = Tasa Media de Crecimiento.

AF = dato del Año Final

AI = dato del Año Inicial

N = Número de años del periodo de estudio.

Aplicando la fórmula al PIB tenemos el siguiente ejercicio:

$$TMC = \left[\frac{(\log 1381525.5 - \log 1256196.0)}{5} - 1 \right] * 100$$

$$TMC = \left[\frac{[6.14036 - 6.09906]}{5} - 1 \right] * 100$$

$$TMC = \frac{0.0413}{5} - 1 * 100$$

$$TMC = [0.00826 - 1] * 100$$

$$TMC = \text{antilog} = [0.00826 - 1] * 100$$

$$TMC = [1.0192 - 1] * 100$$

$$TMC = 1.92\%$$

La interpretación que se debe aplicar a la fórmula es que el PIB de 1993 a 1997 tuvo un crecimiento promedio anual de 1.92%.

Se propone realizar el ejercicio para completar el cuadro número 9.

También se puede utilizar la siguiente fórmula:

$$TCP = \left[\sqrt[n]{\frac{AF}{AI}} - 1 \right] * 100$$

Dónde:

TCP = Tasa de Crecimiento Promedio.

n= número de años que van a ser tomados como raíz

AF= datos del Año Final

AI= datos del Año Inicial

Se puede ejercitar la fórmula para ver el incremento promedio anual del PIB, y después de realizados los cálculos, se observan las variaciones promedio del PIB de 1993 al 2013 en el cuadro 9.

CUADRO 9
 PRODUCTO INTERNO BRUTO DE MÉXICO 1993-2013
 (Millones de pesos a precios de 2008)

AÑOS	PIB A PRECIOS CONSTANTES	VARIACIÓN PROMEDIO
1993	8,132,915	
1994	8,517,387	
1995	8,026,897	
1996	8,498,459	
1997	9,090,197	1.92
1998	9,517,604	
1999	9,771,440	
2000	10,288,982	
2001	10,226,682	
2002	10,240,173	
2003	10,385,857	
2004	10,832,004	
2005	11,160,493	
2006	11,718,672	
2007	12,087,602	
2008	12,256,863	
2009	11,680,749	
2010	12,277,659	
2011	12,774,243	
2012	13,277,767	
2013	13,425,236	

FUENTE: Producto Interno Bruto Trimestral y Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI.

6.7 Medidas de tendencia central

Es estrictamente hablando en términos matemático-estadísticos, una medida de tendencia central. Las principales medidas de tendencia central las siguientes: *media*, *mediana* y *moda*. Si nos preguntamos cuál vamos utilizar en la investigación, la respuesta sería que depende del nivel de medición de la o las variables que se quieren medir. Para ello nos ayudarán las características que a continuación señalamos:

6.7.1 Media

Es aquella medida de tendencia central que justamente da ese promedio aritmético que marca, como su nombre lo indica "el medio" entre los valores altos y los valores bajos, se puede aplicar para conocer el comportamiento promedio de cualquier variable.

6.7.2 Mediana

Da el valor que divide a la distribución a la mitad. Esto es, la mitad de los casos caen por debajo, y la otra mitad por encima de la mediana, por eso esta medida refleja la posición intermedia.

6.7.3 Moda

En términos generales son las cantidades o la distribución, que ocurren con mayor frecuencia. Se puede usar con cualquier nivel de medición.

6.8 Ejercicios para la elaboración de los indicadores estadísticos

A continuación se presentan unos ejercicios que tienen la finalidad de que el estudiante lleve a la práctica las técnicas matemático-estadísticas en la elaboración de algunas variables. Es una actividad en la que llevará a la práctica las técnicas para obtener sus cuadros.

Un primer ejercicio es construir el cuadro del PIB de 1993 a 2013, medido en millones de pesos de 2008, para ello, se procede a hacer lo siguiente:

Primero, hay que diseñar el cuadro con el título, las columnas y renglones necesarios, y en la parte inferior va la fuente. En cada columna se anotan los datos requeridos, por ejemplo en la primera se registran los años en los que queremos elaborar el cuadro; en la segunda el PIB a precios corrientes; en la tercera, su variación anual; en la cuarta el PIB a precios constantes; y en la quinta, su variación anual.

El objeto del cuadro es mostrar al PIB medido a precios corrientes y constantes, lo que es útil para comparar el crecimiento de la actividad económica tomando en cuenta el crecimiento de los precios (PIB a precios corrientes) y descontando la inflación (PIB a precios constantes). Es obvio que el crecimiento real de la economía es el que hace a un lado el proceso inflacionario, por ello el PIB a precios constantes es el indicador que muestra la evolución real de la economía.

Recordemos que para calcular el PIB a precios constantes, se utiliza el PIB a precios de mercado y el deflactor implícito, para nuestro ejemplo utilizamos la base en 2008; y que en la fuente, se anotan los datos del material estadístico utilizado. Aplicando fórmula del deflactor implícito del PIB el cuadro quedaría con el formato que a continuación se presenta.

CUADRO #...
EVOLUCIÓN DEL PIB EN MÉXICO 1993-2013
(Millones de pesos de 2008)

AÑOS	PIB A PRECIOS CORRIENTES	VARIACIÓN ANUAL	PIB A PRECIOS CONSTANTES	VARIACIÓN ANUAL
1993				
1994				
1995				
1996				
1997				
1998				
1999				
2000				
2001				
2002				
2003				
2004				
2005				
2006				
2007				
2008				
2009				
2010				
2011				
2012				
2013				

FUENTE:

Otro ejercicio es el cuadro de la evolución del PIB por sectores económicos de México 1993-2013, medido en millones de pesos de 2008.

Para realizarlo, se debe anotar los datos del Producto Interno Bruto Total y por sectores, en valores absolutos a precios constantes de 2008. A su vez se calcula la estructura porcentual de cada uno de los sectores con base en sus valores absolutos con respecto al PIB total (ver apartado de cálculo de variables y de porcentajes). Finalmente se calcula la tasa de crecimiento promedio anual para cada uno de los sectores.

Se diseña el cuadro con renglones y columnas, anotando los siguientes

tos:

- ❖ Número de cuadro
- ❖ Título
- ❖ Años
- ❖ PIB total
- ❖ PIB sector primario
- ❖ Variación anual
- ❖ Porcentaje (%)
- ❖ PIB sector industrial
- ❖ Variación anual
- ❖ Porcentaje (%)
- ❖ PIB sector servicios
- ❖ Variación anual
- ❖ Porcentaje (%)
- ❖ Fuente:

Quedando el cuadro con el siguiente formato:

CUADRO #...
 EVOLUCIÓN DEL PIB POR SECTORES ECONÓMICOS
 DE MÉXICO 1993-2013
 (Millones de pesos de 2008)

ANOS	PIB TOTAL	VAR. ANUAL	PIB SECTOR PRIMARIO	% DEL TOTAL	PIB SECTOR INDUSTRIAL	VAR. ANUAL	% DEL TOTAL	PIB SECTOR SERVICIOS	VAR. ANUAL	% DEL TOTAL
1993										
1994										
1995										
1996										
1997										
1998										
1999										
2000										
2001										
2002										
2003										
2004										
2005										
2006										
2007										
2008										
2009										
2010										
2011										
2012										
2013										

FUENTE:

La información que se desprende del cuadro permite analizar la importancia y dinámica que han tenido en el periodo señalado cada uno de los sectores con relación al PIB total. Refleja su crecimiento anual, es decir el crecimiento real de la agricultura, la industria y los servicios, muestra además la participación porcentual de cada uno de dichos sectores en el total del producto.

Realizar el cuadro del *Producto Interno Bruto por Habitante en México 1980-2004*, en millones de pesos a precios de 2008. Es otro ejercicio interesante. Para construir este cuadro se anotan en primer término los datos del Producto Interno Bruto a precios de 2008, en la siguiente columna los datos referentes a la Población total de 1993 al 2013; con estas dos variables se obtendrá la tercera columna que corresponde al PIB por habitante, dividiendo el PIB entre la población

total. Finalmente se calculará la Tasa de Crecimiento medio anual de esta última variable.

EL OBJETIVO DEL CUADRO ES EL DE OBSERVAR LA EVOLUCIÓN DEL PIB POR HABITANTE. LA RELACIÓN QUE EXISTE ENTRE EL NIVEL DE LA PRODUCCIÓN Y EL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN.

El cuadro queda de la siguiente manera:

CUADRO #...
PRODUCTO INTERNO BRUTO POR HABITANTE EN MÉXICO 1993-2013
(Millones de pesos a precios de 2008)

AÑOS	PIB A PRECIOS CONSTANTES	POBLACIÓN (MILES DE HABITANTES)	PIB POR HABITANTE (PESOS DE 2008)	VARIACIÓN ANUAL
1993				
1994				
1995				
1996				
1997				
1998				
1999				
2000				
2001				
2002				
2003				
2004				
2005				
2006				
2007				
2008				
2009				
2010				
2011				
2012				
2013				

FUENTE:

Esta metodología se puede aplicar a otros cuadros que son representativos del sector servicios o del sector público o de cualquiera de los ejemplos de agrupación que se propone en el siguiente apartado.

Por ejemplo un ejercicio más es el cuadro que representa *La Balanza Comercial de México de 1993 al 2013*. Contabilizado en millones de dólares.

Se diseña el cuadro con el título, las columnas y renglones necesarios y debajo del cuadro la fuente. En cada columna se anotan los datos requeridos, por ejemplo en la primera, los años de 1993 a 2013; en la segunda las exportaciones del periodo; en la tercera las importaciones; y en la última, el saldo de la balanza comercial, que es el resultado de restarle a las exportaciones, las importaciones.

Este cuadro sólo toma en cuenta las transacciones referidas a mercancías valoradas en términos monetarios, por lo tanto no contabiliza los servicios y transferencias derivadas del comercio exterior, el resultado es que las exportaciones son mayores que las importaciones, es un superávit comercial que significa que exportamos más de lo que importamos, cuando el proceso es inverso tenemos un déficit comercial. El cuadro queda de la siguiente manera:

CUADRO #...
BALANZA COMERCIAL DE MÉXICO DE 1993-2013.
(Millones de dólares)

AÑOS	EXPORTACIONES (X)	IMPORTACIONES (M)	SALDO (X-M)
1993			
1994			
1995			
1996			
1997			
1998			
1999			
2000			
2001			
2002			
2003			
2004			
2005			
2006			
2007			
2008			
2009			
2010			
2011			
2012			
2013			

FUENTE:

6.9 Ejemplos de agrupación de los indicadores estadísticos

La información estadística indispensable para la investigación y el análisis económico, se presenta a continuación de forma agrupada por grandes agregados, cada estudiante elegirá las estadísticas necesarias y la forma de trabajo, de acuerdo con su investigación.

Los datos los pueden consultar en red, en la hemeroteca o en la biblioteca, directamente en INEGI, en el Banco de México, y en otras Secretarías de Estado. Hay datos que no van a encontrar, por lo que tienen que construir sus cuadros, y ejercitar las técnicas descritas en los apartados anteriores.

CUADROS DE PRODUCCIÓN		
PIB	PIB POR RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	* PRODUCCIÓN INDUSTRIAL * PRODUCCIÓN AGRÍCOLA * SERVICIOS

CUADROS DE INVERSIÓN		
INVERSIÓN PÚBLICA	INVERSIÓN PÚBLICA POR RAMAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	* AGRICULTURA * INDUSTRIA * SERVICIOS

CUADROS DE POBLACIÓN

POBLACIÓN
OCUPADA

POBLACIÓN POR
RAMAS DE LA
PRODUCCIÓN

- * AGRICULTURA
- * INDUSTRIA
- * SERVICIOS

CUADROS DEL SECTOR EXTERNO

SECTOR EXTERNO
DEL PAÍS

INTERCAMBIO DE
MERCANCIAS
Y SERVICIOS

- * EXPORTACIONES
- * IMPORTACIONES
- * SALDO DE LA BALANZA
COMERCIAL
- * SALDO DE LA BALANZA DE
PAGOS

OTROS INDICADORES

ECONÓMICOS

- * INFLACIÓN
- * DEVALUACIÓN
- * DEUDA PÚBLICA
- * DEUDA PRIVADA
- * TIPO DE CAMBIO

ografía

- osta, Dálila Cleotilde (2010). *Debates actuales de la economía política: crítica desde el feminismo a la ciencia económica*. Tesis de maestría, Facultad de Economía de la UNAM, México.
- eda, Atocha (2004). *Sobre la lógica del descubrimiento científico de Popper, Signos filosóficos*. Suplemento número. 11, vol. VI.
- ber Egg, Ezequiel (1974). *Introducción a las Técnicas de Investigación Social*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Humanitas, 4ª. Edición.
- drade Agustín. (2014). El desarrollo de la producción manufacturera en México, 1983-2007. En Núñez, Rafael (Compilador). *Economía mexicana: de la sustitución de importaciones a la promoción de exportaciones*. México: Editorial Trillas.
- pendini, Kirsten (1995). La transformación de la vida económica del campo mexicano. En Prud homme, Jean. *El impacto social de las políticas de ajuste en el campo mexicano*. México: Editorial ILET-PyV.
- anda, Carlos (2007). *El método del método*. México: Facultad de Economía, UNAM.
- rendt, Hannah (2007). *Karl Marx y la tradición del pensamiento político occidental*. Madrid, España; Ediciones Encuentro.
- righi, Giovanni (1999). *El largo siglo XX*, España: Ediciones Akal.
- shworth, William (1978). *Breve historia de la economía internacional*. España: Editorial FCE.
- starita, Rolando (2008). *Fundamentos metodológicos en la economía neoclásica y economía política*. Argentina: Instituto Argentino para el desarrollo económico.
- Astrada, Carlos (1958). *Marx y Hegel*. Argentina: Editorial Siglo Veinte.
- Babbie, Earl R. (1998). *Métodos de investigación por encuesta*. México: Editorial FCE.
- Baena Paz, Guillermina (1997). *Manual para elaborar trabajos de investigación*. México: Editores Mexicanos Unidos.

- Ballesteros, Enrique (1980). *El encuentro de las ciencias sociales*. España: Editorial Alianza Universidad.
- Barber, William (1981). *Historia del pensamiento económico*, España: Editorial Alianza.
- Barrett, L. (2001, 23 de agosto). *Gestión para la supervivencia de Daewoo en el Reino Unido*. En Marketing Week
- Basant, Jean (1955 abril-junio). Una hipótesis sobre el origen del capitalismo. *Trimestre económico*. Vol. 22, número 86. México: Editorial FCE.
- Bejar Navarro, Rafael (1992). *El diseño de investigación y la metodología en ciencias sociales*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. Coordinación de Humanidades. Centro de Investigaciones Científicas y Humanísticas.
- Bell, Judith (2005). *Cómo hacer tu primer trabajo de investigación*. España: Editorial Gedisa.
- Beltrán, Antonio (1995). *Revolución científica, renacimiento e historia de la ciencia*. México: Editorial Siglo XXI.
- Bensaïd, Daniel (2003). *Marx intempestivo –grandezas y miserias de una aventura crítica*. Buenos Aires, Argentina: Ediciones herramienta.
- Bermejo, Juan Carlos –editor- (2009). *Sobre la economía y su Método*, España: Editorial Trotta.
- Bernal, John (1981). *La ciencia en la historia*. México: Editorial Nueva Imagen-UNAM.
- Bianchi, Marina (1975). *La teoría del valor desde los clásicos a Marx*. España: Alberto Corazón Editor.
- Bilbao, Andrés (2001). La influencia de Newton sobre Smith. en *Sociedad y Política*. número 37, España: Universidad Complutense de Madrid.
- Blaug, Mark (2001). *Teoría económica en retrospectiva*. México: Editorial FCE.
- _____ (1993). *La metodología de la economía*. España: Editorial Alianza Universidad.
- Blumennberg, Hans (2008) *La legitimación de la edad moderna*. España: Editorial Pre-textos.

- oltvinik, Julio (1995, julio). El PND: un menor ahorro interno. *Revista Economía Informa* Núm. 240. México: Facultad de Economía, UNAM.
- orstin, Daniel (2006). *Los descubridores*. Barcelona, España: Editorial Crítica.
- ordieu, Pierre (2003). *El oficio del científico*. España: Editorial Anagrama.
- orgucci, Emmanuel (2006), Willian Stantey Jevons: precursor del pensamiento económico conservador. *Revista Telos*. Vol. 8 (1):13, Venezuela: Universidad Rafael Bello Chasin.
- osch, Carlos (1982). *La técnica de investigación documental*. México: UNAM.
- oudond, R; Rokkan, S. y Trist (1981). *Corrientes de la investigación en las Ciencias Sociales*. México: Editorial Tecnos /UNESCO.
- renner, Robert (2011). *Mercaderes y revolución*. España: Editorial Akal.
- riones, Guillermo (1989). *Métodos y técnicas avanzadas de investigación aplicadas a la educación y a las ciencias sociales*. Santiago de Chile: Editorial IPRC-CIID. 3ª. Edición.
- riones, Guillermo (1990). *Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales*. México: Editorial Trillas.
- runo, M. (1992). *Inflación y estabilización. La experiencia de Israel, Argentina, Brasil, Bolivia y México*. México: Editorial FCE.
- unge, Mario (1975). *La investigación científica*. España: Ariel.
- campbell, D. Y Stanley, J. (1978). *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la Investigación social*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Amorrortu.
- apraso, James y Levine, David (2004). El enfoque clásico. en Etchezarreta, Miren (Coordinador), *Crítica a la economía ortodoxa*. España: Editorial Universitat Autònoma de Barcelona.
- artelier, Jean (1981). *Excedente y reproducción*. México: Editorial FCE.
- astellote, Salvador (1997). *Reformas y Contrarreformas en la Europa del siglo XVI*, Madrid, España: Editorial Akal.
- astillo, Donald (1976-1977). Adam Smith en el pensamiento marxista. *Problemas del Desarrollo*, Núm. 28, año VII. México.
- azares Hernández, Laura (1980). *Técnicas actuales de investigación documental*. México: Trillas.

- Cerroni, Umberto (1975). *Le teoría de las clases sociales en Marx*. España: Alberto Corazón editor.
- Chapoy, Bonifaz Alma (2001). *El sistema monetario internacional*. México: Miguel Ángel Porrúa-UNAM-IIEc, colección Textos Breves de Economía.
- Chick, Victoria (1990). *La macroeconomía según Keynes*. España: Editorial Alianza universidad.
- Claudin, Fernando (1975). *Marx, Engels y la revolución de 1848*. España: Editorial Siglo XXI.
- Clément, Jean Pierre (1993). Las instituciones científicas y la difusión de la ciencia durante la ilustración. *En historia de la ciencia y de la técnica*, número 23, España: Editorial AKAL.
- Copleston, Frederick (1983). *Historia de la filosofía*. México: Editorial Ariel.
- Crespo, Ricardo (1998). La crisis del modelo neoclásico. *Revista Económica*, Vol. XLIV, núm. 1-2. La Plata, Argentina.
- Croxton y Cowden (s/f). *Estadística general aplicada. Cuadernos de la CIES serie didáctica*. México: FE-UNAM.
- Dabat, Alejandro (1980). El comercio Exterior de México durante el porfiriato. en *Cuadernos de la CIES, número 4*, México: FE-UNAM.
- _____ (1993). *El mundo y las naciones*, México, Editorial UNAM- CRIM.
- _____ (2002). Globalización, capitalismo actual y nueva configuración espacial del mundo, en el libro *Globalización alternativas incluyentes para el siglo XXI*, México, Editorial Porrúa.
- David, Ricardo (1973). *Principios de economía política y tributación*, México, Editorial FCE.
- De la Garza, Enrique (1988). *El Método de lo concreto abstracto concreto*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- _____ (1998). Economía y totalidad en De la Garza, Enrique Coordinador, *Ciencia económica (transformación de conceptos)*. México: Editorial Siglo XXI.
- Della, Donatella y Keating Michael (2013). *Enfoques y metodologías de las ciencias sociales*. España: Editorial Akal.

- Denis, Henri (1970). *Historia del pensamiento económico*. España: Editorial Ariel.
- Dobb, Maurice (1978). *Teorías del valor y la distribución desde Adam Smith*. México: Editorial Siglo XXI.
- Eco, Umberto (1982). *Cómo se hace una tesis: Técnicas y procedimientos de estudio, investigación y escritura*. Barcelona, España: Editorial Gedisa.
- Echeverría, Javier (1998). *Filosofía de la ciencia*. España: Editorial AKAL.
- Echeverría, Rafael (2004). *El búho de Minerva (introducción a la filosofía moderna)*. Chile: Lom ediciones S.A.
- Engels, Federico (1976). El origen de la familia, la propiedad privada y el estado. En *Obras Escogidas de C. Marx y F. Engels*. Tomo III, Moscú, URSS: Editorial progreso
- Escamilla González, Gloria (1982). *Manual de metodología y técnicas bibliográficas*. México: Instituto de Investigaciones Bibliográficas.
- Etzezarreta, Miren (coordinador) (2004). *Crítica a la economía ortodoxa*. España: Editorial Universidad Autónoma de Barcelona.
- Fernández, Carlos y Alegre, Luis (2010). *El orden de El Capital*. España: Editorial Akal
- Fine, Ben y Saad-Filho (2013). *El capital de Marx*. México: Editorial FCE.
- Fioravanti, Maurizio (2004). *El Estado moderno en Europa (instituciones y derecho)*. España: Editorial Trotta.
- Fontana, Josep (1999). *Introducción al estudio de la historia*. España: Editorial - Crítica.
- Franco, G. (1990). *Estudio preliminar a la investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. México: Editorial FCE.
- Galindo, Miguel Ángel (2003). *Keynes y el nacimiento de la macroeconomía*. España: Editorial Síntesis.
- Gardner, H. (1973). *Las artes y el desarrollo humano*. Nueva York: Editorial Wiley.
- Garza Mercado, Ario (1996). *Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales*. México: El Colegio de México.
- Giraldo, H. (2011). Ciencia y metafísica en la teoría de Karl Popper. *Revista Disertaciones*. Número 2, Ecuador: Universidad de Quito.

- Gómez Ceja, Guillermo (1980). *Metodología de investigación para áreas sociales: Guía técnica para elaborar trabajos de investigación documental y conductas de campo*. México: Editorial Edicol.
- Gomezjara, F. y Pérez, N. (1993). *El diseño de la Investigación Social*. México: Editorial Distribuciones fontamara, 9ª. Edición.
- González, Javier (2006). *La visión del hombre y del mundo en Jhon M. Keynes y en Raúl Prebich*. Argentina: Pontificia Universidad Católica de Argentina. Facultad de Ciencias Sociales y Económicas.
- Gran Bretaña, Ministerio del Interior (1994). *Política de las presiones para Inglaterra y el País de Gales*. Londres: HMSO.
- Harding, S. (1986). *La pregunta científica del feminismo*. Estados Unidos: Ithaca: Cornell University Press.
- Harrod, R (1985). *La vida de John Maynard Keynes*. México: Editorial FCE.
- Harvey, D. (2004). *El nuevo imperialismo*. España: Editorial Akal.
- ____ (2014). *Guía de El Capital de Marx*. España: Editorial Akal.
- Hawking, Stephen (2007). *Dios creó los números*. Barcelona, España: Editorial Crítica.
- ____ (2005). *A hombros de gigantes*. Barcelona, España: Editorial Crítica.
- Hayman, Jhon (1969). *Investigación y educación*. España: Editorial Paidós.
- Hernández, Fernández, Baptista (1991). *Metodología de la Investigación*. Bogotá, Colombia: Editorial, Mcgraw-Hill.
- Hernández, Garro, Llamas, Hitrón (2000). *Productividad y mercado de trabajo en México*. México: Editorial UAM-Plaza y Valdés.
- Hernández Laos, E. Velásquez Roa, J. (2003). *Globalización, desigualdad y pobreza* Lecciones de la experiencia mexicana. México: Editorial. UAM-Plaza y Valdés.
- ____ (2000). *La competitividad industrial en México*. México: Editorial. UAM-Plaza y Valdés.
- Hirschberger, Johannes (2011). *Historia de la filosofía. (tomo I)*, España: Editorial Herder.

- Hobsbawm, Eric (1979). Marx, Engels y el socialismo premarxista. en Hobsbawm, Eric, Haupt, Marek, *Historia del Marxismo. (tomo I)*, España: Editorial Bruguera.
- ____ (1980). "Los aspectos políticos de la transición del capitalismo al socialismo" en Hobsbawm, Eric, Haupt, Marek, *Historia del Marxismo. (tomo II)*, España, Editorial Bruguera.
- ____ (2010). *La era del capital, 1848-1875*. Argentina: Editorial Crítica.
- Hollander, Samuel (1988). *La economía de Ricardo*. México: Editorial FCE.
- Iliev, E. (2007). *Dialéctica de lo abstracto y lo concreto en El capital de Marx*. Ecuador: Editorial Edithor.
- Johnson, William Stanley (1998). *La teoría de la economía política*. Madrid, España: Editorial Pirámide.
- Kenwood y Lougheed (1972). *Historia del desarrollo económico internacional*. (Tomo I y II). España: Editorial ISTMO.
- Kolm, J. (1981). *La teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*. México: Editorial FCE.
- Kundt, P. (1982). *Historia financiera de Europa*. Barcelona, España: Editorial Crítica.
- Korsch, Karl (1983). *Karl Marx*. México: Editorial Ariel.
- Kozminski, Karel (1969). *Dialéctica de lo concreto. Estudio sobre los problemas del hombre y del mundo*. México: Editorial Grijalbo.
- Koyré, Alexandre (1978). *Estudios de historia del pensamiento científico*. México: Editorial XXI.
- Kuhn, Thomas (1989). *¿Qué son las revoluciones científicas?*. España: Paidós.
- ____ (1975). Lógica del descubrimiento o psicología de la investigación. en Lakatos y Musgrave (editores) *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. España: Editorial Grijalbo.
- ____ (1987). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Editorial FCE.
- ____ (1987). *La revolución copernicana*. Barcelona, España: Ediciones Orbis.
- ____ (1987). *La tensión esencial*. México: Editorial FCE.
- Kandian, David (1979). *Progreso tecnológico y revolución industrial*. España: Editorial Tecnos.

- Leal, Claudia (1992). *Sobre la revolución marginalista, la ideología moderna en un agitado final de siglo*. tesis de licenciatura. Colombia.
- Lecourt, Dominique (2010). *Diccionario Akal de historia y filosofía de las ciencias*. España: Editorial Akal.
- Liphart, A. (1995). Sistemas electorales. En *Enciclopedia de la Democracia*, (vol. 2), Londres: Routledge.
- López, Miguel (2004). *Normas y técnicas de estilo para el trabajo académico*. México: Editorial UNAM.
- Lorenzano, César (1999). La concepción de la ciencia en Thomas Kuhn. en Scarno, Eduardo, *Metodología de las ciencias sociales*. Argentina: Editorial Macchi.
- Maher, B. A. (1972). *Progreso en la investigación experimental de la personalidad*. (6 vols.). Nueva York: Prensa Académica.
- Manrique, Irma (1996, octubre-diciembre). Carteras vencidas: grave desorden financiero. en *Problemas del desarrollo*. número. 107, vol. 27, México: IIEC-UNAM.
- Marichal, Carlos (2010). *Nueva historia de las grandes crisis financieras*. México: Editorial Debate.
- Martínez, Cristina (1996). *El proceso cafetalero mexicano*. México: IIEC-UNAM.
- Martínez, José (1996). *Introducción a la historia contemporánea*. (Tomo I y II) España: Editorial ISTMO.
- Marx, Carlos (1980). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (Grundrisse) 1857-1858*. México: Siglo XXI editores.
- ____ (1984). *El Capital*. México: Siglo XXI editores.
- ____ (2014). *El Capital*. México: Editorial FCE.
- ____ Federico Engels (1976). El manifiesto del partido comunista. en Marx y Engels, *Obras escogidas. tomo 1*. URSS: Editorial Progreso.
- Mason, Stephen (1988). *Historia de las ciencias (La revolución científica de los siglos XVI y XVII)*. México: Alianza Editorial.

- Masterman, Margaret (1975) La naturaleza de los paradigmas. en Lakatos y Musgrave, editores, *Crítica del desarrollo del conocimiento*. España: Editorial Grijalbo.
- Mazuecos, Antonio (1992). Claves y enclaves de la ciencia moderna. Los siglos XVI y XVII. *Historia de las ciencias y de la técnica*. Colección Akal, número 15. España: Editorial Akal.
- Meek, Ronald (1975). *La fisiocracia*. España: Editorial Ariel.
- Méndez y Astudillo (2008). *La investigación en la era de la información. Guía para realizar la bibliografía y fichas de trabajo*. México: Editorial Trillas.
- Méndez, Fernando (2004). *Marginalistas y neoclásicos*. España: Editorial Síntesis.
- Mendieta, A. (1986). *Métodos de investigación y manual académico*. México: Editorial Porrúa, 17ª. Edición.
- Menger, Carl (2006). *El método de las ciencias sociales*. Madrid: Unión Editorial.
- Monteverde, Ernesto (1994). *Conceptos e interpretación de las cuentas nacionales*. Buenos, Aires Argentina: Editorial Macchi.
- Montalvo, Manuel (2010). *Keynes 20:09, (Cultura económica y crisis)*. España: Editorial Tecnos.
- Moore, Estrich, McGuillis, y Spelman (1984). *Delincuentes peligrosos: el blanco escurridizo de la justicia*. Cambridge: Harvard University Press.
- Napoleoni, Claudio (1962). *Diccionario de economía política*. traductor Blasco, José. España: Ediciones Castilla.
- ____ (1974). *Fisiocracia, Smith, Ricardo y Marx*, España, editorial Oikos.
- Olea, Franco P. (1990). *Manual de técnicas de investigación documental para la Enseñanza Media*. México: Editorial Esfinge. 19ª. Edición.
- Onfray, M. (2011). *Freud. El crepúsculo de un ídolo*. México: Taurus.
- Ordóñez, Sergio (1996). *Cambio histórico mundial contemporáneo y pensamiento social. Transformación del capitalismo: la revancha de Gramsci*. en Revista Iztapalapa, número 40. México: UAM Iztapalapa,.
- Osborne, Roger (2006). *Civilización (una historia crítica del mundo occidental)*. Barcelona, España: Editorial Crítica.

- Padua, Jorge (2013). *Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales*. México: Editorial FCE-COLMEX.
- Palazuelos, Enrique (2000). *Contenido y método de la economía*. España: Editorial Akal.
- Pardinas, Felipe (1988). *Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales*. México: Editorial Siglo XXI, 30ª. Edición.
- Parguez, Alain (2000 diciembre). John Maynard Keynes: en busca de una economía sin escasez. en *Revista de Comercio Exterior*. México.
- Pérez, Ana Rosa (1999). *Kuhn y el cambio científico*. México: Editorial FCE.
- Pérez, Salvador (2000). Una revisión del sustrato biográfico del pensamiento keynesiano, su posición ante la justicia social, en *cuadernos de CC.EE*. número 38, España.
- Perrotini, Ignacio (2014). El capital de Marx una obra viva, abierta, felizmente inacabada. *Introducción a El Capital*. México: Editorial FCE, de la cuarta edición al castellano.
- Pía, María (1982) La dialéctica en el método de Marx y la relación con la sociedad capitalista. en *Revista Iztapalapa*, número 7, México: UAM-I.
- Pickover, Clifford (2011). *De Arquímedes a Hawking*. España: Editorial Crítica.
- Pigou, Arthur (1968). *El socialismo y el capitalismo comparados/ La teoría general de Keynes*. España: Editorial Ariel.
- Popper, Karl (1984). *La miseria del historicismo*. España: Editorial Alianza-Taurus.
- ____ (1991). *Conjeturas y refutaciones*. España: Ariel.
- ____ (2001). *El conocimiento objetivo: España: Editorial Tecnos*.
- ____ (1991). *La lógica de la investigación científica*. México: Editorial Rei.
- Porta, D. y Keating, M. (2013). *Enfoques y metodologías de las ciencias sociales*. España: Editorial AKAL.
- Prada, Blanca Inés (2002). *Galileo, Kepler y Descartes (creadores del pensamiento moderno)*. Colombia: Editorial Ltda.
- Puerto, Francisco (1991). *El Renacimiento*. Colección Akal historia de las ciencias y de la técnica. número 11, España: Editorial Akal.

- Ramírez Guerrero, Marisela (1992). *Primeros pasos en la investigación documental*. México: Editorial UNAM.
- Ramón, José (2004, Marzo). *La epistemología de Kuhn, Lakatos y Feyerabend: un análisis comparado*. Chile: Universidad Nacional de la Patagonia.
- Repcheck, Jack (2009). *Los secretos de Copérnico*. España: Editorial Ariel.
- Retchkiman, Benjamín (1977). David Ricardo y la teoría fiscal. en *Problemas del desarrollo*. número 31. México: IIEC- UNAM.
- Richards, S. (1987). *Filosofía y sociología de la ciencia*. México: Siglo XXI Editores.
- Rivera, Miguel Ángel (2000). *México en la economía global -Tecnología, espacio e instituciones*. México: Editorial UNAM-UCLA-JUS.
- ____ (1997). *México: modernización capitalista y crisis, antecedentes y consecuencia de la devaluación de diciembre*. Cuernavaca, México: UNAM-CRIM.
- Robinson, Joan (1956). *Ensayos sobre la economía marxista*. Argentina: Editorial Huella.
- Robles, Mario (1999). La influencia del Método "lógico-histórico" de Engels en las interpretaciones sobre el objeto de la sección primera del tomo I del capital de Marx: crítica y propuesta. en *Teoría y Práctica*, número 11. México:
- Rodríguez, Luis Felipe y Torres Silvia (2010). *Galileo su tiempo, su obra y su legado*. México: Editado por El Colegio Nacional.
- Rojas S. Raúl (1979). *Guía para realizar Investigaciones Sociales*. México: Editorial Textos Universitarios-UNAM.
- Roncanglia, A. y Sánchez, A. (2011). *Economistas clásicos*. España: editorial Síntesis.
- Rosenzweig, Fernando (1960). El desarrollo económico de México de 1877 a 1911. en *El Trimestre económico*, Vol. XXVII (4). México: Editorial FCE.
- Rubel, Maximilien (1972). *Crónicas de Marx. Datos sobre su vida y su obra*. España: Editorial Anagrama.
- ____ (2003). *Marx sin mito*, Madrid, Ediciones Octaedro.
- Rubio, Blanca (2001). *Explotados y excluidos*. México: Editorial Plaza y Valdés.

- Ruiz, Humberto (1987). *Elaboración de trabajos escolares y originales de investigación para la edición de libros: Guía práctica*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Ruiz, Rafael (1992). *El análisis documental Bases terminológicas, conceptualización y estructura operativa con una bibliografía indizada*. Granada, España: Editorial Universidad de Granada, 1992.
- Russell, Bertrand (1974). *La perspectiva científica*. México: Editorial Ariel.
- Schmelkes, Corina (1996). *Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación y Tesis*. México: Editorial Harla.
- Schumpeter, Joseph (1967). *Síntesis de la evolución de la ciencia económica y sus métodos*. México: Editorial Oikos.
- ____ (1983). *10 grandes economistas: de Marx a Keynes*. España: Alianza Editorial.
- ____ Joseph (1995). *Historia del análisis económico*. España: Editorial Ariel.
- Sistema de Universidad Abierta. *Estadística I*. México: Facultad de Economía, UNAM s/f.
- Smith, Adam (1990). *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. México: Editorial FCE.
- Solis, Leopoldo (2000). *La realidad económica mexicana: reprovisión y perspectivas*. México: Editorial FCE. Tercera edición.
- Stadler, F. (2011). *El círculo de Viena –empirismo lógico, ciencia cultura y política*. Chile: Editorial FCE.
- Stewart, Richards (1987). *Filosofía y sociología de la ciencia*. México: Editorial Siglo XXI.
- Stiglitz, Joseph (1994). *Economía*. España: Editorial Ariel Economía.
- ____ (2004). *Los felices noventa – la semilla de la destrucción*. México: editorial taurus.
- Strathern, Paul (1999). *Galileo y el sistema Solar*. España: Siglo XXI Editores.
- Strunk, W., & Blanco, E.B. (1997). *Los elementos del estilo*. Nueva York: Macmillan. 3ra edición

- Acosta, J. Alfredo (1992). Metodología en las ciencias sociales. *Digesto diseño de investigación II*. México: Editorial Taller Abierto. 3ª edición.
- Arriaga, Alberto (2003). *La edad moderna siglos XVI-XVII*. Barcelona, España: Editorial Crítica.
- Compton, Allan (1976). *La dinámica de la revolución industrial*. España: Editorial Oikos-tau.
- Corre Villar, Ernesto (s/f). *De la Metodología de la investigación bibliográfica, archivística y documental*. México: McGraw-Hill.
- Correa, Silvia (2010). Galileo y el telescopio la astronomía de Galileo. en *Galileo su tiempo, su obra y su legado*. México: Editado por El Colegio Nacional
- Correa, Marina (2012). *Economía mexicana y política económica (1982-2006)*. México: Tesis de Maestría. Facultad de Economía UNAM.
- Andrade, Agustín (2013, enero febrero). Evolución y desarrollo de las formas estructurales en México (1982-2012), *El Cotidiano* núm. 177, México.
- (2014). *La política económica neoliberal y sus repercusiones en la economía mexicana, 1983-2006*. En Núñez, Rafael (Compilador). *Economía mexicana: de la sustitución de importaciones a la promoción de exportaciones*. México: Editorial Trillas.
- Inger, Kart (1985). *Competencia monopólica y tecnología en la industria mexicana*. México: Editorial Colegio de México.
- Valenzuela, José (1986). *El capitalismo mexicano en los ochenta*. México: Editorial Era.
- (1995). *México: ¿Fin de un régimen?*. México: Editorial UAMI.
- Vicens, Jaume (2013). *La crisis del siglo XX (1919-1945)*. España: Editorial Acantilado.
- Vitello, Vincenzo (1973). *El pensamiento económico moderno*. México: Editorial Grijalbo.
- Vygotsky, S. Del L. (1991). Génesis de las funciones mentales más altas. En P. Light, S. Sheldon, y M. Woodhead (Eds.). *Aprendiendo a pensar*. Londres: Routledge.

- Witker, Jorge y Valenzuela, Elvira (1984). El sistema monetario internacional contemporáneo. en *Boletín mexicano de derecho comparado*. Núm. 43, México: UNAM- Instituto de Investigaciones Jurídicas.
- Witt de, Richard (2012). *Cosmovisiones: una introducción a la filosofía de la ciencia*. España: Ediciones de Intervención Cultural.
- Worrall, Jhon (1982). La formas en las que la metodología de los programas de investigación científica mejora la metodología de Popper. en Radnitzky, Andersson Feyerebend y otros. *Progreso y racionalidad de la ciencia*. España: Alianza Universidad.
- Young, H. (1996, 25 de julio). La batalla entre serpientes y escaleras. *The Guardian*.
- Zeisel, Hans (1962). *Dígalo con números*. México: Editorial FCE.
- Zorrilla Arena Santiago, (1989). *Introducción a la metodología de la investigación*. México: Editorial Aguilar León y Cal.

Páginas WEB

- Arlotti, Raúl (2007). La formación del Estado moderno, acotaciones desde la transdisciplinariedad. en *Revista Electrónica del Instituto de Investigaciones Ambrosio L Gioja*. año I, número 1. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Derecho, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Recuperado de e-mail revista gioja@derecho.uba.ar
- Astarita, Rolando (2008), *Fundamentos metodológicos de la economía neoclásica y economía política*. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Recuperado de <http://www.iade.org.ar/uploads/c87bbfe5-6b7b-b711.pdf>, consultado 17/1/2015.
- Berthier, Antonio (2006). El sistema de referencias Harvard. en *Conocimiento y Sociedad.com*. Recuperado de

<http://www.conocimientoysociedad.com/Harvard.html>, Consultado el 15/VI/2008.

Blanco, J. (1996). Keynes, el inmorible. en *Revista Nexos*. agosto de 1996, México, Recuperado de www.nexos.com.mx, consultada 10/9/2015.

Brieva, Eduardo (2014). Nicolás Copérnico. *Revista de Divulgación Cultural*. número. 13, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/16872/1/12394-31931-1-PB.pdf>, consultado 23/III/2014.

Cachanosky, Juan Carlos (1984, octubre). La escuela austriaca de la economía. *Revista Libertas*. Número 1, Argentina: Instituto universitario ESEADE. Recuperado de www.eseade.ar, consultado 20/11/2014.

Cámara, Sergio (2002). *¿Hay un método de Marx de la economía política?*. (sic), España: Universidad de Málaga. Editorial Laberinto. Recuperado de <http://laberinto.uma.es>, consultado 18/06/2014.

Contreras, R. (2004, diciembre). *Desarrollo de las ciencias: del conocimiento artesanal hasta la ciencia normal según Kuhn*. Venezuela: Recuperado de Soplaar.com/material_individual/pdf/90s6410557p918L956a23r29.pdf

Cubillas, A. (2012, 26 de agosto). Thomas Kuhn y las anomalías en el descubrimiento, *Suplemento cultural del diario ABC color*. Paraguay: Recuperado de <http://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/cultural/thomas-kuhn-y-las-anomalias-en-el-descubrimiento-el-impacto-de-sus-ideas-en-la-teoria-y-practica-de-la-ciencia-442406.htm>

Diccionario de economía. Recuperado del sitio Economía 48. Com, consultado 2/VIII/2014.

Enríquez, Isaac (2008). El modelo económico de Adam Smith y el papel que le asigna a las instituciones y al estado en la economía. publicado en la *Revista Laissez Faire*. número 18. Recuperado de www.paginas personales.unam.mx/files/848/publica_20120128114437.pdf, consultado 21/VIII/2015.

Escartin, Eduardo (2004). *Apuntes sobre la Historia del pensamiento económico. edición digital*. España: Universidad de Sevilla. Recuperado de http://personal.us.es/escartin/Walras_Equilibrio_General.pdf, consultado, 17/11/2014.

Espinosa, Jorge (2012). *Inducción, falsación, racionalidad científica y verdad*. Recuperado de Jorgealejandro.espinosa.blogspot.com/.../Popper-inducción-falsacion-racionalidad. consultado 18/IV/2014.

Gómez, Roberto (2004). *Evolución científica y metodología de la economía: Escuelas del pensamiento*. Málaga, España: Universidad Nacional de Educación a Distancia. Recuperado de WWW.eumed.net/cursecon/libreria/rgl-evol/rgl-metod.pdf, consultado 17/05/1015.

Kicillof, Axel (2002). Tres Keynes en la teoría general. documento de CEPLAD, colección de "archivo abierto", serie "Tema de historia del pensamiento económico". Argentina. Recuperado de www.econ.uba.ar/www/institutos/economia/CEPLAD/ARTICULOS%20PAGINAS/TRES%20KEYNES, consultado 20/IV/2015.

Korda, L. (2001, julio). *La fabricación de un traductor*. *Translation Journal*, 5(3). Recuperado de <http://accurapid.com/journal/17prof.htm>. el 21/VIII/2001

Leyva, Jorge Karel (2009). Empirismo lógico, metafísica y religión, en *A Parte Rei*, número 62, revista de filosofía. Recuperado de serbal.pntic.mec.es/AparteRei/leyva62.pdf

Martínez, J. Recuperado de es.escrib.com/doc/188462249/positivismo.

Montes, Leonidas (2009). La influencia de Newton en Adam Smith. en *Anuario de filosofía*. 42 (1). Chile: Universidad Adolfo Ibáñez. Recuperado de www.cepchile.ci/dms/archivo_23035, consultado 21/07/2015.

Palos, Javier (s/f). *Karl Popper*. Recuperado de www.almundo.org/Inicio/tabid/36/ctl/mid/default/mid/382/aid/345/paid/0/languaje/es/Es/Default.aspx, consultado 26/VI/2014

- Pérez, Enri (2007). *Resumen: Teoría general de Keynes*. Recuperado de www.altillo.com/exámenes/uba/económicas/cicloprofesional/microeconomía/macro2007resukeynes.asp, consultado 29/III/2015.
- Plaza, Vidaurre Marco Antonio (s/f). *La teoría de la tasa de interés y la preferencia por la liquidez*. Recuperado de http://macareo.pucp.edu.pe/~mplaza/001/apuntes_de_clases/teoria_macroecnica/keynes_tasa_inter_pref_liquidez.pdf
- Ramírez, Humberto. *Metodología de la Investigación*. Recuperado de www.drelearning.com.mx, consultado 28/08/2004
- Rochabrún, Guillermo (2009). ¿Hay una metodología marxista?: a partir de la primera sección del (sic) capital. En *Revista electrónica. Construyendo nuestra interculturalidad*. Número 5. Vol. 4, Lima, Perú. Recuperado de www.interculturalidad.org consultado 20/06/2014.
- Ruiz, César (2010). La articulación de lo abstracto y lo concreto en el proceso de conocimiento teórico, en *Revista Éndoxa: series filosóficas* número 25. España: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado de espacio.uned.es/fez/view.php?pid=bibliuned:Endoxa-2010-25-5060, consultado 20/06/2014.
- Sánchez, (2009). *La economía. Concepto y método*. Recuperado de personales.unica.es/sanchezb/la%20economia.pdf, consultado 16/08/2015.
- Sardoni, Claudio (s/f). *Marx y Keynes: La crítica a la ley de Say*. Recuperado de Seminaritaifa.org/descargues/Corrents_tradicionals/sardonipdf, consultado 01/11/2015.
- Teira, Serrano (2001). *Lo uno y lo múltiple. La estructura de la explicación económica en Walras y Marshall*. Depto. de Antropología Social, lógica y filosofía de la ciencia, UNRD Humanidades. Recuperado de <http://www.uned.es/personal/dteira/docs/walrasmarshall.pdf>

- Zavala S. (2009). *Guía a la redacción en el estilo APA*. México: Biblioteca de la Universidad Metropolitana. Recuperado de www.cibem.org/paginas/img/apa6.pdf, 6ta edición-

Fuentes estadísticas

- Banco de México, Informe Anual, varios años.
Censo de Población, CONAPO.
INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales.
INEGI, Censo General de población.
INEGI, Producto Interno Bruto Trimestral, varios años.