



**Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez"**  
**Facultad de Ciencias Sociales**

## **Trabajo de Diploma**



**ELI de GORTARI: impulsor del marxismo en las concepciones de  
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD en América Latina.**

**Autora: Ingrid Bárbara Guardarrama Torres**

**Tutor: Dra. Odalys Medina Hernández**

**Carrera: Licenciatura en Estudios Socioculturales**  
**Curso: 2015-2016**



**Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas  
Departamento de Estudios Socioculturales**

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos, como parte de la culminación de los estudios de Licenciatura en Estudios Socioculturales; autorizando a que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado ni publicado sin la aprobación de la Universidad de Cienfuegos.

-----  
Nombre y Apellidos del autor  
Firma

-----  
Nombre y Apellidos del tutor.  
Firma

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado según acuerdo de la dirección del centro y el mismo cumple los requisitos referidos a la temática.

-----  
Información Científico Técnica.  
Nombre y Apellidos.  
Firma

-----  
Computación.  
Nombre y Apellidos.  
Firma

**PENSAMIENTO**

*La ciencia: "la explicación objetiva y racional del universo"*

*Eli de Gortari*

# AGRADECIMIENTOS

*A Dios, porque es Soberano y por la Gracia que ha  
derramado en Cristo.*

*A mi novio, por dedicarme su tiempo e incondicional amor.*

*A mis padres y hermanas, por estar siempre presentes.*

*A mis hermanos en Cristo, sus oraciones y amor fraternal.*

*A mi tutora y mi jefa por acompañarme hasta el final.*

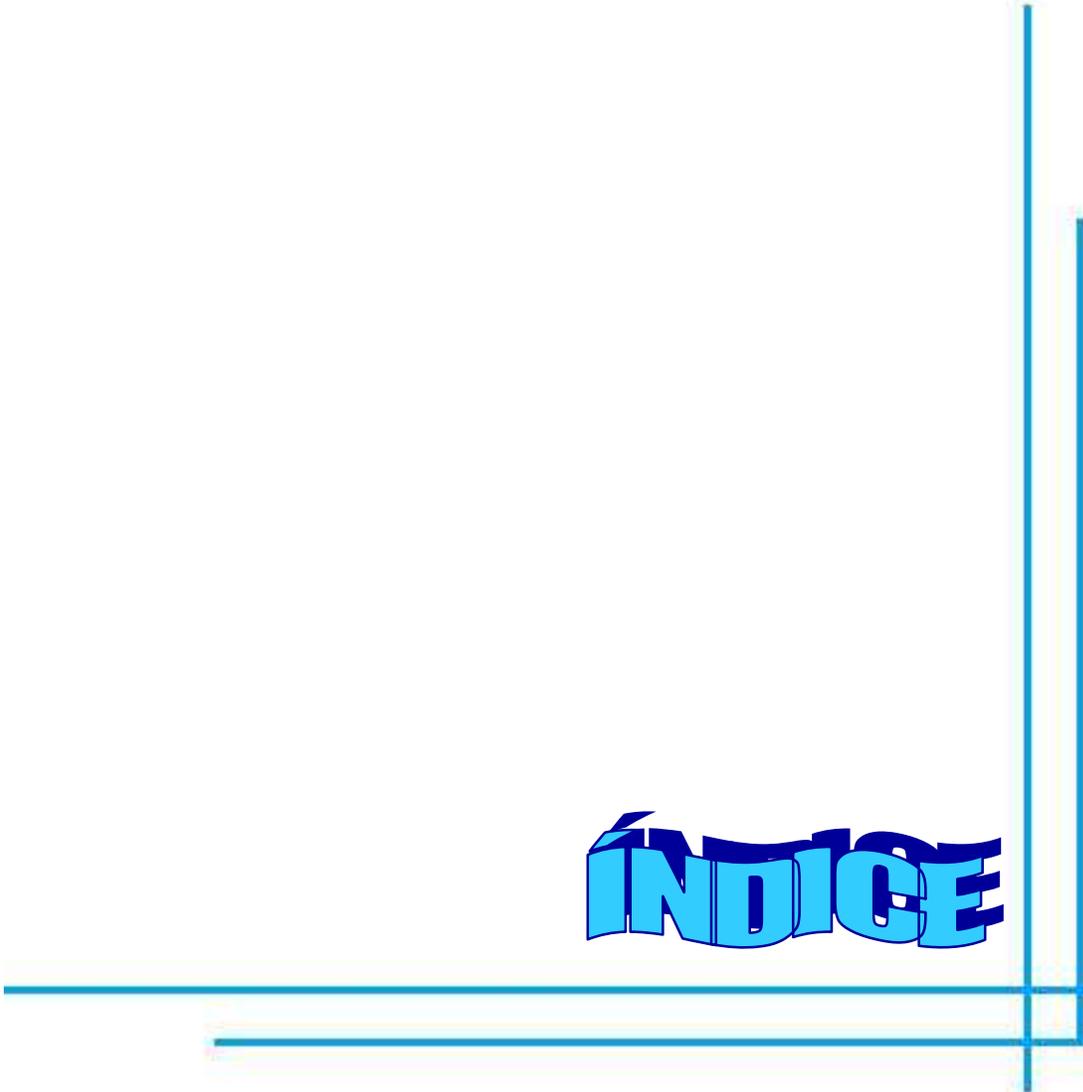
*A todo el colectivo de profesores de la carrera Estudios Socioculturales  
que a lo largo de estos seis años me han brindados su ayuda y apoyo.*

*A TODOS MUCHAS GRACIAS*

*PARA DIOS SEA LA*

*GLORIA*

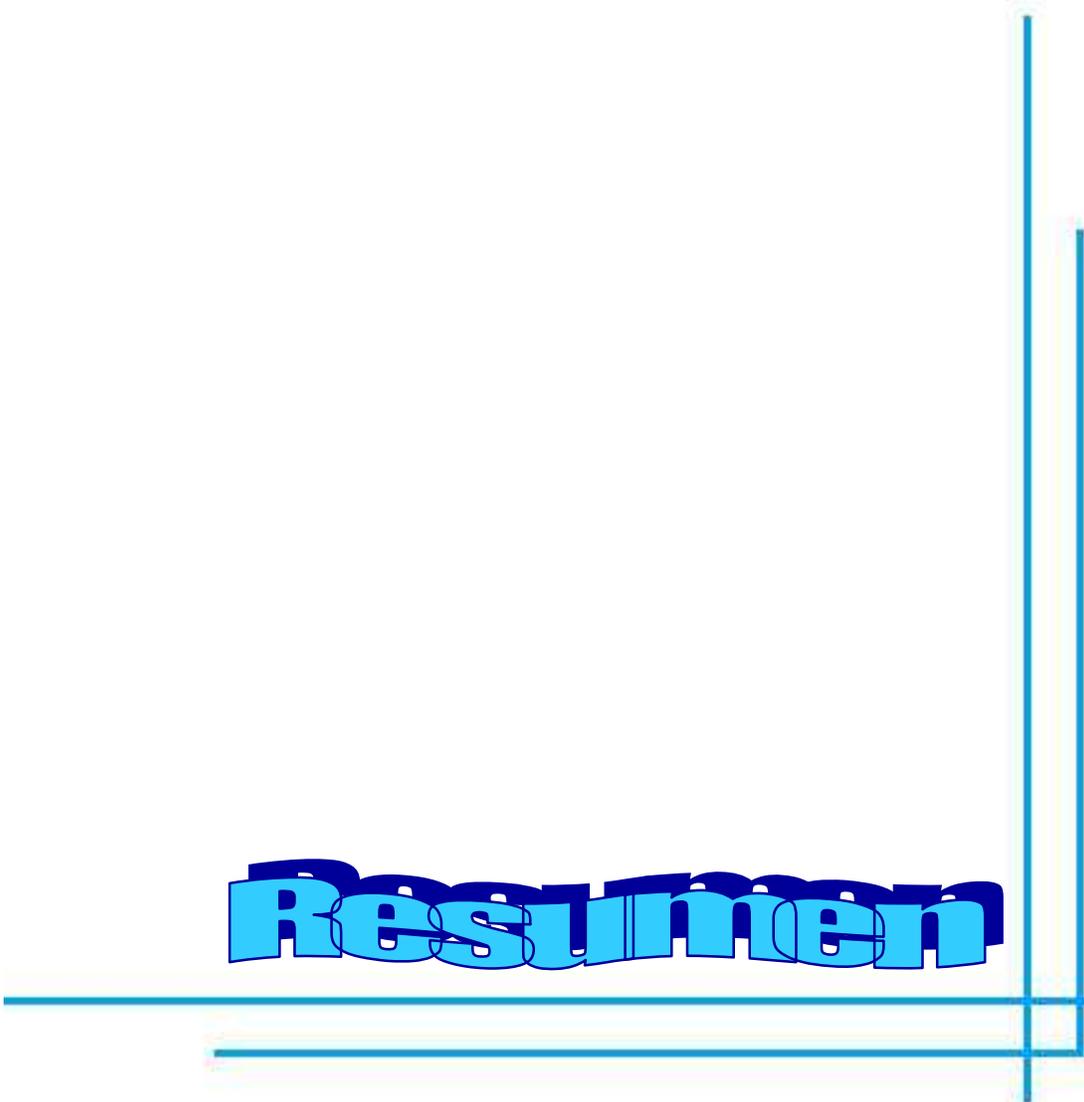
# ÍNDICE



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>Capítulo I. Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.</b>	6
1.1 Tradiciones en la interpretación de la Ciencia y Tecnología desde el pensamiento marxista. Características y aportes fundamentales.	6
1.2 La tradición latinoamericana en la interpretación de la Ciencia y Tecnología en el pensamiento marxista. Características y aportes fundamentales.	14
1.3 Conclusiones Parciales	23
<b>Capítulo II. Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.</b>	25
2.1 Contexto sociocultural de las décadas del 50 al 70 del siglo XX en Latinoamérica.	25
2.2 Caracterización del pensamiento sobre ciencia y tecnología en Eli Gortari en las décadas del 50 al 70 del siglo XX.	29
2.3 Particularidades del pensamiento sobre ciencia y tecnología en Eli Gortari.	44
2.4 Conclusiones Parciales	56
<b>CONCLUSIONES</b>	58
<b>RECOMENDACIONES</b>	60
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

**Resumen**



## RESUMEN

La presente tesis en opción al título de “Licenciatura en Estudios Socioculturales” titulada: **ELI de GORTARI: impulsor del marxismo de las concepciones de CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD en América Latina.** Tiene como objetivo principal valorar el aporte de la obra de Eli de Gortari al pensamiento latinoamericano sobre CTS. Al establecer las concepciones sobre ciencia y tecnología en la obra de Eli de Gortari, es la finalidad que enmarca este texto. Este autor es representante de lo más auténtico del pensamiento científico y marxista en Latinoamérica y se inscribe dentro de un perfil creador, innovador, analítico y a la vez valorativo de las circunstancias latinoamericanas, pues cuestiona, investiga y estudia con profundidad las cuestiones referentes a las ciencias y las interpretaciones tradicionales que le correspondió vivir en su momento, aspectos que marcan esta selección y propician el acercamiento crítico y valorativo a su obra. El uso de los métodos histórico y lógico, contribuyó a la determinación histórica de las circunstancias socioeconómicas y políticas latentes en las obras y a la explicación del por qué de su afiliación al marxismo como militancia política y permitieron valorar el diálogo entre ciencia y tecnología, contenido en las obras objeto de valoración y resultan los aspectos relevantes en esta investigación.

## **SUMMARY**

This thesis option for the title of "Bachelor of Socio-Cultural Studies" entitled **Eli Eduardo de Gortari: driver of Marxism conceptions of Science, Technology and Society in Latin America**. Its main objective is to assess the contribution of the work of Eli de Gortari to Latin American thinking about CTS. In establishing the concepts of science and technology in the work of Eli de Gortari, the purpose is framing this text. This author is representative of the most authentic of scientific and Marxist thought in Latin America and is part of a creative profile, innovative, analytical and evaluative rather than Latin American circumstances, it questions, investigates and studies in depth the issues concerning science and traditional interpretations which he lived at the time, aspects that make this selection and foster the critical and evaluative approach to his work. The use of historical and logical methods contributed to the historical determination of latent socio-economic and political circumstances in the works and the explanation of why membership Marxism as political militancy and allowed value dialogue between science and technology, contained in the works are being valued and the relevant aspects in this research.

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

La tecnología en la actualidad tiene una estrecha relación con la sociedad, ya sea para bien o para mal, la relación existente entre ambas está dada por un ámbito complejo y multifacético. Muchos autores tratan este tema en defensa de la tecnología como el impulso que la sociedad necesita para salir airoso de todos los males que hoy en día la acechan. Mientras que otros alertan de las graves consecuencias que se sufrirán si los avances científico-técnicos se utilizan de forma indiscriminada.

Desde los años sesenta del siglo XX, el estudio de la ciencia y la tecnología se fueron unificando al estudio de la sociedad, ampliando las proyecciones científicas hacia una visión social de la realidad. En América Latina este pensamiento ha sido mas evidente que en otras regiones. El interés por esta temática se ha desarrollado con la perspectiva de que la ciencia y la tecnología están relacionadas con la sociedad.

En el presente es evidente que los avances de la ciencia han impactado a los individuos en su entorno inmediato. Siendo de vital importancia darle el uso adecuado, ya que si bien es cierto que los científicos tienen el afán de aumentar los conocimientos de la humanidad, también lo es que dichas innovaciones deben ser reguladas por la ética.

Tal reflexión fue precisamente la de los clásicos del marxismo quienes proporcionaron los primeros fundamentos teóricos de la actividad científico-tecnológica considerándola como multifacética y peculiar forma de actividad social transformadora. El adelantado juicio de Marx en su obra *El capital*, de cómo la ciencia se comenzaba a convertir en aquel elemento que conducía los procesos de la reproducción del capital, es hoy necesaria para comprender la introducción social de la ciencia y la tecnología actual.

Ante tal realidad en México se levantó un pensador: Eli Eduardo de Gortari de Gortari. Con sus criterios, y desde el ámbito de la filosofía marxista, vio la estrecha

relación entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Desde su campo de trabajo: la Universidad, fomentó el interés por este movimiento. Con sus obras llevó a sus contemporáneos a conocer más y reflexionar para el bien social sobre esta temática. Creando grupos de Estudios Sociales desde la Ciencia y la Tecnología, con un marcado carácter filosófico. Dándole nacimiento a círculos que fueron desarrollándose como especialistas. Haciendo posible una nueva formación profesional más general.

En la investigación se aborda el pensamiento marxista sobre ciencia y tecnología, en América Latina, en la década del 50 al 70 del siglo XX, desde el análisis de una figura latinoamericana que colocara sus obras a favor del desarrollo social: Eli de Gortari. Así mismo se caracteriza el pensamiento filosófico del Doctor y la influencia que ejerciera sobre la ciencia y tecnología.

Se pretende establecer las concepciones sobre ciencia y tecnología en la obra de Eli de Gortari. Con una secuencia lógica y comprensible de los aportes vinculados al desarrollo de esta temática, explicando la interrelación de estos términos con el papel del marxismo desde los aportes de pensadores como (Marx, Engels, Jorge Núñez, Boris Hessen, Kédrov) entre otros.

De ahí que se presente como **situación problemática** para la presente investigación que: Son insuficientes los estudios que abordan las concepciones sobre ciencia, tecnología y sociedad desde la tradición marxista del pensamiento latinoamericano. No develar el curso de muchos grandes descubrimientos o aportaciones, de figuras latinoamericanas poco conocidas, limita la asimilación de perspectivas teóricas que pueden ser incorporadas al conocimiento científico actual de la humanidad como referentes de la autenticidad del pensamiento latinoamericano desde el enfoque CTS.

Por ello el objeto de estudio de la presente investigación se orienta al: Pensamiento sobre CTS en la obra de Eli de Gortari. Por consiguiente el campo

deinvestigación está encaminado al estudio del: pensamiento sobre ciencia y tecnología de Eli de Gortari durante las décadas del 50, 60 y 70 del siglo XX.

Es por esto que el **problema de investigación** se plantea de la siguiente forma: ¿Cómo se manifiesta en la obra de Eli de Gortari el pensamiento latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad?

Considerando como **objetivo general**: Valorar el aporte de la obra de Eli de Gortari al pensamiento latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad; y, como **objetivos específicos**:

- Caracterizar la tradición latinoamericana del pensamiento marxista en la interpretación de la Ciencia y la Tecnología.
- Analizar el contexto sociopolítico y cultural en que se desarrolla la obra de Eli de Gortari.
- Determinar las particularidades de pensamiento sobre ciencia y tecnología en la obra de Eli de Gortari.

En correspondencia la **idea a defender** queda declarada de la siguiente forma: La valoración del pensamiento sobre Ciencia y Tecnología de Eli de Gortari contribuye a determinar la filosofía de la ciencia, la historia de la ciencia y la lógica de la ciencia mediante el materialismo dialéctico. Así como el desarrollo tecnológico para la docencia y formación integral del profesional universitario.

Las particularidades del pensamiento científico en las obras de Gortari se combinan con interés por las cuestiones filosóficas acerca de la ciencia, su historia y su papel para transformar la sociedad al comprender su aspecto social. El análisis científico está dado por dos premisas fundamentales la objetividad y la racionalidad.

En función de ello, la **novedad y pertinencia** de la investigación radica contribuir a la carrera de Estudios Socioculturales el trabajo de este filósofo quien contribuye

para la estructuración de la nueva universidad que en la actualidad se está creando. Eli de Gortari conecta con sus obras la unidad que existe entre ciencia-cultura-desarrollo a través de su modo de actuación esencial: la Investigación desde el contexto del trabajo sociocultural. Por lo que la ciencia y la tecnología se han convertido en las ramas de la actividad inseparables de la vida y el progreso de la sociedad. Ambos conceptos están hoy interrelacionados que han llegado a considerarse como uno solo y que Gortari los expone con sus propuestas teóricas, metodológicas y prácticas.

La ciencia y la tecnología devienen procesos sociales e incluso, socioculturales, aunque muchas veces quede oculta la dimensión sociocultural en sus concepciones e interpretaciones. En dicha comprensión se deben analizar tales dimensiones en relación con el contexto social que las constituye, al definir su orientación, ritmo y función social. La historia del pensamiento como parte del ambiente de la época en que los contextos se van desarrollando trasciende más allá de la historia, la literatura, y las ideologías que expone el pensador. El contexto sociocultural se considera como un campo donde interactúan y se superponen las influencias sociales. El desarrollo del escritor inmerso en este contexto: económico político y social interactúa directa y recíprocamente, le va dando un matiz más general para interpretar la ciencia, y la importancia de esta en la sociedad.

La carrera de Estudios Socioculturales está compuesta por diferentes disciplinas, entre ellas la de Disciplina Historia y Pensamiento, así como un curso que se imparte de Historia de la Filosofía. Los aportes de este filósofo marxista recogidos en la presente investigación quedarán como base teórica para enriquecer y agrandar los conocimientos impartidos en esas materias.

La tesis se cimenta en la teoría marxista sobre la teoría del conocimiento y el materialismo dialéctico. Se asumen en la investigación las pautas metodológicas propuestas por Rafael Plá León en su libro Pensamiento Español y Latinoamericano Contemporáneo II para el estudio del pensamiento

latinoamericano. El uso de los métodos histórico y lógico, contribuyó a la determinación histórica de las circunstancias socioeconómicas y políticas latentes en las obras y a la explicación de su afiliación al marxismo como militancia política y permitieron valorar el diálogo entre ciencia y tecnología.

La estructura del trabajo está dada por dos capítulos, en el primero se realiza un análisis de los fundamentos teóricos sobre ciencia y tecnología desde sus orígenes en la interpretación marxista, así como sus continuadores. La relevancia que ha tenido en América Latina y sus principales representantes. Por último, el segundo capítulo está encaminado al análisis de los resultados y a la contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva ciencia, tecnología y sociedad.

## *CAPÍTULO I.*

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

#### **1.1 Tradiciones en la interpretación de la Ciencia y Tecnología desde el pensamiento marxista. Características y aportes fundamentales.**

El desarrollo científico y tecnológico es uno de los factores más influyentes sobre la sociedad contemporánea. El mundo en el cual interactuamos como agentes sociales esta intrínsecamente vinculados al desarrollo de la ciencia y la técnica. Esto se evidencia en los poderes políticos y militares, en la gestión empresarial y los medios de comunicación masiva, en un mundo globalizado y donde la riqueza es monopolizada. Todo esto descansa sobre pilares científicos y tecnológicos sin los cuales sería imposible lograrlo.

Es por ello que la tecno ciencia se ha convertido en un tema de vital importancia para la vida pública, debido a su impacto en la vida cotidiana y de cada individuo. Es por eso que se hace necesario como dijo el cubano Jorge Núñez Jover en su artículo “La ciencia y la tecnología como procesos sociales.

*...Hay que saber de ciencia pero debemos esforzarnos por saber algo sobre ciencia en especial sobre sus características culturales, sus rasgos epistemológicos, los conceptos éticos que la envuelven y su metabolismo con la sociedad. (Jover, n.d)*

La disciplina nombrada Ciencia de la Ciencia está conformada por una serie de ramas:

- La Filosofía de la Ciencia
- La Lógica de la Investigación Científica
- La Sociología y la Historia de la Ciencia
- Los Problemas de la Política
- La Economía y la Organización de la Ciencia.

## CAPÍTULO I.

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

En todos estos campos el estudio de la tecnología se ha diversificado. Con el paso del tiempo estos estudios se han dirigido hacia una integración de la ciencia y la tecnología llevadas hacia los planos políticos con el fin de introducir un análisis social de los problemas actuales para encaminar el desarrollo.

La influencia de la filosofía marxista ha marcado el desenvolvimiento de estos estudios y los ha impulsado, es por ello que esta tesis se ocupa de introducir a grades rasgos la influencia que en el plano de la ciencia ha tenido esta filosofía marxista.

#### **Los precursores del marxismo en la interpretación de la Ciencia y Tecnología.**

Los precursores del marxismo en el siglo XIX para analizar desde una posición científica la relación entre ciencia, tecnología y sociedad se nutrieron de muchas concepciones. Es el pensamiento marxista el que ha definido considerablemente la interpretación de la Ciencia y la Tecnología. Fueron precisamente los clásicos del marxismo quienes proporcionaron los primeros fundamentos teóricos de la actividad científico-tecnológica considerándola como multifacética y peculiar forma de actividad social transformadora.

Así lo demuestra Carlos Marx y Federico Engels en su artículo "Ciencia y docencia sobre la Ciencia" donde analizaron los siguientes puntos:

- *“argumentar que la ciencia constituye una de las formas en que interviene "el desarrollo de las fuerzas productivas humanas, es decir, la riqueza"; la ciencia es "Trabajo general...", un modo especial de producción..."; "... riqueza a la vez ideal y práctica" (Estas ideas, unidas a las que se refieren a la Tecnología como aquello que "... nos descubre la actitud del hombre ante la naturaleza, el proceso directo de su vida, y, por tanto, de las condiciones de su vida social y de las ideas y representaciones espirituales que de ellas se derivan", apuntan hacia la comprensión de la fusión entre las actividades científico-cognoscitiva y científico-*

## CAPÍTULO I.

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

*tecnológica, es decir, entre ciencia y tecnología, que viene produciéndose en las últimas décadas).*

- revelar la forma socioeconómica en que la ciencia intervenía como fuerza productiva directa, y, a la vez, destacar que en el capitalismo ella actúa como fuerza ajena al obrero;*
- mostrar que la tendencia histórica del capital a proporcionarle un carácter científico a la producción conduce, inevitablemente, a la negación dialéctica del capital como la forma histórica necesaria del desarrollo de las fuerzas productivas;*
- demostrar que el trabajo comunista futuro presupone la transformación de la producción material en una actividad basada en los conocimientos científicos y en su aplicación”.*

Al respecto Manuel Medina señala “Karl Marx fue el primer teórico que atribuyó a la técnica como un papel central en la construcción de sus teorías. Al «poner a Hegel sobre sus pies» Marx reinvirtió también, de algún modo, el prejuicio del humanismo filosófico acerca de la técnica, emplazándola como motor impulsor de la emancipación humana en su teoría del desarrollo histórico. Según esa teoría, el desarrollo de los medios de producción, determinado por las innovaciones técnicas, es el que configura los cambios en las estructuras socio-políticas e ideológicas” (Medina, 1995, p. 183).

Igualmente Rizo destaca que “los primeros en examinar la ciencia no aisladamente, como una actividad puramente mental del sujeto del conocimiento, sino en estrecha correlación con el desarrollo de la sociedad en su conjunto y, ante todo, con el desarrollo de la producción social” “La contribución marxista fuera de sus fronteras en este ámbito, estuvo en función principalmente del desarrollo de la teorización de la revolución científico – técnica, así como el establecimiento de un diálogo entre ciencia-política, desde la perspectiva de la organización científica.” (Rizo, 1999, p71, 72).

## *CAPÍTULO I.*

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

Son estas evidencias de que las ideas de Marx son necesarias en la concepción de las claves económicas y del desarrollo científico y tecnológico. A lo largo del siglo esa tradición marxista tuvo relevantes continuadores. Lenin fue uno de ellos que no solo contribuyó al desarrollo de la teoría marxista desde el punto de vista abstracto, sino que logró vincular de una manera íntegra la teoría con la praxis, florece así la teoría marxista y se convierte en una fuerza generadora de cambios. La Revolución Socialista de Octubre fue su máxima expresión, que sería el inicio de la construcción del socialismo en la ex-URSS.

El primer ejemplo de ello lo se encuentra en el “Borrador de plan de trabajos científico-técnicos” de V. I. Lenin por primera vez se exponen ideas sobre la organización y planificación del desarrollo de la ciencia en el ámbito de todo un Estado y se vincula la ciencia con el Socialismo. El proceso de materialización de estas ideas trajo consigo, en los años 20, diversas formas de discusión colectiva entre destacados científicos sobre los objetivos y métodos del desarrollo de la ciencia que acentuaron el interés por las investigaciones de carácter integral. (Curiel, 1995, p. 5).

Otro prototipo fue la aplicación de la Nueva Política Económica (NEP). En una coyuntura difícil en la vida económica, social y política de la nación, que había salido de la Guerra Civil 1918-1922, donde la ruina y la guerra amenazaban con llevar el hambre, hasta lo indecible, al pueblo soviético. Es entonces en este contexto histórico en el que el gran estadista vincula la necesidad social con la ciencia y la técnica como solución a los males que estaban padeciendo y aplica la NEP, se activa de esta manera las fuerzas productivas que generarían las riquezas.

Como resultado de ello comenzó a gestarse un proyecto integral y multidisciplinario sobre la "Nueva Política Económica", la cual fue implementada y aplicada en sus inicios con grandes aciertos y resultados, sólo que, luego de la muerte de Lenin, fue desmantelada inmediatamente, en lo fundamental, por Stalin. En sí la NEP puede

## *CAPÍTULO I.*

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

considerarse una forma anticipada de "Big Science" o megaproyecto al estilo de los desarrollados por Estados Unidos desde la postguerra (desde 1945). Sería muy interesante y provechoso hacer un estudio profundo de las formas de institucionalización, así como de las bases estratégicas y tácticas de la NEP, la cual, como se conoce, fue llevada a cabo por un enorme equipo multidisciplinario guiado por V.I. Lenin. Por otro lado es reconocido, incluso en el mundo capitalista, que la planeación estratégica, heredada de Lenin, permitió que los empresarios burgueses, junto a otros factores, la aplicaran con éxitos para salir de la crisis en el período posterior al Crack de 1929.

El prestigio, del Plan y de la URSS como protagonistas de la planeación, fue realizado por la crisis económica que irrumpió en el mundo capitalista en el otoño de 1929. Fue ampliamente reconocido no solamente en la URSS que la predicción Marxista del colapso del orden Capitalista bajo el peso de sus contradicciones inherentes había sido reivindicada. La mutabilidad de la URSS frente a los peores síntomas de la crisis fortaleció la demanda de un elemento de planeación en la economía de los países capitalistas.

Este legado que se encuentra en los marxistas de la ex-URSS, donde la tendencia sobre los estudios de la ciencia y la tecnología en la tradición europea socialista comenzó a desarrollarse desde mediados de los años 60 en países como Alemania, Checoslovaquia, Polonia y Bulgaria especialmente en la primera. Su contribución a los estudios CTS consistió en el desarrollo de la teorización de la revolución científico técnica e introduce el diálogo ciencia-política desde la perspectiva de la organización científica.

Entre ellos se encuentran Bujarin quien fue capaz de editar una importante colección, Marxismo y Pensamiento moderno, que contiene importantes discusiones de "Marxismo y Ciencia Natural". También se destacaron una obra colectiva con un total

## ***CAPÍTULO I.***

### ***Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.***

---

de 60 autores que planteó el advenimiento de una sociedad sin clases como consecuencia de los avances tecnológicos.

De igual forma Boris Hessen, quien pronunció su famoso artículo *"Las raíces sociales y económicas de los Principios de Newton"* en el Segundo Congreso Internacional de Historia de la Ciencia de Londres. Este trabajo se convirtió en fundamental en la historia de la ciencia y la llevó a los estudios modernos de las revoluciones científicas y sociológicas de la ciencia.

Asimismo Bonifati Kédrov fue un eminente filósofo, metodólogo e historiador de las ciencias. Entre sus obras destacan: "La clasificación de las ciencias", "Lenin y la revolución en las ciencias naturales del siglo XX", "Cambios cuantitativos y cualitativos en la naturaleza", "Criterios de la Revolución Científica y Problemas del mundo contemporáneo". Kédrov a partir de un profundo análisis de la Dialéctica de la Naturaleza de Engels, introdujo toda una serie de concepciones y principios novedosos en la lógica dialéctica.

Realizó además una fructífera labor en el estudio de las revoluciones científicas y técnicas, en especial la contemporánea, a cuya comprensión contribuyó notablemente. Es reconocido por su contribución a los llamados estudios sobre la Revolución científico-Técnica (RCT), clasificación de las ciencias y el análisis de las obras de Engels y Lenin las cuales relaciona con el método dialéctico y las formas del movimiento de la naturaleza. Prepara el terreno para la comprensión de la ciencia y la tecnología además de su propuesta en torno a la relación ciencia, técnica y producción, que eleva el análisis de los problemas económicos del socialismo al plano de la contribución de la ciencia y su eficiencia.

## *CAPÍTULO I.*

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

Al comenzar el siglo XX, la Filosofía de la Ciencia, estaba muy relacionada a posiciones que provenían desde el neopositivismo lógico del Círculo de Viena movimiento científico y filosófico creado en Viena, en 1922, disuelto en 1936. El cual se ocupó de la lógica de la ciencia. Aboga por una concepción científica del mundo, defiende al empirismo, el método de la inducción y busca la unificación del lenguaje de la ciencia y la refutación de la metafísica.

Representado por Rudolf Carnap filósofo alemán, positivista lógico y miembro de este Círculo. Representante de la filosofía de la ciencia del paradigma clásico. Considera que la filosofía debe ser remplazada por los análisis lógicos de la ciencia, basados en los recursos de la lógica matemática.

Otro representante fue Moritz Schlick filósofo y físico alemán, fundador del Círculo y promotor del empirismo lógico. Su aporte más valioso fue la teoría sobre la naturaleza analítica de la matemática y la lógica. Y Otto Neurath, otro representante filósofo, economista austríaco, defensor de la doctrina del fisicalismo.

Todos ellos hicieron sus grandes aportaciones a la ciencia con la realización de una síntesis entre el positivismo, en su interpretación machista, y las ideas del análisis lógico del saber, forma así de manera más completa la tesis básica del positivismo lógico.

En Francia otro importante filósofo marxista fue Louis Althusser. Quien pensaba que las ideas de Marx habían sido malentendidas, especialmente por los marxistas. Consideraba que varias formas de interpretar a Marx (el historicismo, el idealismo, el economicismo, el humanismo, etc.), no hacían justicia al carácter científico de los trabajos de Marx a partir de 1845. Frente a la idea de que toda la obra de Marx se podía entender como un todo consistente, Althusser argumentó que hubo una ruptura

## *CAPÍTULO I.*

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

epistemológica a partir del momento en que Marx se concentró en sus trabajos económicos. Además consideraba que se perdía la especificidad y la fuerza del conocimiento científico si se "complementaba" al Marx maduro con nociones extraídas de sus escritos de juventud o de obras de F. Engels.

Es en esta tradición donde el pensamiento marxista se acentúa con más fuerza y representada además por Andreev, Ilienkov y Kopnin y por las contribuciones hechas por Richita, Mikulinski y Kedrov.

Esta tradición clásica y heredada que influyó hasta los años 60 ha sido caracterizada por Gloria Suarez Rodríguez en su tesis: "*El Pensamiento Social de Bonifati Kedrov, Su Contribución al Estudio Social de la Ciencia Y La Tecnología En La Década del 60 al 80 del Siglo XX*". De la siguiente forma:

- Describe la realidad del mundo de manera acumulativa.
- Es nítidamente separable de otras formas de conocimiento.
- Las teorías científicas tienen estructura deductiva y se distinguen de los datos de observación.
- Es unificada, y todas las ramas pueden ser reducidas a la física.
- Es neutra y se encuentra libre de valores, ya que asumen una actitud científicista.
- No tienen en cuenta los factores externos en la comprensión del desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Conciben el desarrollo de la ciencia de forma lineal, donde predomina el carácter disciplinar que excluye al sujeto cognoscente.
- Visión fragmentada, parcializada y limitada acerca de la actividad tecnológica pues concibe a la tecnología sólo como ciencia aplicada y como equipos, herramientas y artefactos útiles. (Rodríguez, 2014).

## *CAPÍTULO I.*

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

Los teóricos aquí expuestos han sido señalados en los estudios realizados con anterioridad como la tradición europeo-socialista. Es evidente que la tradición de ciencia-tecnología y sociedad está grandemente marcada por el marxismo surgido en Europa y que fue en su génesis una concepción en esencia del desarrollo social con sustanciales y revolucionarios componentes filosóficos, que se nutrió en su origen y primeras etapas fundamentalmente de la producción intelectual occidental de su época.

Se reconoce que en la actualidad el radio de acción del marxismo hacia los estudios de la ciencia y la técnica incrementó vertiginosamente a latitudes cada vez mayores no sólo al compás del proceso revolucionario mundial, el auge de las ideas socialistas, la lucha contra el fascismo, el incremento de los movimientos de liberación nacional, etc. sino también del proceso creciente de internacionalización de la actividad científica e intelectual en general y en particular dado el incremento de la confrontación filosófica e ideológica del siglo XX.

Se precisa, de un análisis de la ciencia-tecnología y sociedad que se adentre en sus representantes en Latinoamérica.

#### **1.2 La tradición latinoamericana en la interpretación de la Ciencia y Tecnología en el pensamiento marxista. Características y aportes fundamentales.**

El pensamiento marxista en Latinoamérica desde la interpretación de la Ciencia y la Tecnología, ha sido marcado por diferentes filósofos, hombres que con sus obras han contribuido al estudio de esta temática y lo han abordado desde sus concepciones, y hacen que en Latinoamérica haya una tradición auténtica y enriquecedora de esta materia.

## *CAPÍTULO I.*

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

Entre los precursores de este pensamiento el primero en señalar por sus aportes a la ciencia y la tecnología está: Juan Bautista Justo (1865-1928), del cual Pablo Guadarrama señala:

*“...Justo contribuyó a que prevaleciera en Argentina el acertado enfoque marxista sobre el papel de la ciencia y la técnica en el desarrollo social y en general...”* (Guadarrama, 2008)

En el contexto en el que este vivió, a inicios del siglo XX, a pesar del ya marcado imperio del positivismo, al conocimiento científico se le asignaba un valor prácticamente absoluto. Juan B. Justo rechaza esta idea de mirar a las ciencias como una doctrina superior, sola para aquellos más dotados en la sociedad, y va a apreciarla más como una manifestación de la vida cotidiana.

En su obra él analiza de forma inusual algunos aspectos del desarrollo técnico. Discute el citado beneficio universal que se le asignaba a la implementación técnica, y alude a la marginación sufrida por los trabajadores en relación a otros órdenes de la cultura como el arte o la ciencia.

Otro de los precursores fue José Antonio Arze y Arze (1904-1955). Quien fundaría el Partido de la Izquierda Revolucionaria (PIR) en Bolivia, movimiento que levantó el estudio científico de la realidad nacional y agrupó las clases obreras, campesinas y medias en un frente de resistencia contra la oligarquía interna y el Imperialismo. Entre sus obras debe destacarse “Problemática general de las ciencias, de la sociología y del marxismo (1949)”.

La interpretación de la Ciencia y Tecnología en el pensamiento marxista en América Latina a fines de la década del 60 estuvo influenciado por el filósofo francés Louis Althusser, ya mencionado en el epígrafe anterior.

En México fueron acogidas las ideas de este filósofo por:

## *CAPÍTULO I.*

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

- Raúl Olmedo Licenciado en Ciencias Políticas y Administración Pública por la UNAM y Doctor en Filosofía por la Universidad Soborne de París. Autor, entre otros libros, de: El desafío municipal (1982), La descentralización (1984), Diccionario práctico de la Administración Pública Municipal (1998), Experiencias municipales repetibles (1999), El poder comunitario en Tlaxcala: las presidencias municipales auxiliares (1999), El cuarto orden de Estado y de gobierno: la comunidad (1999). Fue el director fundador del Centro Nacional de Estudios Municipales de la Secretaría de Gobernación y coordinó la obra Enciclopedia de los Municipios de México (1989).
- Alberto Híjar Serrano (Ciudad de México, 1935), teórico marxista y crítico de arte mexicano, cuyo trabajo se ha destacado en la historiografía del arte y la relación entre política y arte. Hizo las carreras de ciencias químicas y filosofía en la Universidad Nacional Autónoma de México de donde ha sido profesor y subdirector de Difusión Cultural.
- Adolfo Sánchez Vázquez fue un filósofo, escritor y profesor hispano mexicano. Su originalidad del autor gira en torno al rescate de la praxis como categoría principal en la filosofía marxista. Rescate que solamente podría darse al depurar toda aquella carga metafísica dogmática que por mucho tiempo llevó especialmente en la interpretación tradicional del materialismo dialéctico. Esta interpretación partía de la relación entre el ser y el pensar como problema fundamental de toda filosofía, para lo cual sólo existen dos posturas a través de la historia, a saber: idealismo y materialismo. Entre sus obras cabe señalar de 1965: “Las ideas estéticas de Marx” y 1982: “Filosofía y economía en el joven Marx”.
- Carlos Pereyra fue un abogado, diplomático, escritor e historiador mexicano. Su formación corresponde cronológicamente a la corriente positivista de finales del siglo XIX, por lo que se denota esta influencia en su obra. Ejerció la docencia en la Escuela Nacional Preparatoria y en la Escuela Nacional de Jurisprudencia de

## *CAPÍTULO I.*

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

la Universidad de México; fue diputado y Secretario de la Embajada de México en Washington, encargado de negocios en Cuba, ministro plenipotenciario en Bélgica y Holanda; fue miembro del Tribunal Internacional de Arbitraje de La Haya en 1913. Ha escrito obras como “Correspondencia entre los principales intervencionistas mexicanos” (1905) y “Breve historia de la América” (1930).

- José P. Miranda que consideró “... la ciencia marxista está aun por hacerse y la verdadera filosofía de Marx esta en El Capital” (Miranda, P. José. Marx en México, Plusvalía y política. Editorial Siglo XXI. México. 1972. p. 3. o7 3). También se debe señalar a
- Enrique González Rojo quien dedicó gran parte de su vida a la lectura y escritura de libros. Consagró 33 años de su vida como profesor. Lo hizo en varias preparatorias de la UNAM, CCH (Vallejo), la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM y la Universidad Autónoma Metropolitana. Este publicó “Para leer a Althusser” y “La concepción científica de la historia”.

Los teóricos hasta aquí expuestos son hombres que con muchas de sus obras se reconocen como hombres que desde su concepción marxista trabajan la temática científica y por la tanto han aportado con sus conocimientos ampliadas interpretaciones y visiones que en la actualidad se estudian y enriquecen a la materia de la ciencia y la tecnología. Pero hay que tener en cuenta que ya existe una tradición CTS estudiada y acogida por investigadores relevantes, que aunque muchos de ellos no son marxistas hay que tenerlos en cuenta para una total comprensión del estudio de esta materia.

De esta forma la Dra. Marianela Morales en su artículo *Enfoques de interpretación de la Ciencia y la Tecnología. Tradiciones de Estudio*, señala:

## *CAPÍTULO I.*

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

*“El investigador cubano Jorge Núñez ha planteado la posibilidad de distinguir cuatro direcciones esenciales a fin inscribir la tradición cubana sobre el estudio de la ciencia y la tecnología: la occidental donde incluye la europea y la norteamericana, la europeo-socialista, la latinoamericana y la cubana propiamente dicha, señalando las diferencias y particularidades de ellas”.*  
(Morales, 2006)

En el primer epígrafe nos adentramos en la tradición europeo-socialista, de la cual se nutrió Eli de Gortari, para desarrollar su teoría sobre la Ciencia y la Tecnología. En la tradición latinoamericana se reconoce a Varsawsky, Vesuri, Sagasti y Sábato como representantes de esta perspectiva social de la ciencia y la tecnología.

Mientras que en nuestro país la tradición CTS tiene un marcado desarrollo independiente pero sí ha tenido una confluencia con la tradición europeo-socialista. Se registran los trabajos de Piñera Yera y Mario González como primeros exponentes. Después del triunfo de la revolución Gaspar Jorge García Galló desarrolla trabajos ya marcados por las teorías del pensamiento marxista, de corte soviético. Y para los años 80 se evidencia la contribución de Zaira Rodríguez, Olga Santos, Eramis Bueno, y las formulaciones teóricas de Jorge Nuñez Jover.

Ya en la actualidad en nuestro país se ha logrado un alto reconocimiento por su labor intelectual como parte de la tradición latinoamericana en la interpretación de la Ciencia y Tecnología, profesores de destacada participación intelectual que se integran entre otras denominaciones a la Ciencia de la Ciencia. La que tuvo como punto de partida, los años 60, toma auge, y con su posterior desarrollo cambia su perspectiva social. Tenía la necesidad de una regulación democrática. Ante tal problemática Jorge Núñez Jover expresa que la ciencia es:

*“Se le puede analizar como sistema de conocimientos que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestro imaginario y nuestra cultura; se le*

## CAPÍTULO I.

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

*puede comprender como proceso de investigación que permite obtener nuevos conocimientos, los que a su vez ofrecen posibilidades nuevas de manipulación de los fenómenos; es posible atender a sus impactos prácticos y productivos, caracterizándola como fuerza productiva que propicia la transformación del mundo y es fuente de riqueza; la ciencia también se nos presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales bien identificadas.” (Jover, n.d)*

La ciencia nos ayuda a percibir las realidades de una manera acertada y profunda, enriquece nuestro acervo cultural por medio de la investigación, que nos abre nuevas puertas para conocer las causas y el desarrollo de los fenómenos y poder emplearlos de una manera práctica en la transformación del mundo, ya que la misma es generadora de riquezas. Por ello la ciencia en sí misma posee su historia y a medida que se ha desarrollado ha definido sus funciones dentro de la sociedad.

Por lo tanto en la actualidad el estudio de la ciencia y la tecnología se define como un campo de trabajo bien consolidado institucionalmente en universidades, centros educativos y administraciones públicas de numerosos países industrializados.

En el presente es muy común que muchas clases de personas opten por el estudio de las Ciencias de la Ciencia o de la “cultura científica”. Aunque en muchas ocasiones no se sabe sobre ciencia por eso se debe ir a su historia, que se remonta en las tradiciones filosóficas de la antigua Grecia las cuales se han traspasado hasta sus interpretaciones modernas. Da origen a un pensamiento más integrado de la cultura que da paso a las concepciones de la ciencia moderna, que ha servido de base para la integración de ciencia, tecnología y sociedad. Al respecto señala Manuel Medina:

*... es obvio que han evolucionado mucho los referentes de lo que se entiende por cultura, ciencia o tecnología. Pero también se puede constatar que las*

## **CAPÍTULO I.**

### ***Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.***

---

*correspondientes divisiones teóricas procedentes de la filosofía antigua se han mantenido bastante invariables, tanto en el lenguaje corriente y de los medios de comunicación como en terminologías especializadas. Las antiguas concepciones han viajado desde la Antigüedad a través de las tradiciones filosóficas y permanecen vigentes en diferentes disciplinas a pesar de sus adaptaciones a los cambios históricos. (Medina, 2000)*

Otro cubano que con sus escritos ha aportado a esta tradición es Francisco Humberto Figueredo Curiel, Doctor en Ciencias de la Educación que pertenece a la Cátedra CTS+I de la Universidad de La Habana. Quien ha escrito sobre la fundamentación teórica del campo ciencia-tecnología-sociedad y tiene hecha una Tesis doctoral en el 2002 “Fines de la educación en ciencia-tecnología-sociedad en Cuba”.

En esta lista se encuentra Fidel Martínez Álvarez, profesor de Filosofía, master en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología del Instituto Superior de Ciencias Médicas. Quien tiene publicado numerosos artículos sobre la ciencia y la técnica. Entre ellos cabe resaltar: “Fundamentos epistemológicos para la construcción de una Educación transdisciplinaria en Cuba”, “Hacia una visión social integral de la Ciencia y la Tecnología” “El Movimiento de Estudios Ciencia-Tecnología-Sociedad: su origen y tradiciones fundamentales” entre otros.

Es una gran labor expresar todas y cada uno de los científicos latinoamericanos que han aportado valiosas interpretaciones, que convergen una forma u otra con la perspectiva marxista y han contribuido con sus fundamentos meritorias teorías sobre la ciencia y la tecnología.

Al comprender el contexto que le ha dado evolución con el paso del tiempo a estas teorías podemos adentrarnos en el pensamiento del destacado mexicano del pasado siglo.

## ***CAPÍTULO I.***

### ***Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.***

---

#### **1.3 Síntesis de la vida y obra de Eli de Gortari.**

En México otro marxista que ha caracterizado y ha aportado a la tradición ciencia y tecnología con su trabajo científico ha sido Eli de Gortari, quien vivió desde el 28 de abril de 1918 hasta el 29 de julio de 1991. Elí de Gortari estudió ingeniería, matemáticas y filosofía en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Desde 1948 fue profesor titular B de asignatura en lógica, filosofía de la ciencia y metodología de la ciencia en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM.

En 1949 alcanzó la maestría en filosofía Magna Cum Laude en la Facultad de Filosofía y Letras de la misma universidad, con la tesis La ciencia de la lógica, el primer libro sobre lógica dialéctica que se editó y distribuyó en la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas. En 1950 fue nombrado coordinador y presidente del Seminario de Problemas Científicos y Filosóficos y obtuvo el doctorado en filosofía en 1955 con la tesis Teoría del juicio y de la inferencia en la lógica dialéctica. En agosto de 1961 fue elegido rector de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Al ser seguidor de la filosofía marxista, colaboró en la creación del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Irrigación entre 1942 y 1943, y fue militante por diferentes años del Partido Comunista Mexicano. Fue además cofundador en 1968 de la Coalición de Maestros Pro Libertades Democráticas. Fue participante de algunas oposiciones hacia las autoridades en favor de una política de reformas y modernización, apoyado por los estudiantes universitarios a los que daba clase, por lo que fue encarcelado durante 42 días, en 1968, en la cárcel de Lecumberri de Ciudad de México.

Entre 1975 y 1977, Elí de Gortari fue presidente de la Asociación Filosófica de México. Desde 1984 fue investigador del Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Desde 1986 fue investigador emérito del Instituto de

## *CAPÍTULO I.*

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

Investigaciones Filosóficas de la UNAM, la más alta distinción a la que puede aspirar un investigador de la UNAM. A pesar de décadas de militancia izquierdista (incluso estuvo vinculado al Partido Comunista), en 1988, Elí apoyó la candidatura presidencial de su sobrino Carlos Salinas de Gortari, para volcarse, pocos días antes de su fallecimiento en 1991.

Entre los numerosos libros que escribió sobresalen: La ciencia de la lógica (1950), Introducción a la lógica dialéctica (1956), La ciencia en la historia de México (1963), Dialéctica de la física (1964), Lógica general (1965), Iniciación a la lógica (1969), Siete ensayos filosóficos sobre la ciencia moderna (1969), El método dialéctico (1970), Ciencia y conciencia en México, 1767-1883 (1973), Métodos de la ciencia (1977), La metodología. Una discusión (1976), Fundamentos de la lógica. La actividad científica (1982), Dialéctica del concepto y dialexis del juicio (1983), Lógica deductiva (1983), Conclusión y pruebas de la ciencia (1983) y Metodología general y métodos especiales (1983).

Del mismo, pablo Guadarrama señala:

*“Eli de Gortari aporta valiosas ideas sobre la relación entre ciencia y conciencia histórica, en las que recupera el papel del desarrollo de la ciencia en la conciencia histórica mexicana”. (Guadarrama, 2008)*

Según de Gortari, la ciencia es una explicación porque "describe las diversas formas en que se manifiestan los procesos existentes, distingue las fases sucesivas y coexistentes observadas en su desarrollo, desentraña sus enlaces internos y sus conexiones con otros procesos, pone al descubierto las interacciones que se ejercen entre unos y otros, determina las condiciones que son necesarias para que ocurra cada proceso y suficientes para llevarlo a efecto y, en fin, encuentra las posibilidades y los

## ***CAPÍTULO I.***

### ***Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.***

---

medios convenientes para hacer más eficaz la intervención humana en el curso de los procesos, ya sea acelerándolos, retardándolos, intensificándolos, atenuándolos o modificándolos de varias maneras".

Elí de Gortari destacó tanto en la historia de la ciencia mexicana como en la historia de la ciencia europea. Se propuso la abrumadora labor de presentar la historia de las diversas ciencias a lo largo de todo el desarrollo histórico de México, lográndolo satisfactoriamente gracias a su extraordinaria cultura.

#### **1.4 Conclusiones parciales**

El perfeccionamiento de la interpretación de la Ciencia y Tecnología desde el pensamiento marxista a partir de los años 60 del siglo XX, está sujeto a los retos sociales e intelectuales que se conforman por toda Europa y extendiéndose a América Latina. El mismo conserva un carácter múltiple en sus bases teóricas. Desde las múltiples disciplinas que han tratado este enfoque se evidencian los trabajos científicos que han dado grandes aportes para la concepción Ciencia, Tecnología y Sociedad de la actualidad.

Este movimiento se desarrolló desde varias tradiciones de pensamiento, así lo demuestran los precursores del marxismo con sus análisis de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad. Desde la tradición europeo-socialista con Lenin quien fue uno de los contribuyentes al desarrollo de la teoría marxista desde el punto de vista abstracto, sino que logró vincular de una manera íntegra la teoría con la praxis. Florece así la teoría marxista y se convierte en una fuerza generadora de cambios. Esta tendencia sobre los estudios de la ciencia y la tecnología en la tradición europea socialista y su contribución a los estudios CTS se fundamentó en el desarrollo de la teorización de la revolución científico técnica e introduce el diálogo ciencia política desde la perspectiva de la organización científica.

## *CAPÍTULO I.*

### *Fundamentos teóricos del estudio del pensamiento de Eli de Gortari en la tradición de ciencia- tecnología y sociedad.*

---

La tradición en América Latina en el desarrollo científico-tecnológico del pensamiento marxista, tuvo un carácter dependiente desde sus orígenes, y el contexto latinoamericano fue marcado por disímiles filósofos, individuos que con sus obras han contribuido al estudio de esta temática y lo han abordado desde sus concepciones, haciendo que en Latinoamérica haya una tradición auténtica y enriquecedora de esta materia. Los cuales trataron temas foráneos, la científicista, y por actual la que surgió por necesidad de instituir un pensamiento que le diera un giro a las concepciones que de ciencia y tecnología se tenían en el área social.

En este contexto se unen los grandes aportes que ha hecho México a esta línea de pensamiento y con ello a la sociedad, con la figura de Eli de Gortari como uno de sus principales representantes. Y se destaca además en Cuba hombres como Jorge Núñez Jover, Fidel Martínez Álvarez, Francisco Humberto Figaredo Curiel, que con sus especificidades y aportaciones han contribuido al desarrollo del mismo.

## ***CAPÍTULO II.***

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

#### **2.1 Contexto sociocultural de las décadas del 50 al 70 del siglo XX en Latinoamérica.**

América Latina ha pasado por una serie de cambios económicos, sociales y políticos de largo alcance por todo el siglo XX. Las economías nacionales se han integrado en el sistema global centrado en Europa y Estados Unidos, han cambiado los agrupamientos y las relaciones sociales, las ciudades han florecido, y la política ha sido testigo de reformas y trastornos, y a veces de estancamiento. Estas variaciones han llevado a una gran diversidad de experiencias nacionales, a países como Argentina, Chile, Brasil, Perú, México, Cuba, el Caribe y Centroamérica e ilustran la complejidad de la historia contemporánea latinoamericana.

La Revolución Industrial europea fue lo que precipitó el cambio en las economías decimonónicas latinoamericanas. América Latina debía reducir sus vínculos con la economía mundial tras lograr la independencia de Portugal y España. Sus terratenientes invirtieron sus posesiones en entidades autónomas y autosuficientes, en vez producir bienes para los mercados internos o exteriores. La minería se había detenido, en parte como resultado de la destrucción ocasionada por las guerras independentistas. La manufactura era modesta y estaba en su mayor parte en manos de artesanos dueños de pequeños establecimientos.

La industrialización europea empezó a ocasionar una fuerte demanda de productos alimenticios y materias primas. Los trabajadores ingleses y europeos, que ahora vivían en las ciudades y trabajaban en fábricas, necesitaban comprar los alimentos que ya no cultivaban, y los dirigentes de la industria, ávidos por extender su producción y operaciones, buscaban materia prima, en particular minerales. Ambos incentivos llevaron a los gobiernos e inversores europeos a buscar fuera, en África, Asia y, por supuesto, América Latina.

## *CAPÍTULO II.*

### *Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.*

---

Como resultado, los principales países latinoamericanos pasaron por una fuerte transformación. Argentina, con sus vastas y fértiles pampas, se convirtió en un importante productor de bienes agrícolas y ganaderos: lana, trigo y sobre todo carne. Chile resucitó la producción de cobre, industria que había caído en decadencia tras los años de la independencia. Brasil se hizo famoso por su producción de café. Cuba cultivó café, además de azúcar y tabaco. México empezó a exportar una serie de materias primas, desde el henequén (fibra utilizada para hacer cuerda) y el azúcar, hasta minerales industriales, en particular cobre y zinc. Centroamérica exportó café y plátanos, mientras que de Perú salieron azúcar y plata.

El desarrollo de estas exportaciones fue acompañado de la importación de productos manufacturados, casi siempre de Europa. América Latina compraba textiles, maquinaria, bienes de lujo y otros artículos acabados en una cantidad relativamente grande, con lo que se dio un intercambio, aunque los precios de las exportaciones latinoamericanas eran mucho más inestables que los de las europeas.

A comienzos del siglo XX, cuando las economías latinoamericanas orientadas a la exportación iniciaron periodos de prosperidad notable, Argentina se volvió tan rica por su economía basada en la carne y el trigo, que la figura del playboy argentino se convirtió en un distintivo de la sociedad de moda europea: un joven latino gastador que perseguía con gallardía la elegancia. En México, aparecieron y se extendieron las plantaciones que producían henequén en Yucatán y azúcar en las zonas centrales, en especial al sur de la capital; la minería era también rentable y la naciente industria petrolera comenzaba a convertirse en una actividad significativa. Siguen en crecimiento las exportaciones de cobre procedente de Chile, que también cultivaba algunas frutas y trigo para los mercados internacionales.

Las mejoras tecnológicas llevaron al aumento de la producción azucarera en el Caribe, especialmente en Cuba, cuando los propietarios estadounidenses aceleraron sus

## *CAPÍTULO II.*

### *Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.*

---

inversiones en trapiches de azúcar modernos. Brasil vivía de las exportaciones de café y caucho natural. La UnitedFruitCompany extendió sus inmensas plantaciones de plátanos en Centroamérica. En todos estos países, la economía monetaria se había vuelto más sensible a las tendencias de la economía mundial, donde las exportaciones conseguían divisas para comprar a duras penas las importaciones necesarias. Todo impacto importante en la economía mundial producía efectos rápidos y espectaculares en los sectores mercantilizados. Aunque la industrialización seguía siendo incipiente, ya había fábricas en sectores como el textil, artículos de cuero, bebidas, procesamiento de alimentos y materiales de construcción. Los sectores de servicios más dinámicos eran el transporte, la burocracia estatal, el comercio y las finanzas.

La creación de puestos de trabajo para las clases trabajadoras siguió en el aumento de su tamaño e importancia. El proletariado latinoamericano se concentraba casi totalmente en las ciudades y seguía su lucha por organizar y sostener movimientos sindicales. Y en contraste con la generación anterior, ahora trataba de ejercer poder como fuerza social. En algunos países como Chile, los movimientos sindicales se vieron relativamente libres de la participación arbitraria del gobierno. En otras partes, como en México y Brasil, los políticos reconocieron el trabajo como un recurso político potencial y tomaron parte directa en estimular (y controlar) las organizaciones laborales. Ya se percibiera como aliada o amenaza, la clase trabajadora urbana buscaba un empleo seguro y los dirigentes latinoamericanos vieron la industrialización como un medio de responder.

Pero la forma más razonable de desarrollo industrial no era copiar simplemente los senderos trazados, por ejemplo, por la Inglaterra del siglo XX. En su lugar, las economías latinoamericanas comenzaron a producir artículos manufacturados que antes importaban de Europa y Estados Unidos.

## *CAPÍTULO II.*

### *Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.*

---

Desde finales de los años treinta hasta los años sesenta, las políticas de este tipo tuvieron un éxito relativo, al menos en los países grandes. Argentina, Brasil y México pusieron en marcha importantes plantas industriales que ayudaron a generar crecimiento económico. Hubo limitaciones e impedimentos a esta forma de desarrollo, pero el resultado inmediato fue generar impulso para las economías nacionales.

Las consecuencias sociales de la industrialización fueron complejas. Un resultado, por supuesto, fue la formación de una clase capitalista empresarial o, de forma más específica, de una burguesía industrial. En Chile, los miembros de este grupo provinieron sobre todo de las familias de la elite latifundista. En México y Argentina comprendieron diferentes tipos sociales, por lo que representaron un reto potencial a la hegemonía de las elites gobernantes tradicionales. Pero permanece invariable el punto básico: la industrialización, aunque fuera de este tipo, creó un nuevo grupo de poder en la sociedad latinoamericana. Su papel iba a ser muy debatido a medida que avanzaba el siglo.

En México, todo lo anterior expuesto creaba una sociedad convulsa y caótica, su panorama oscilaba entre lo moderno y lo tradicional, lo nacional y lo internacional, la llegada de las vanguardias y los remanentes de un contexto revolucionario. Esta crisis monetaria conduciría al país, entre 1958-1959, a una serie de confrontaciones del movimiento obrero y campesino en contra de las políticas de austeridad salarial del Estado, y para tratar de acabar con el control de las organizaciones sindicales y agrarias por el partido oficial; que fueron combatidas mediante la represión y encarcelamiento de los líderes del descontento, tanto en el campo como en la ciudad. A partir de la década de 1940, la filosofía en México se puede concentrar en tres grandes formas de pensamiento, una de ellas es la científica, representada por Eli de Gortari, doctor en Filosofía que enfrentó a las autoridades mexicanas durante varios años en defensa de una política de reformas y modernización, para lo que contó con el

## ***CAPÍTULO II.***

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

apoyo de la comunidad universitaria, hecho que le valió ir a prisión durante el movimiento de 1968.

Todas estas condiciones constituyen un marco referencial para la comprensión del contexto en que se desarrolla la tradición marxista en Latinoamérica en la interpretación de la ciencia y la tecnología, así como el pensamiento del intelectual Eli de Gortari.

#### **2.2 Caracterización del pensamiento sobre ciencia y tecnología en Eli Gortari en las décadas del 50 al 70 del siglo XX.**

Antes de comenzar el tratamiento del pensamiento sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad en las obras de el Doctor Eli De Gortari es necesario tener en cuenta, que este autor es representante de lo más auténtico del pensamiento científico y marxista en Latinoamérica. Si fuéramos a catalogarlo en la región, él es precisamente el precursor del pensamiento marxista sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad, y problemas filosóficos de las ciencias, que buscaba la afirmación desde el punto de vista teórico de las concepciones materialistas al fomentar el desarrollo científico y tecnológico.

Gortari se inscribe dentro de un perfil creador, innovador, analítico y a la vez valorativo pues cuestiona, investiga y estudia con profundidad las cuestiones referentes a las ciencias y las interpretaciones tradicionales que hasta ese momento se le daban a esta, marcadas por el positivismo lógico y el neokantismo posiciones filosóficas que combatió desde un agudo análisis marxista que es reflejado en sus obras.

La experiencia de Adolfo Sánchez Vázquez nos revela:

## **CAPÍTULO II.**

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

*“...Elí de Gortari [...] fue uno de los más destacados filósofos marxistas de México y Latinoamérica. Su pensamiento adquirió rasgos originales en sus reflexiones en torno a la lógica dialéctica; la historia de la Ciencia y la tecnología y la relación entre la Filosofía y la Ciencia tanto natural como social. [...] combatió por el marxismo frente a posiciones como el neokantismo y el positivismo lógico.” (Abad, 2015)*

En ellas se aprecia un estilo del pensamiento científico propio donde combina el interés por las cuestiones filosóficas acerca de la ciencia, su historia y su papel para transformar la sociedad al comprender su aspecto social. Para Gortari el análisis científico tenía dos premisas fundamentales la objetividad y la racionalidad.

Sus aportaciones teóricas han estado condicionadas por su perspectiva científica, ya que tiene una sólida formación filosófica y matemática. Según Gortari:

*“la filosofía debe actuar con rigor científico, teniendo en cuenta los datos de las ciencias y ayudando a formar una imagen científica del universo de carácter general y crítico” (Jonathan, 2013)*

Esta visión general para él es fuente transformadora en la sociedad humana. Destaca la filosofía por su presencia crítica respecto a la ciencia y al comportamiento humano.

Entre sus obras se transita desde sus reflexiones en torno a la lógica dialéctica, la historia de la ciencia y la tecnología y la relación entre filosofía y la ciencia tanto natural como social. Se logra una unión inseparable entre ciencia, tecnología y sociedad. Este análisis de su pensamiento está modelado por el contexto sociocultural en el que se desarrolló, y las lecturas de Marx, Engels y Lenin.

Al resumir sus actividades científicas, es necesario destacar, la excepción y amplitud de su talento, pues fue uno de los mayores expertos en la metodología de la ciencia,

## ***CAPÍTULO II.***

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

la historia de la ciencia, la disciplina filosófica, la teoría de la investigación histórica-científica y los problemas filosóficos de las ciencias, considerado como uno de los teóricos más prestigiosos en el desarrollo de la ciencia.

En sus inicios Gortari realizó estudios en la escuela de Ingeniería Municipal de la ciudad de México (1943), donde comenzó su labor como docente, destacándose como maestro en las tareas educativas. Para estos años en México la filosofía se caracterizó por tres grandes formas de pensamiento. Estas fueron el historicismo, representado por José Gaos, y el socialismo de Wenceslao Roces y por la corriente de pensamiento científica, representada por Eli de Gortari.

Esta última tuvo mayor relevancia debido a que la interpretación científica tenía las herramientas necesarias para contribuir a una interpretación acertada sobre ciencia y tecnología en el contexto mexicano, mientras que las otras lo abordaron como una rama científica meramente. La interpretación marxista fue capaz de ver la necesidad de humanizar la ciencia por su impacto en el desarrollo social, y de diseñar el camino para lograrlo.

El Dr. Eli De Gortari se presentó dentro de la filosofía de la ciencia desde varias aristas. Notable influencia ejercieron sobre él los iniciadores de la ciencia moderna que se remonta a los siglos XVI y XVII, fueron Galileo Galilei, (1564-1642) Francis Bacon, René Descartes e Isaac Newton (1642-1727), así como Henri Poincaré el matemático, físico, científico teórico y filósofo de la ciencia.

Entre ellos es loable destacar los aportes de Descartes que propone, en el desarrollo de su método, a partir del criterio de la evidencia, dividir las dificultades para proceder a abordarlas, ordenar los conocimientos de manera gradual y ascendentes desde el punto de vista de la complejidad de ellos, y hacer enumeraciones completas y generales a fin de evitar omisiones.

## ***CAPÍTULO II.***

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

También Bacon proclama el uso del experimento y el razonamiento inductivo. Como fases del método científico encontramos: el planteamiento del problema; la formulación de la hipótesis, y la comprobación y comunicación de resultados.

Por último y por ello no menos importante fue Galileo Galilei quien ejerció gran influencia sobre Gortari ya que este con su método experimental estableció el principio de la objetividad del conocimiento científico y basó sus conclusiones en la observación y la experimentación, y aunque posiblemente buscó hacer una ciencia más demostrativa que experimental, sus trabajos dieron nacimiento al método experimental en las ciencias. Planteó asimismo la observación empírica como método básico de la investigación y la expresión de las leyes físicas con fórmulas matemáticas.

La influencia que estos científicos ejercieron sobre él sentaron las bases para una correcta definición sobre la ciencia en su pensamiento. Así fue desarrollándose su actividad como profesional hasta convertirse en un profesor que impartía materias como Lógica, Filosofía de la ciencia y Metodología de la ciencia. Hasta obtener la maestría en Filosofía con la tesis “La ciencia de la lógica”.

Fue el contexto sociocultural en el que se desarrolló el doctor el que lo lleva a vincular la obligada función social de la filosofía y la ciencia. Así lo demuestra su profundo interés por la Filosofía de la Ciencia. Como consecuencia de esta pasión Eli De Gortari se formó en el estudio del hombre con la naturaleza.

De esta relación Gortari entendió el vínculo entre hombre-ciencia-naturaleza. Al respecto Rosario Herrera Guido profesora de la Universidad de Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en su artículo “Eli De Gortari: Filosofo De La Ciencia” cita las siguientes palabras del doctor:

## CAPÍTULO II.

### *Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.*

---

*“La ciencia -nos dice- no es un discurso teórico con coherencia puramente interna, sino el conjunto de esfuerzos de los hombres y las mujeres (siempre incluidas), por controlar las fuerzas naturales y sociales; todos los problemas de la ciencia son problemas esencialmente sociales y , por ende, la ciencia sin el pensamiento humanista y en particular sin la Filosofía, se convierte en un conjunto de saberes huecos que poco o nada tienen qué ver con los problemas profundamente humanos, antes al contrario, se vuelven contra los hombres y las mujeres”.*(Guido, nd)

Esta manera de ver a la ciencia fue lo que le permitió a Gortari analizar desde una perspectiva científica el desarrollo de esta rama del saber y sus implicaciones directas en el desarrollo del hombre como ser social, así como su uso correcto en un mundo donde el progreso científico no tiene correlación con igualdad social.

Es por esto que Gortari pudo definir la ciencia como la explicación objetiva y racional del universo. Para él la ciencia:

*"describe las diversas formas en que se manifiestan los procesos existentes, distingue las fases sucesivas y coexistentes observadas en su desarrollo, desentraña sus enlaces internos y sus conexiones con otros procesos, pone al descubierto las interacciones que se ejercen entre unos y otros, determina las condiciones que son necesarias para que ocurra cada proceso y suficientes para llevarlo a efecto y, en fin, encuentra las posibilidades y los medios convenientes para hacer más eficaz la intervención humana en el curso de los procesos, ya sea acelerándolos, retardándolos, intensificándolos, atenuándolos o modificándolos de varias maneras"* (Jonathan, 2013)

## ***CAPÍTULO II.***

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

Entonces, la objetividad consiste en la correspondencia del conocimiento científico con la realidad, que se logra a través de la verificación. Así lo expresaba él:

*"todo conocimiento puede ser verificado en cualquier momento y por parte de cualquier persona".* (Jonathan, 2013)

Además, la explicación científica es racional porque establece una imagen racional de cada uno de los procesos que llega a ser conocido, lo mismo que cada una de sus propiedades y de sus interrelaciones con los otros procesos. Dicha imagen racional debe encontrar las conexiones racionales que son posibles entre todos y cada uno de esos conocimientos adquiridos. Construye así una densa red de vínculos, implicaciones y otro tipo de relaciones.

Entonces, la racionalidad consiste en la naturaleza lógica del conocimiento científico, que se logra a través de la inferencia, la sistematización y la coherencia con el sistema formado por los conocimientos científicos ya aceptados. Así, según Eli de Gortari, las dos propiedades fundamentales de la ciencia son la objetividad y la racionalidad.

Alrededor de los años 50 y 60 continua su pensamiento influenciado por estas propiedades señaladas, es en esta etapa muy transitoria donde Gortari escribe las siguientes obras: *La Ciencia de la Lógica* (1950), *Introducción a la lógica dialéctica* (1956), *La Ciencia en la reforma* (1957), *La ciencia en la historia de México* (1963) y *Dialéctica de la Física* (1964). Durante este período, profundiza y afirma sus argumentos sobre la concepción del universo, otra de las características de su pensamiento como parte indisoluble del estudio de la ciencia.

## ***CAPÍTULO II.***

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

Para Elí de Gortari, el universo constituye el único objeto que la ciencia estudia y explica. El universo es el vínculo total de los procesos que existen de manera independiente a cualquier sujeto y al modo como éste los conozca, los ignore o los figure. En ese conjunto total de lo que existe objetivamente, está incluido el hombre como una de sus partes integrantes. También están comprendidos los diversos nexos existentes entre el hombre y los procesos naturales, al igual que las relaciones establecidas entre los hombres. Por consiguiente, el universo es la fuente inacabable del conocimiento científico y, a la vez, la base inevitable para su comprobación.

De esta forma alcanza plena madurez intelectual y llegó a formarse como rector de la Universidad Michoacana. Logra formar un proyecto de Universidad Moderna, basado en la investigación y la docencia, esto fue recogido en la Ley Orgánica de 1961. Esta Ley fue la más avanzada del continente porque se refería a la orientación de sus actividades, y principios básicos de sus enseñanzas, ambos correspondían con la orientación científica que concebía el proyecto de la Universidad.

Esta aspiración fue posible mediante la madurez de otra faceta de su pensamiento. Gortari también fue capaz de comprender la relación de ciencia y tecnología. Donde ambas juegan un papel fundamental en el desarrollo de la sociedad contemporánea. Estas son comprendidas como el elemento central no sólo de la economía, la política o la ideología, sino también y en gran medida de la cultura. El estudio de su naturaleza, funciones, fuerzas motrices y agentes sociales se convierte en cuestión clave para la sociedad.

En la praxis Gortari lo materializó al aportar junto con el Consejo Universitario la aprobación de la creación de la Facultad de Altos “Melchor Ocampo” integrada por las licenciaturas de Historia, Filosofía, Físico-Matemáticas y Biología, a las que se

## ***CAPÍTULO II.***

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

integraron personalidades de gran valor científico y cultural del ámbito nacional e internacional. Siendo el mismo Gortari profesor de Problemas Científicos y Filosóficos. Para lograr una consolidación cada vez más sólida entre ciencia y tecnología, se dan pasos decisivos en el logro de ese propósito. En el área técnica se crea la carrera de Ingeniero Industrial con especialidad en Mecánica, Eléctrica y Química. Con tales acciones el Doctor de Gortari cristalizaba su proyecto de Universidad.

Pues este sabía que un mundo que cada vez era y es modelado por ellas, ya que ciencia, técnica y tecnología están vinculadas a actividades específicas del hombre y ligadas indisolublemente al desarrollo de la civilización. Es por eso que ambas marchan invariablemente ligadas. Aunque tienen algunas diferencias, al respecto Eli De Gortari en su libro *Indagación Crítica de la Ciencia y la Tecnología* expresó:

*“La tecnología no es mucho más antigua que la ciencia, sino que su desenvolvimiento a lo largo de la historia ha tenido una influencia mucho mayor sobre el avance científico, que la ejercida por este en las innovaciones tecnológicas. Todavía durante los doscientos años de su desarrollo, la ciencia moderna tuvo mucho que aprender de la tecnología y fue relativamente poco lo que le pudo enseñar en cambio”.* (Guido, nd)

Por su importancia vital y el contexto sociocultural en el que el Doctor se desarrolló en México donde vio la expansión de una burguesía que, con la ayuda de sus medios inhumanos, desarrollaba fuerzas armadas por una Ciencia y una tecnología mercenarias financiadas para la guerra y el exterminio. Entendió entonces que bajo el capitalismo la situación de la Filosofía, la Ciencia y la Tecnología sería precaria. Por lo que comprendió que la relación entre ciencia, tecnología y sociedad estaban ligadas entre sí.

## CAPÍTULO II.

### *Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.*

---

Por esto reitera Gortari

*“es necesario que las ciencias humanas, fundamentalmente la filosofía, vengan en auxilio de un mundo en el que sólo reina la ciencia y la tecnología, con fines no puramente humanos. Sin las ciencias humanas, ni la ciencia ni la tecnología podrán jamás humanizar a la naturaleza y a la sociedad. La aplicación pacífica de la ciencia, sólo será posible a través de una profunda conciencia y convicción humanista y filosófica, que traerá necesariamente consigo la cooperación y la solidaridad entre los hombres y las mujeres, en la lucha contra la muerte y en favor de la vida”. (Guido, nd)*

Sus obras muestran su insistencia y reflexión en este aspecto:

- Filosofía de la ciencia.
- La historia de la ciencia y la tecnología.
- Interconexiones entre ciencia y filosofía.
- El carácter interdisciplinario del conocimiento (de ahí la fundación de su seminario sobre problemas científicos y filosóficos).
- Importancia de la relación entre filosofía, ciencia y sociedad.
- Significado de los procedimientos metodológicos y la elaboración de una concepción del mundo acorde con estos resultados.

En la década del 70 el pensamiento social del Doctor de Gortari no solo ha madurado sino que esta listo para dejar plasmado en sus obras lo mejor de la relación indispensable que existe entre Ciencia, Tecnología y Sociedad. Fueron los estudios sobre la dialéctica materialista en años precedentes los que le permitieron llegar al acabado final en este sentido queda plasmado en obras tan importantes como: *Ciencia*

## **CAPÍTULO II.**

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

y *Conciencia en México* (1973) y *El Método como vínculo entre la Ciencia y la Filosofía* (1976). En este período ocupó el cargo relacionado de manera directa con esas aportaciones, y es entre 1975-1977 presidente de la Asociación Filosófica de México.

Para poder penetrar en esta arista social de su pensamiento, es preciso recurrir a las ciencias humanas. La ciencia y la técnica requieren, hoy más que nunca, de las ciencias sociales y, esencialmente, de la filosofía como elementos inmejorables para toda acción social que pretenda contribuir al bienestar de la humanidad.

Es que la vida en sociedad es el origen y la finalidad de la ciencia. En una conferencia que Gortari titulara "La significación de la ciencia y su función social" publicada posteriormente por la Editorial Grijalbo en 1979, no titubea en afirmar:

*"Es la filosofía la que puede contribuir a superar las deficiencias derivadas de la extremada especialización científica actual (...) en lugar de oscurecer y de disimular las consecuencias sociales de las adquisiciones científicas, éstas deben ser puestas en claro y servir como firmes derechos que no figuran en la Declaración Universal de la Organización de las Naciones Unidas". (Guido, nd)*

Entiende el Doctor Gortari que desde el punto de vista social, la ciencia es un producto del esfuerzo colectivo de muchos hombres y mujeres, a través de una multitud de generaciones, de manera que sus conquistas y resultados pertenecen en común a la humanidad entera, y no a una elite que persigue fines ajenos a al bien común.

Aquí realiza un examen y plantea que los científicos en la ejecución de sus trabajos, e investigaciones científicas tenían la necesidad de estar siempre en contacto unos con otros, para comunicarse mutuamente sus experiencias, discutir interpretaciones,

## *CAPÍTULO II.*

### *Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.*

---

coordinar sus planes, recibir críticas sobre los resultados obtenidos y hacer sugerencias convenientes a otras investigaciones.

También insistía en el requerimiento de instrumentos, aparatos, materiales de experimentación, libros, publicaciones periódicas y otros elementos. Por ello es que la sociedad, interesada especialmente en el avance de la ciencia, suministra a los científicos lo que necesitan para el desempeño de sus actividades, los estimula en sus tareas y procura que las realicen de manera organizada en el seno de instituciones adecuadas, como son los centros de Investigación Científica.

Pero eso solo se puede lograr si atendemos a los análisis que nos hace Gortari al instarnos a humanizar la ciencia como la única vía para lograr un desarrollo pleno de ella, donde se globalice en beneficios de todos y no se polarice en una elite política y militar que la pone siempre en función de fines egoístas que no tienen nada que ver con las mayorías.

Para lograrlo la tarea de todos es urgente y una, y es la de la transformación racional de la naturaleza y de la existencia social. Hay que humanizar la naturaleza y la sociedad si no queremos que sucumba la cultura, nos recuerda De Gortari. Con esta afirmación nos recuerda a García Márquez, quien nos alertara de que las cucarachas no han de contar los progresos y las creaciones de la humanidad.

Aunque los reparativos de nuevas guerras pongan en vilo este noble propósito el filósofo de la ciencia tenía una gran esperanza en los hombres siempre capaces de superar los desafíos de la humanidad cada vez más fuertes y continuos.

## **CAPÍTULO II.**

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

En un artículo que titulara "*La era de la energía nuclear*" publicado en el número cinco de Cuadernos Americanos en 1960, a un año de la Revolución Cubana, Gortari aseveraba:

*"...la era de la energía nuclear coincide con la época de la transición hacia el socialismo. A través de sus luchas tenaces, el hombre está conquistando ahora el dominio de su existencia social (...) Y, entonces, habrán producido cambios irreversibles en la sociedad y en la conciencia humanas, a tal punto que jamás podrán repetirse en nuestros descendientes los sufrimientos que hemos padecido nosotros y nuestros antecesores." (Guido, nd).*

Como se puede apreciar Gortari fue un filósofo optimista, que de pura convicción se le descubre alejado de las reflexiones contemporáneas sobre el origen del poder, fundamentalmente, de las interrogantes que abre la tesis del "palimpsesto del poder" que lanzaran detonantemente Guilles Deleuze y Félix Guattari. Sin embargo, su positividad sigue siendo consecuente, su pensamiento y su esperanza coinciden con una frase que tomara del optimismo de Broglie: "*en la ciencia como en la vida cotidiana, la fortuna sonrío con frecuencia a los audaces*".

El conocimiento científico para él se arraiga en sostener que no es tratar de tener una indagación progresiva para llegar a puntos definitivos, sino que es una práctica que se ensancha sin cesar, lo cual no se da de manera aislada, sino a la par de todas las actividades que realizan los seres humanos, llevan a efecto una acción recíproca e incuestionable.

El filósofo de la ciencia, desde esta perspectiva, no puede ver el trabajo científico como una actividad que se reduzca a formular teorías acordes a la experiencia, sino como un conjunto de conocimientos que representa los esfuerzos de los hombres y las mujeres

## *CAPÍTULO II.*

### *Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.*

---

por superar las fuerzas naturales y sociales. Que la ciencia tenga consistencia interna no lo es todo para un filósofo de la ciencia.

Es menester que mantenga una cierta conformidad con la experiencia y los conocimientos anteriores, pues ello corresponde de formas diversas a las exigencias sociales prácticas. Los problemas fundamentales de la ciencia corresponden en cierto modo a los problemas sociales. El conocimiento de la naturaleza y de la sociedad no sólo permite la comprensión de ambos, sino la posibilidad de poder incidir racionalmente en ellos, algo que era necesario dentro de la comprensión de la ciencia que nos legó para la posteridad.

Es por eso que en posición filosófica el Gortari tiene siempre presente la relación entre la ciencia y las condiciones sociales. Sostiene que tal vez a ello se debe el respeto que la humanidad le ha tenido al conocimiento científico. A tal punto que algunos llegaron a considerar que todos los problemas serían resueltos por la ciencia, y que sólo era cosa de esperar a que se resolviera de manera gradual.

Este pensamiento fue entenebrecido en nuestro tiempo. Los descubrimientos también trajeron el ensanchamiento de lo desconocido y la desilusión de quienes ingenuamente esperaban la solución de todos los problemas. Las investigaciones en función de intereses ajenos a la ciencia se convirtieron en obstáculos para el desarrollo en función del bienestar social y para la creatividad de los científicos. La sombra de la muerte opacó los frutos de la ciencia al ser usados con fines destructivos, provoca así la desconfianza y la incredulidad en la ciencia.

Es por esto que valora la influencia de la ciencia, que se separó de su función social en algún momento de la historia o simplemente nunca ha podido estar en la práctica indisolublemente ligadas, eso lo corrobora el mundo globalizado y neoliberal en el cual

## *CAPÍTULO II.*

### *Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.*

---

vivimos. En estas décadas convulsas en Latinoamérica y en especial en México donde las economías son cada vez más dependientes de potencias extranjeras y en especial del capital norteamericano, en las que se recrudece los problemas sociales y las minorías son cada vez más oprimidas y los recursos naturales del continente son extraídos, y con ello las riquezas de la región y la posibilidad de un desarrollo basado en la ciencia y la técnica, y aun mas cuando el modelo o estrategia desarrollista a fracasado.

Y en este ámbito se desenvolvían los análisis y escritos de Eli De Gortari modelado por la actividad social de su entorno y su enfoque científicamente marxista, que será el sello de toda su obra. Un punto crucial en el trabajo y la lucha de Eli de Gortari es desarrollar la idea de que la Filosofía es una Ciencia para la transformación del mundo empeñada en ofrecer una explicación objetiva y racional del universo y del conjunto de sus interacciones indisolubles y cuyo dominio particular está constituido por el conocimiento de lo general.

Entendió que la filosofía se beneficia de otras muchas actividades humanas y que, a su vez, esas actividades se apoyan en la filosofía. Toda explicación filosófica para él se somete a la prueba de la objetividad en la práctica si quiere servir como fundamento en el trabajo científico (y las otras actividades sociales). Logra abonar magistralmente el campo de la Filosofía de la Ciencia e Historia de la Ciencia.

Al caracterizar el pensamiento filosófico del Doctor Eli De Gortari a partir de sus obras, se resume, que se puede dividir en tres etapas según el contexto en que se desenvuelve y las problemáticas planteadas.

## *CAPÍTULO II.*

### *Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.*

---

Estas son:

#### Primera etapa de iniciación (1940-1950)

Durante este período Gortari lleva a cabo sus estudios en el nivel superior, de ingeniería, matemáticas y filosofía, en este último llegó a obtener el grado de Doctor, lo cual sería fundamental. Ellos serían el fundamento científico y filosófico para la futura maduración de su pensamiento marxista. También inicia sus primeras investigaciones filosóficas sobre las ciencias y su historia, emprende el estudio de las obras marxistas relacionados con el método dialéctico y las formas del movimiento de la naturaleza preparan el terreno para la comprensión de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

#### Segunda etapa de maduración (1950 a 1960).

Constituye una etapa de maduración de su pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad. Púes expande y a la vez profundiza sobre todo su horizonte de investigación, relacionado sobre todo con la historia del desarrollo de la ciencia en México y su evolución dialéctica. También fortalece sus estudios sobre Marx, Engels y Lenin con respecto a la unidad entre el materialismo dialéctico y la teoría del conocimiento. Organiza la mayor parte de sus escritos con el objetivo de localizar la aplicación de la dialéctica materialista en sus análisis. Lo que le permite profundizar sus análisis sobre la ciencia y llegar a conclusiones muy acertadas sobre sus implicaciones sociales y la necesidad de humanizar la misma.

#### Tercera etapa de consolidación (1960 a 1970).

Se consolida su pensamiento sobre los temas relacionados con los problemas de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad. En esta etapa se evidencia en sus obras un pensamiento social desde la perspectiva marxista sobre ciencia y tecnología, que se sustenta en un marcado contenido académico, analítico, crítico

## ***CAPÍTULO II.***

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

y valorativo desde el legado de los clásicos del marxismo-leninismo que le sirvió de base filosófica para establecer la relación filosofía-ciencia desde su clasificación de la ciencia los cuales constituyen desde su perspectiva principios esenciales para el desarrollo científico tecnológico y social. Indiscutiblemente en este período de su obra el filósofo mexicano está convencido y ha demostrado la necesidad objetiva de humanizar las ciencias para lograr darle obligatoriamente el objeto social tan necesario como la única vía para no sucumbir como raza.

### **2.3 Particularidades del pensamiento sobre ciencia y tecnología en Eli Gortari.**

La obra de Eli de Gortari sobre ciencia y tecnología, tiene un despliegue y un destacado reconocimiento. Así lo demuestran sus trabajos, ya analizados y caracterizados en el epígrafe anterior.

A mediados del siglo XX el interés por los problemas generales del conocimiento científico se desarrolla con más auge, se comienza a comprender la lógica de la ciencia, la teoría de la ciencia y la estructura y la clasificación de las ciencias. Existe una preocupación más acentuada por lograr que los hombres se integren a la elaboración del conocimiento científico. Todo ello favorece el desarrollo de la reflexión de este indispensable pensador.

A continuación se presenta un grupo de sus obras que corresponden a la periodización establecida con anterioridad las cuales revelan los núcleos conceptuales que Gortari defiende y que son parte de su desarrollo filosófico. De manera general se encuentran en ellas sus reflexiones en torno a lógica dialéctica; la historia de la ciencia y la tecnología y la relación entre la filosofía y la ciencia tanto natural como social.

✚ Con su artículo *Ciencia positiva, política “científica” (1952)*, los objetos de su obra filosófica se extienden hacia una orientación que los complementa. Para ello hace un análisis del positivismo en la sociedad mexicana.

## **CAPÍTULO II.**

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

Gortari aborda que la burguesía no solo conquistó como clase el poder económico y con ello la ciencia, para sus fines elitistas, sino que también conquistó el poder político y para ello necesitaba una herramienta ideológica que le permitiera influir en el pensamiento. En el caso específico de México el positivismo fue esa arma, que le permitió situarse como la clase dirigente dentro de la nación. Nos propone su comprensión y valoración al afirmar que:

*“...la burguesía, al igual que las otras clases sociales, que le han antecedido en el dominio de la sociedad, sufre una transformación notable cuando logra hacerse del poder político. Si antes desempeñaba un papel sobre todo revolucionario, ahora se coloca en el extremo opuesto, pugnando con decisión por conservar su dominio... En Cambio el positivismo viene a ser el exponente de la iniciación del régimen capitalista implantado por la burguesía” (Gortari, nd).*

Sustituye entonces a la religión católica que predominaba en la nación, y era el sistema filosófico que más influencia tenía dentro de la sociedad. Quien dominara la nación tenía que estar aleado a esta o sustituirla. El positivismo hizo esto último, en esta nación se levantó como el único baluarte para asegurar la paz y el progreso.

Precisamente la introducción del positivismo en México por Gavino Barreda se observó fundamentalmente en el sistema de educación, es utilizado como un arma política, y conceptualizado como un sistema con un contenido característico sobre la historia, la educación y la política. Lo anterior permitió separar la esfera de la religiosidad de los ámbitos correspondientes a la ciencia y la política.

## CAPÍTULO II.

### *Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.*

---

*“...el desarrollo del capitalismo ha traído como consecuencia que sus expresiones filosóficas acaben por perder también ese carácter racional, dando como resultado las distintas corrientes irracionales que existen en la actualidad. En cuanto a la filosofía positiva, es necesario completar la afirmación, diciendo que es la expresión ideológica de la clase burguesa en la primera fase del régimen capitalista” (Gortari, nd).*

Con este análisis crítico él hace una introducción sobre la filosofía positivista, oponiéndose a la visión que de ella se tenía como impulsora de la ciencia y la técnica. Por el contrario esta se utilizaba como arma ideológica para mantener en el poder a la burguesía. Bajo esta escena la primera dimensión que se afectaba era la educación y con ella daba paso a la segunda dimensión la ciencia. Así los bienes estaban mal distribuidos lo que desencadenaba un estancamiento en el verdadero progreso de la ciencia y la técnica. Como todo marxista, con su argumento quiere traer a la luz a las masas para que valoren la actualidad en la que viven y tomen acciones que reviertan la situación. Era necesario darse cuenta que la industria, el trabajo y la educación eran influenciados por esta nueva política, ignoran así los verdaderos problemas políticos y sociales del proletariado. El enfoque de Gortari es proponer una nueva alternativa al aportar un método de análisis materialista e histórico para influir en movimientos sociales y en sistemas económicos y políticos.

- 🚩 En su obra *“La Introducción de la Lógica Dialéctica”*, 1956. Gortari enriquece sus concepciones sobre la dialéctica materialista, por supuesto estos juicios filosóficos son el producto del su agudo conocimiento de las obras de Marx y de Engels y de las aportaciones que Lenin realizó al marxismo. Coincide con Marx y Lenin, y su definición de la lógica: “la teoría no de las formas exteriores del pensamiento”, sino de las leyes del desarrollo de “todas las cosas materiales, naturales y espirituales”, es decir, del desarrollo de “todo el contenido concreto del universo y del conocimiento de éste”.

## ***CAPÍTULO II.***

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

*De Gortari idea la lógica, con esta universalidad, como el estudio de las leyes que rigen en la sociedad, en la naturaleza y en el pensamiento mismo. (Vázquez, 1957).*

Con ello se mueve en un campo mucho más amplio y diverso que la lógica tradicional, al destruir los conceptos tradicionales. Da respuestas a viejos problemas que renacen y exigen que se reexaminen desde un nuevo ángulo y obligan a adentrarse hasta su raíz misma.

Es por eso que el Dr. De Gortari se da a la tarea de estructurar una lógica dialéctica con un enfoque puramente marxista. Estos esfuerzos tienen sus antecedentes en anteriores investigaciones suyas.

La faena que ahora emprende es liberar a la lógica del punto de vista unilateral de la lógica formal tradicional. El bagaje con que se lanzaba a la empresa era triple: las tesis de los clásicos del marxismo-leninismo, en particular las de Engels, sobre los problemas de la lógica; en segundo lugar, el estudio materialista de Hegel, como pedía Lenin, y por último, una sólida formación en el campo de las ciencias físico-matemáticas, de la que derivaba la justa preocupación de hacer, ante todo, lógica de la ciencia, queriendo impulsar la misma desde el firme terreno de la dialéctica materialista.

Si comparamos su primera obra sobre este tema en verdad fue fecundo. Allí, en el trasfondo, había resonancias de un pasado neokantiano, a la par que Hegel, con su vigoroso idealismo, parecía estar más derecho de lo que exigía la radical inversión realizada por Marx.

Lo que en la primera lógica del Dr. De Gortari era un acercamiento a la dialéctica, hoy es, en su segunda obra, una penetración rigurosa, en el corazón mismo de ella. En el nuevo trabajo Gortari lo convirtió en una teoría dialéctica misma. Sin embargo no se puede divorciar ambas obras que son una continuidad una de la otra. En la primera se

## **CAPÍTULO II.**

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

puede observar ya el aire renovador del filósofo mexicano, y también su intención definida de oponerse a la lógica tradicional. En su segunda obra se observan las mismas intenciones pero en un nivel más alto, con un tratamiento más seguro de los problemas a la par con ello, se ha mantenido su anterior y legítima preocupación por poner a la lógica en estrecha relación con la investigación científica, critica fuertemente las explicaciones simplistas que durante siglos sufrió la lógica.

Aunque la obra es una introducción a la lógica, y en un sentido lo es ya que al menos en lengua española, es la primera obra que nos permite caminar, con paso firme, por la lógica. Las predominantes eran muy poco profundas y carecían de un profundo análisis marxista, más bien eran tradicionales y distorsionadas, es decir, la lógica que Aristóteles nos dejó hace 25 siglos.

Es por eso que la concepción idealista subjetiva nada tiene que ver con la concepción hegeliana de la dialéctica, expresada claramente en su *Wissenschaft der Logik* ni con la concepción de la dialéctica de Marx (*El Capital*) y Engels (*Anti-Düring* y *Dialéctica de la Naturaleza*). Precisamente ese carácter objetivo, universal de la dialéctica hegeliana es lo que Marx trataba de conservar como el "núcleo racional" de ella. La inversión que reclamaba Marx no era para subjetivar la dialéctica de Hegel, sino justamente para salvar su objetividad y universalidad, y ello sólo es posible en cuanto a la dialéctica materialista. El Dr. Gortari afirmaba que:

*Esta concepción de la dialéctica objetiva, universal y de base materialista, que es la que vino a rehabilitar Lenin en sus Cuadernos Filosóficos. Reconocía la universalidad de las leyes y categorías de la dialéctica, por ello no podía quedar excluido este pensamiento. (Vázquez, 1957).*

Este fue otro reto que tuvo que enfrentar el gran filósofo la dialéctica objetiva y subjetiva, que se implican mutuamente en su comprensión, no puede reducirse sólo a

## **CAPÍTULO II.**

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

la naturaleza o a la sociedad, ni tampoco a su aspecto puramente cognoscitivo, subjetivo.

Es por eso que se encontró con la problemática de las relaciones entre esta lógica dialéctica y la vieja lógica formal. No solo él enfrentó esta gran disyuntiva también lógicos soviéticos, no se han puesto de acuerdo ni han llegado a un consenso. Algunos consideran que el estudio de las leyes y formas del pensamiento completo son exclusivamente de la lógica formal, otros le niegan toda validez a dicha lógica.

Gortari después de haber realizado un análisis profundo aborda este problema de acuerdo con la tesis de la mayoría de los lógicos soviéticos. Para darle una solución acertada y definitiva plantea que las relaciones entre la lógica formal y la dialéctica no son de exclusión, sino de subordinación. Esta solución no es un merito exclusivamente tuyo, sino producto de su estudio concienzudo de los clásicos del marxismo. Es precisamente Engels en su tesis *“Dialéctica de la Naturaleza”* donde da una respuesta acertada a esta gran interrogante.

Es entonces vital el problema de las relaciones entre la lógica formal y la lógica ya que tiene una importancia capital, ya que sólo así comprenderemos las razones para rechazar, aceptar en forma limitada o relaborar dialécticamente los principios y categorías de la lógica formal.

Otras de las grandes aportaciones del gran filósofo se encuentran en otra disyuntiva que tiene que enfrentar en el desarrollo de su obra, y es la relación de lo histórico y lo lógico.

Lo primero que combate es el estéril objetivismo como garantía misma de la objetividad. Él hace todo lo contrario, plantea que la cuestión está explícita cuando se examina las relaciones entre historia y sistema de la ciencia, así lo expresa:

## **CAPÍTULO II.**

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

*“En estrecha relación con el progreso social”, pues “la ciencia no existe por sí misma, ni puede separarse de las otras actividades humanas, sino que, es el producto de la vida social del hombre”. (Vázquez, 1957).*

Plantea además:

*“Historia y sistema, lejos de excluirse, se implican mutuamente, ya que la historia del conocimiento explica el sistema de la ciencia y, a su vez, este sistema dinámico sirve de fundamento al desarrollo histórico del conocimiento” (Vázquez, 1957).*

Por lo tanto, la lógica, como lógica del conocimiento científico, pero sin reducirse naturalmente a él, es abordada por el autor desde el estudio de los fundamentos científicos de la lógica y el de los fundamentos lógicos de la ciencia, pero desde una lógica dialéctica. Nos encontramos así ante una lógica objetiva, ya que, como dice “estudia las leyes generales del cambio, tal como operan en la totalidad del universo” y ante una lógica subjetiva, a su vez, pero con una dimensión que nunca previó el idealismo, es decir, como “instrumento para la actuación práctica del hombre en el mundo”.

Gortari nuevamente contribuye a una nueva visión o simplemente a enriquecerla o mostrarla desde un nuevo ángulo que las pone claramente al descubierto. El autor ve nuevamente desde el espectro, dialéctico, dichas leyes vinculadas al conocimiento, que es el que determina la posibilidad de su limitación y de su caducidad. En el seno de las propias leyes lógicas, el Dr. De Gortari descubre una contradicción entre los conocimientos adquiridos y la lógicas ya establecidas, contradicción que, cuando se torna insoluble necesita nuevas leyes lógicas.

También el Doctor consagra el capítulo II al examen de la estructura del conocimiento, que revela, ante todo, un carácter dialéctico. Este carácter se presenta, a su vez, como un modo universal de ser, cuyo reflejo es también un modo de pensar dialéctico. La

## ***CAPÍTULO II.***

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

lógica dialéctica es, sobre todo, lógica de las cosas mismas y, derivadamente, lógica del pensamiento. Las leyes dialécticas “no se imponen a la naturaleza y a la sociedad, como leyes normativas del pensamiento, sino que explican la concordancia entre la naturaleza y a la sociedad, y reflejan su actividad incesante”. Lo subjetivo el pensamiento humano y lo objetivo el universo se haya regido por las mismas leyes generales y ello explica la concordancia entre la teoría y los hechos.

Gortari entrega por entero el capítulo III al análisis las leyes dialécticas del desarrollo, como unidad y lucha de contrarios, transformación de la cantidad en cualidad y negación dela negación. Es válido resaltar que en este punto se ponen de manifiesto los límites de una introducción, ya que se ve disminuida toda la riqueza que pudiera extraerse del desenvolvimiento más amplio de este capítulo. De las leyes dialécticas la que es desarrollada de manera magistral es la de unidad y lucha de contrarios, en cuyo examen se echa de ver la fructífera aportación que ha representado para el autor el brillante estudio de Mao Tse Tung Sobre la contradicción. Otro aspecto que el autor pasa por alto o aborda de manera simplista es la parte del capítulo consagrada a la categoría de práctica, piedra angular de la teoría marxista del conocimiento.

Aunque el autor no se equivoca al plantear que hombre conoce -afirma justamente el autor- en tanto y en la medida en que entra en relación con los procesos exteriores y en que, por su actividad, cambia el mundo.

Más adelante Gortari aborda el proceso del conocimiento, el autor distingue, a partir de Hegel, Marx y Engels, una serie de funciones lógicas: tesis, antítesis y síntesis; determinación conexión y acción recíproca; constancia, variación y transformación y, por último síntesis, análisis y avance del conocimiento. Todas esas funciones, que tienen como fundamento objetivo manifestaciones de la existencia, son examinadas sus relaciones recíprocas.

## *CAPÍTULO II.*

### *Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.*

---

En el capítulo V se estudia el concepto; en el VII, el juicio y en el VIII la inferencia. Aquí nos topamos con problemas clásicos de la lógica tradicional: ¿Qué tiene que ver con ellos la lógica dialéctica? ¿Acaso son privativo lógica formal? Es aquí donde el autor despliega un esfuerzo más fecundo y creador, ya que la lógica dialéctica ha sido entendida, a veces, como ciencia de las leyes más generales del universo, y dejan para la lógica formal el estudio de ciertas categorías o formas del pensamiento como el concepto, y el juicio de la inferencia.

Por ello entraña la negación de la lógica dialéctica como lógica del pensamiento. Ahora, ya el propio Engels, que sigue a Hegel en su dialéctica subjetiva, decía en su *Dialéctica de la Naturaleza*:

*“La lógica dialéctica en oposición a la vieja lógica, puramente formal, no se limita a enumerar y a poner unas junto a otras sin relación alguna entre ellas”.*  
(Vázquez, 1957).

Por el contrario, extrae unas formas de otras, al establecer entre relaciones de subordinación, no de coordinación, y desarrolla las formas inferiores a partir de las inferiores.

Para Gortari abordar este tema fue todo una proeza, y la aplicación de la dialéctica al proceso del pensamiento mismo era, sin embargo, una tarea casi inexplorada, y por ello se acrecienta el esfuerzo del filósofo mexicano.

Nuevamente resulta significativo en la obra, su teoría a cerca del juicio, sobre todo por lo que representa en comparación con investigaciones abordadas. Niega que la repetición rigurosa constituya un juicio, ve en la entraña de éste una contradicción, cuya solución se haya en la relación determinante entre cierto término y aquello que dicho término no es, y que constituye, por tanto, su opuesto.

## ***CAPÍTULO II.***

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

*“El juicio -nos dice el autor- es una determinación sintética, que comprende los dos términos contradictorios y su mutua oposición”. (Vázquez, 1957).*

Los análisis que realiza de las formas del juicio, se extienden desde la página 138 hasta la 158 de esta obra, ejemplificadas con ayuda de diversas ciencias. Por lo que es muy difícil y a las particularidades de cada aspecto que analizo en este punto. Lo que queda claro es que el mérito de haber realizado un análisis lógico de cada una de ellas, es de él. Legándonos el haber roto con la consideración tradicional del juicio, dándole un tratamiento dialéctico, es decir, viéndolo como relación entre dos términos y sus correspondientes opuestos. En los capítulos que restan él termina de realizar su análisis del proceso de conocimiento, y funciones lógicas: tesis, antítesis y síntesis.

Cuando se hace un balance de lo que Gortari se propuso en la obra y lo que alcanzó. El contenido de la obra está constituido -como se ha visto- por el examen de las leyes dialécticas, que rigen en la naturaleza, la sociedad y el pensamiento mismo, y el estudio de las categorías que, concebidas dialécticamente, permiten captar la realidad en sus relaciones de interdependencia, en su desarrollo y contradicciones internas. Es decir, tenemos una lógica dialéctica con una doble vertiente, objetiva y subjetiva.

Es esta última, es decir, en el estudio de las leyes y formas del pensamiento, en un plano superior y distinto al de la lógica formal, donde destaca particularmente la aportación del Dr. De Gortari. Con su obra, se precisa el contenido de la lógica dialéctica en un sector de la dialéctica materialista. Es por eso que ha dado a su lógica el contenido que correspondía para que fuese verdaderamente dialéctica.

Otro aspecto relevante que ha logrado es no “dialectizar” la lógica formal, sino determinar la validez de una y otra, considera la lógica dialéctica como una lógica superior, aunque distinta, de la formal. Por lo tanto frente a la interpretación metafísica de la lógica formal, es decir, frente a la absolutización de lo que tiene un valor relativo, él fue capaz en este sentido de demostrar la necesidad de enfocar dialécticamente

## CAPÍTULO II.

### *Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.*

---

dicha validez. Por lo tanto, el contenido de su obra se desenvuelve en el contenido propio de una lógica dialéctica, perfectamente delimitado de la lógica formal.

🚩 En México como uno de los primeros trabajos generales en la historiografía de la ciencia fue su obra *“La Ciencia en la Historia de México”*, 1963. Este libro es el resultado de sus esfuerzos. Plasma en sus páginas reflexiones acerca de la historia de la ciencia y la tecnología. Para ello hace un análisis de la historia mexicana desde el punto de vista del desarrollo de la misma, desde finales del siglo XVIII hasta el siglo XX.

Este análisis lo hace enfocándose desde la perspectiva del materialismo histórico. Tiene en cuenta la vida económica, política y cultural, Gortari compone el pensamiento científico que se conforma en todo ese período, el cual configura la historia social de las ciencias.

Con estas investigaciones científicas Gortari llega a demostrar la evolución que tuvo en su país la ciencia, y como en el siglo XX ya estaban creadas las condiciones y posibilidades para superar las épocas ya pasadas. Ante tal progreso, plantea:

*“Es necesario que se fortalezcan y amplíen tales condiciones favorables, para asegurar esa superación”. (Gortari, 1963)*

Con este libro pone el fundamento para atrapar las conciencias humanas y así alentar a los científicos a que fructifiquen las condiciones ya alcanzadas, e insta a que el país debía crecer en el dominio económico, político y social. Y para ello Gortari proponía que se debe acelerar tal dominio en beneficio directo de los trabajadores, para que tenga el apoyo decidido y esforzado del pueblo. Insiste en tener esta cuestión presente, pues demuestra con su trabajo sobre la historia de la ciencia en México, que las experiencias del pasado así lo manifiestan, y si no se tiene en cuenta se pueden frustrar las inmensas posibilidades ya existentes para el desenvolvimiento de la ciencia y con ella la transformación de su país.

## **CAPÍTULO II.**

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

Así escribió:

*El hecho mismo de presentar un panorama de nuestra historia científica en su conjunto, además de que viene a llenar una laguna en la investigación de nuestro pasado, será útil para dar a conocer el arraigo y el vigor que tienen las tradiciones científicas en nuestro pueblo y para establecer con mayor firmeza las bases del impulso en grande que es necesario impartir ahora a la investigación científica en México, con vistas a elevar nuestro desarrollo cultural y poder satisfacer mejor las numerosas necesidades que plantea nuestro desenvolvimiento económico y social. (Gortari, 1963)*

Los análisis realizados por Gortari en esta obra aportan a la historiografía latinoamericana de las ciencias, y contribuyen al estudio de la historia social. Ella constituye un espacio más para comprender la ciencia de América Latina dentro de la historia de la ciencia en general. Demuestra que la introducción de la ciencia moderna fue el resultado de la instauración del capitalismo, que dentro de este se desarrollaron las fuerzas productivas, manifestándose en la economía y por lo tanto revolucionan las ciencias. Así la educación se basó más en las ciencias y aportó al progreso de la agricultura y la industria.

Al valorar las ideas expuestas por Gortari en sus obras se evidencia su interés por el avance de la ciencia, estas constituyen un estudio de la herencia teórica de los clásicos del marxismo-leninismo, vinculada al análisis de los cambios revolucionarios en las ciencias naturales, pues el conocimiento de las leyes naturales permite a los hombres dirigirla en cierta medida, con más razón pueden dirigir los fenómenos de la vida social. Asume una postura marxista y humanista, colocan al hombre en el centro de cualquier proceso. Por eso su reflexión es crítica, objetiva y racional.

## *CAPÍTULO II.*

### *Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.*

---

Las particularidades fundamentales que se reflejan en su pensamiento social desde la perspectiva marxista sobre ciencia, tecnología y sociedad, se resumen de la siguiente forma:

- Interacción entre sus reflexiones teóricas desde una ideología crítica, revolucionaria y comprometida con el contexto histórico en el que se desenvuelven.
- Interpretación de la ciencia y su articulación con las restantes dimensiones de la sociedad desde una perspectiva marxista, desde el materialismo histórico.
- Atención a la concepción científica y tecnológica al interrelacionar dichos términos para dar una mejor visión y configuración de las mismas.
- Combina el interés por las cuestiones filosóficas acerca de la ciencia, su historia y su papel para transformar la sociedad al comprender su aspecto social.
- Delimita el análisis científico desde dos premisas fundamentales la objetividad y la racionalidad.
- Define el universo como la fuente inacabable del conocimiento científico y, a la vez, la base inevitable para su comprobación.

Aunque no se puedan definir todas las colaboraciones que se encuentran en las obras del Doctor Gortari, sobre la ciencia, la tecnología y la sociedad. La valoración de este pensamiento revela a los investigadores una filosofía de la ciencia vista desde la naturaleza del conocimiento científico y la práctica científica; que se ocupa del saber, el desarrollo, evolución y combinación de las teorías científicas, y de saber si la ciencia es capaz de revelar la verdad de las "entidades ocultas" (o sea, no observables) y los procesos de la naturaleza. Las diversas proposiciones que Gortari da desde sus trabajos propiamente marxista permiten construir a la ciencia. Es necesario ubicarse en el pensamiento actual de los científicos que han aportado sobre lo que ellos consideran

## ***CAPÍTULO II.***

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

como ciencia, y es necesario entender sus análisis e ideas para el progreso de un pensamiento que contribuya a esta rama tan importante en el mundo que se interactúa.

#### **2.4 Conclusiones Parciales**

La historia de la ciencia no es más que el desarrollo histórico de la ciencia y la técnica o tecnología, así como la interrelación que han tenido entre sí y con el resto de los aspectos de la cultura. Eli de Gortari le da vital importancia al tratamiento de esta disciplina. Esta es un área central para las humanidades contemporáneas. Ya que es un eje central de los estudios de la ciencia y la tecnología, aporta además con la sociología de la ciencia, la mayor parte de los estudios empíricos sobre los que es posible basar la reflexión y el análisis adecuado de las ciencias y la tecnología. Se encuentran en tradiciones metodológicas y escriturales la historia incorpora los núcleos del pensamiento humano, y al investigar el fenómeno científico en todas sus dimensiones se encuentra con la exigencia de hacer espacio para los modos de entender y proceder de las ciencias y la tecnología. Eso hace de la práctica de la historia de la ciencia una actividad intelectual intensa pero muy útil, así como diversa y sumamente satisfactoria.

Mientras que la lógica de la ciencia vista desde el materialismo dialéctico como otro de los núcleos abordados, es de alto valor en la actualidad. La forma del hombre de captar la realidad parte de sus sentidos, hasta obtener una percepción clara de los fenómenos al conformar una imagen de estos, deja ver la necesidad de la transformación social en aras de una cultura científica nutrida de visiones que lleven al hombre al adelanto de la sociedad. Desde la lógica se pueden analizar los pensamientos, y la experiencia demuestra que el análisis, la síntesis, la deducción y la inducción, todas estas son funciones y operaciones lógicas que están presentes en el proceso cognoscitivo y son esenciales para el avance del conocimiento.

## ***CAPÍTULO II.***

### ***Contextualización y particularidades del pensamiento de Eli de Gortari desde la perspectiva marxista ciencia, tecnología y sociedad.***

---

Las particularidades del pensamiento de Eli de Gortari están apoyadas en la defensa de estos núcleos, los cuales va a conceptualizar desde un enfoque dialéctico y materialista. Pensamiento marxista que influye notablemente sobre la Ciencia, Tecnología y Sociedad, dado por los problemas filosóficos de las ciencias, que busca la afirmación desde el punto de vista teórico de las concepciones materialista fomentar el desarrollo científico y tecnológico. Devela las concepciones sobre la historia y la filosofía de la Ciencia y la Tecnología desde su obra como pensador latinoamericano.

## **CONCLUSIONES**

Valorar el aporte de la obra de Eli de Gortari al pensamiento latinoamericano sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad, en el contexto latinoamericano de su tiempo permitió llegar a las conclusiones siguientes:

- Muchos campos son los que se dedican al estudio de la tecnología haciendo que esta se haya diversificado. Con el paso del tiempo estos estudios se han dirigido hacia una integración de la ciencia y la tecnología llevadas hacia los planos políticos con el fin de introducir un análisis social de los problemas actuales para encaminar el desarrollo.
- Al caracterizar la tradición latinoamericana del pensamiento marxista en la interpretación de la Ciencia y la Tecnología, son los precursores del marxismo en el siglo XIX quienes dan una posición científica de la relación entre ciencia, tecnología y sociedad. Siendo el pensamiento marxista quienes han definido considerablemente esta interpretación. Proporcionado los primeros fundamentos teóricos de la actividad científico-tecnológica considerándola como multifacética y peculiar forma de actividad social transformadora.
- El análisis de contexto sociopolítico y cultural en que se desarrolla la obra de Eli de Gortari evidencia una América Latina que pasaba por una serie de cambios económicos, sociales y políticos de largo alcance por todo el siglo XX. A partir de la década de 1940, la filosofía en México se caracterizó por elcientificismo, representado por Eli de Gortari, la cual se enfrentó a las autoridades mexicanas durante varios años en defensa de una política de reformas y modernización.
- Los aportes del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Eli de Gortarison identificados en su pensamiento desde: los rasgos originales en sus reflexiones en torno a la lógica dialéctica; la historia de la ciencia y la tecnología y la relación entre la Filosofía y la Ciencia tanto natural como social.
- Al determinar las particularidades del pensamiento sobre ciencia y tecnología en su obra se identifican como núcleos conceptuales: una filosofía de la ciencia vista desde la naturaleza del conocimiento científico y la práctica científica; la

## **CONCLUSIONES**

---

historia de la ciencia como un eje central de los estudios de la ciencia y la tecnología; y la lógica de la ciencia vista desde el materialismo dialéctico esencial elemento a tener presente para el avance del conocimiento.

- Eli de Gortari es apreciado como un filósofo y científico que trabajó para unificar la ciencia, la filosofía y la sociedad. Sus aportaciones teóricas están encaminadas hacia las comunidades científicas de las universidades, mostrándoles una concepción científica y tecnológica amplia, atrayendo en ella su destino social para humanizar al hombre.

## **RECOMENDACIONES**

El estudio realizado y las conclusiones a las que se arribaron permiten ofrecer las siguientes recomendaciones:

- Continuar profundizando en los estudios de Pensamiento sobre Ciencia y Tecnología en América Latina, teniendo en cuenta el valor de las obras de Eli de Gortari.
- Se propone que los resultados se pongan como material de apoyo de la maestría CTS.
- Se posterga para otras investigaciones, el estudio de otros componentes del pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad en Eli de Gortari a partir de los rasgos de otras obras que establezcan su contribución a la tradición marxista sobre los Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología.

**BIBLIOGRAFÍA**

Acanda, J. L. (2002). El malestar de los intelectuales. *Temas* (20).

Abad, F. B. (2015). Eli de Gortari. Vigencia Lógica. Recuperado a partir de: <http://www.telesurtv.net/bloggers/-Eli-de-Gortari.-Vigencia-logica-20150731-0001.html>

Álvarez, F. M. (n.d.). Hacia una visión social integral de la Ciencia y la Tecnología. Recuperado a partir de <http://www.oei.es/salactsi/vision.htm>

Biagini, H. E. (2004). *El pensamiento latinoamericano del siglo XX ante la condición humana*: Argentina.

Díaz, E. D. (n.d.). Positivismo en otra aplicación. Teoría y procesos políticos contemporáneos.

Fernández Bermúdez, Adianez. (2013). *El pensamiento sobre ciencia, tecnología y sociedad de Oscar Varsavsky en el contexto latinoamericano de su tiempo*. (Tesis de Maestría), Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos.

Científico, F. (2015). Lenin sobre la ciencia. Definición de Ciencia (I). Recuperado a partir de: <http://historiadela calle.blogspot.com/2015/07/lenin-sobre-la-ciencia-parte-1.html>

Gispert, L. D. (n.d.). Ciencia, Tecnología y Desarrollo Económico en América Latina.

Guadarrama, C. d. (1999). *Despojado de todo fetiche. Autenticidad del pensamiento marxista en América Latina*. Colombia: Universidad INCCA de Colombia

Guadarrama, P. (2004). *Positivismo y antipositivismo en América Latina*. La Habana: Ciencias Sociales.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Guadarrama, P. (2008). *Pensamiento Filosófico Latinoamericano: Humanismo VS. Alienación*. Caracas, República Bolivariana de Venezuela: El Perro y la Rana.
- Gispert, L. D. (n.d.). *Ciencia, Tecnología y Desarrollo Económico en América Latina*.
- Guido, R. H. (n.d.). *Eli de Gortari: Filósofo De La Ciencia*.
- Gortari, E. d. (1963). *La Ciencia en la Historia de México*. México: (Fondo de Cultura Económica ed.). Grijalbo.
- Gortari, E. d. (n.d.). *Ciencia positiva, Política Científica*.
- Gortari, E. d. (1960). *La era de la energía nuclear*.
- Hernández Sampieri, R, Baptista Lucio, P., & Fernández Collado, C, (2010). *Metodología de la Investigación*. México.
- Jover, J. N. (n.d.). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales*.
- Jonathan. (2013). *Filosofía de la Ciencia por Eli de Gortari*.
- Medina, M. (n.d.). *La Cultura de la Tecnociencia*.
- Medina, M. (2000). *Ciencia-Tecnología-Cultura del siglo XX al XXI*.
- Morales Calatayud, M., & Rizo Rabelo, N. (2006). Enfoques de interpretación de la ciencia y la tecnología: las tradiciones de estudio. En *Tecnología y Sociedad* (pp. 63 - 76). La Habana: Editorial Félix Varela.
- Otero, R. (2007). «El marxismo en América Latina. Antología desde 1909 hasta nuestros días», de Michael Löwy. Recuperado a partir de:  
[http://www.herramienta.com.ar/herramienta-web-1/el-marxismo-en-america-latina-antologia-desde-1909-hasta-nuestros-dias-de-michael-](http://www.herramienta.com.ar/herramienta-web-1/el-marxismo-en-america-latina-antologia-desde-1909-hasta-nuestros-dias-de-michael)

## BIBLIOGRAFÍA

---

Pineda, D. R. (n.d.). La Nueva Política Económica: ¿Renovación de estrategia o continuación? Recuperado a partir de:

[https://www.nodo50.org/cubasi gloXXI/politica/rafuls\\_310307.pdf](https://www.nodo50.org/cubasi gloXXI/politica/rafuls_310307.pdf)

Rodríguez, J. (2012). Citas de V.I. Lenin sobre la Ciencia.

Rodríguez, G. A. (2014). *El Pensamiento Social de Bonifati Kedrov, su Contribucion al Estudio Social de la Ciencia y la Tecnología en la Decada del 60 al 80 del Siglo XX*. Cienfuegos.

Medina, M. Tecnología y filosofía: más allá de los prejuicios epistemológicos y humanistas. *Revista Isegoría* (12), 1995, 183.

Marinello, J. (1977). *Ensayos*. La Habana: Arte y Literatura.(Álvarez)

Idan, A., (1990), El Criticismo político de K. Popper y L. Althusser. *Humanidades* 19, (2), p. 38

Urrutia Torres L. (2003). *Metodología, métodos y técnicas de la investigación social. Selección de lecturas*. La Habana: Félix Varela.

Serrano Caldera, A. (1994). *La filosofía ante el reto de nuestro tiempo: para una ética de los valores*. Universidad de la Habana.: Editorial 13 de marzo.

Vázquez, A. S. (1957). La lógica dialéctica de Eli de Gortari. *Dianoía*, 3(3).

Valdés, C. M. (2015). *Lenin, su pensamiento económico presente en la actualización del modelo económico*. La Habana: Editora Política

## ANEXO I

### Guía del análisis de contenido.

**Objetivo:** Determinar las particularidades del pensamiento sobre ciencia y tecnología en la obra de Eli de Gortari.

**Contenidos:** Relacionados esencialmente con los principios marxistas en el pensamiento sobre ciencia y tecnología teniendo en cuenta:

- Expresiones que se emplean.
- Temáticas que tratan.
- Núcleos conceptuales que se utilizan.
- Valoración de los especialistas.
- Formas de abordar y representar las problemáticas.
- Inferencias reproducibles de las temáticas y contenidos
- Visión y toma de conciencia crítica del tema.
- Tendencias.
- Etapas por las que ha transitado.
- Contradicciones.

### Criterios a utilizar:

- Autor.
- Texto.
- Fecha.
- Crítica externa.
- Crítica interna.
- Redacción de las conclusiones y valoración.

ANEXO II



La imagen del Rector de Gortari, se agiganta a medida que pasa el tiempo, hoy, nosotros le reconocemos como a un pionero de la Nueva Universidad Mexicana, su profundo sentido de reflexión y de análisis lo llevaron a comprender, adelantándose a su generación, que el futuro de la Universidad está en la investigación, único camino que nos llevará a romper las cadenas de la dependencia y del subdesarrollo. Es por ello que hoy, honramos su memoria, dando a conocer especialmente a las nuevas generaciones su curriculum vitae, producto de su quehacer intelectual.

### ANEXO III

#### CURRICULUM VITAE

##### Datos Personales:

*Nombre:* Eli de Gortari

*Lugar y fecha de Nacimiento:* México, D.F., 28 de abril de 1918

*Nacionalidad:* Mexicana

##### Posición Académica:

Investigador Titular C de Tiempo Completo (1954), Decano, Instituto de Investigaciones Filosóficas, Universidad Nacional Autónoma de México.

Profesor Titular B de Asignatura (1948) de Lógica, de Filosofía de la Ciencia y de Metodología de la Ciencia, Facultad de Filosofía y Letras, U.N.A.M.

Investigador Nacional (1984), Sistema Nacional de Investigadores, S.E.P.  
Investigador Emérito (1985), del Instituto de Investigaciones Filosóficas, U.N.A.M.

Director del seminario de Problemas Científicos y Filosóficos, (1955)  
Coordinación de Humanidades, U.N.A.M.

##### Grados y Títulos:

1942 31 de Julio Ingeniero Municipal y Sanitario, Secretaría de Educación Pública.

1949 7 de diciembre Maestro en Filosofía, *Magna cum laude*, U.N.A.M.

1955 4 de agosto Doctor en Filosofía, *Magna cum laude*, U.N.A.M.

##### Estudios:

1938-1939 Ingeniero Petrolero, Facultad de Ingeniería, U.N.A.M.

1940-1941 Ingeniero Municipal y Sanitario, Escuela de Ingeniería Municipal, S.E.P.

1942-1945 Licenciado en Matemáticas, Facultad de Ciencias, U.N.A.M.

1945-1947 Maestro en Filosofía Facultad de Filosofía y Letras, U.N.A.M.

1948-1949 Doctor en Filosofía Facultad de Filosofía y Letras, U.N.A.M.

**Libros Publicados:**

- 1950 La Ciencia de la Lógica, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 350 págs.; segunda edición, México, Editorial Grijalbo, 1979.
- 1956 Introducción a la Lógica Dialéctica, México, Fondo de Cultura Económica, 344 págs.; décima séptima edición, México, Editorial Grijalbo, 1987.
- 1957 La Ciencia en la reforma, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 94 págs.
- 1959 Vviedienie v Dialektischeskiu Logiku, edición tusa de la segunda edición de Introducción a la Lógica Dialéctica, Traducción de I.E. Shokinoi, Moscú, Izdatielstvo Innostranoi Literaturi.
- 1963 La Ciencia en la Historia de México, México, Fondo de Cultura Económica, 464 págs.; segunda edición, México, Editorial Grijalbo, 1985; tercera edición ilustrada en prensa (1988).
- 1964 Dialéctica de la Física, México, Universidad Nacional Autónoma de México, 234 págs.; tercera edición, México, Ediciones Océano, 1986.
- 1965 Lógica General, México, Editorial Grijalbo; vigésima segunda edición, 1986.
- 1969 Iniciación a la Lógica, México, Editorial Grijalbo, 290 págs.; novena edición, 1985.
- 1969 Siete ensayos Filosóficos sobre la Ciencia Moderna, México, Editorial Grijalbo, 156 págs.; séptima edición, 1984.
- 1969 El Problema de la Predicción en Ciencias Sociales, (en colaboración con Tomás Garza, Camilo Dagum, Joseph Hodara y Oscar Varsavsky), México, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Sociales, 228 págs.
- 1970 El Método Dialéctico, México, Editorial Grijalbo, 158 págs.; décima edición, 1985.
- 1971 Principios de Lógica, (en colaboración con D.P. Gorski y P. V. Tavants), México, Editorial Grijalbo, 160 págs.; décima edición, 1987.

## ANEXOS

---

- 1973 Ciencia y Conciencia en México, 1767-1883, México, Secretaría de Educación Pública, SepSetentas, 236 págs.: segunda edición, 1982.
- 1975 Nicolás Copérnico, (en colaboración con Marian Biskup, Lucrecia Maupome, Luis Rivera Terrazas, Carlos Cruz González, Teodora de Almeyda, Zafia Wardeska, Jerzy Nayman, Antonio Zygmund), México, Secretaría de Educación Pública, SepSetentas, 160 págs.
- 1976 La Metodología: Una Discusión, México, Universidad Autónoma de Nuevo León, 62 págs.
- 1978 Metodología y Critica Económica, (en colaboración con Camilo Dagum, M. Allais, V. Castellano, F. Miró Quezada O. Morgenstern, F. Perroux, H. O. Wold, G. Demaria, N. Georgescu-Roegen y otros), México, Fondo de Cultura Económica, 614 págs.
- 1979 La Metodología: Una Discusión y otros Ensayos sobre el Método, México, Editorial Grijalbo, 192 págs.; segunda edición, 1984.
- 1979 El Método de las Ciencias: Nociones Elementales, México, Editorial Grijalbo, 152 págs; novena edición, 1987.
- 1982 Reflexiones Históricas y Filosóficas sobre México, México, Editorial Grijalbo, 204 págs.; tercera edición, 1987.
- 1982 Fundamentos de la Lógica: La Actividad Científica y su Explicación Dialéctica, Barcelona, Ediciones Océano, 216 págs.
- 1983 Lógica Deductiva: La Deducción y sus Contradicciones, Barcelona, Ediciones Océano, 272 págs.
- 1983 Dialéctica del Concepto y Dialexis del Juicio, Barcelona, Ediciones Océano, 270 págs.