

**APORTES PARA LA TOMA DE DECISIONES CRÍTICAS DEL
EDUCADOR SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL DISCURSO IDEOLÓGICO
RACIAL DE LA EUGENESIA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
NATURALES**

AUTOR:

ORLANDO PÁEZ FÚNEME.

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
ENFASIS EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES
SANTIAGO DE CALI**

2021



**APORTES PARA LA TOMA DE DECISIONES CRÍTICAS DEL
EDUCADOR SOBRE LA CONSTRUCCIÓN DEL DISCURSO IDEOLÓGICO
RACIAL DE LA EUGENESIA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS
NATURALES**

TUTOR: HENRY G. CABRERA.

AUTOR:

ORLANDO PÁEZ FÚNEME.

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
INSTITUTO DE EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
ENFASIS EN ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES
SANTIAGO DE CALI**

2021



Contenido

INTRODUCCIÓN	9
JUSTIFICACIÓN	16
1. MARCO TEÓRICO	28
1.1 Pensamiento crítico en la educación	28
1.1.1 Pensamiento crítico en la enseñanza de las ciencias naturales.....	31
1.1.2 Lenguaje y Metacognición	34
1.2 Eugenesia	35
1.2.1 Relación y continuidad entre la eugenesia clásica y la eugenesia actual.	35
1.2.2 Eugenesia como controversia científica.	40
1.2.3 Importancia de la eugenesia en la enseñanza de la biología	45
1.3 Discurso y Análisis Crítico del Discurso.	48
1.4 Ideología.....	56
2. METODOLOGÍA	61
2.1 Orientaciones teóricas de la metodología	61
2.1.1 La metodología mixta y la realidad intersubjetiva	62
2.1.2 El estudio de investigación a través del Análisis Crítico del Discurso	63
2.2 Contexto de la investigación	67
2.2.1 Los Textos Científico-Históricos	67
2.2.2 Diseño Metodológico	68

2.2.3 Fases del Diseño Metodológico	70
3. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	85
3.1 Lenguaje y conocimiento científico alrededor de la eugenesia	85
3.2 Reconocimiento de las ideologías científicas en la eugenesia	100
3.3 La ideología aristocrática	113
3.4 La ideología racista	117
3.5 La ideología colonialista	119
3.6 Aportes en la inclusión de los elementos no epistémicos de las ciencias naturales	124
3.6.1 La comprensión de los conceptos involucrados en los ATIS.	126
3.6.2 La relación entre los conocimientos de NdC y la toma de decisiones en ATIS	127
3.6.3 La evaluación de información relacionada con los ATIS	128
3.6.4 El papel de la argumentación en los razonamientos empleados para tomar las decisiones sobre ATIS	129
4. CONCLUSIONES	136
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	140
ÍNDICE DE FIGURAS	151
ÍNDICE DE TABLAS	152
ÍNDICE DE ANEXOS	154

ANEXOS	155
--------------	-----

Agradecimientos

En primera instancia agradezco a la vida por permitirme gozar de las bondades de la formación académica a nivel de maestría, compartir con docentes y compañeros conocimientos vinculantes y afectuosos a cerca de la vida y la educación.

Agradezco a mis padres que son parte del motor que me impulsa a querer un bienestar para ellos y que con su infinito amor hicieron posible un apoyo incondicional. Agradezco a mi hermana Camila Andrea Páez Fúneme por ser un referente de amor y aliento constante en momentos de dificultad.

Agradezco profundamente a Isabel Cristina Rodríguez Mosquera que con sus aportes académicos y afectuosos contribuyeron a replantear constantemente este documento de investigación. A ella dedico este esfuerzo ya que ha sido mi motor de inspiración y amor constante.

Por último, pero no menos importante, al profesor Henry Cabrera por su compromiso y guía constante hicieron que la discusión académica fuera amena, dialógica y rigurosa. Agradezco a la Universidad del Valle y en especial al Instituto de Educación y Pedagogía por el compromiso de formar profesionales críticos, humanos y comprometidos con las transformaciones importantes para la región y el país.

Resumen

El presente trabajo de investigación consistió en la formulación de aportes a la toma de decisiones críticas que el educador de ciencias naturales puede realizar sobre las finalidades de la enseñanza de las ciencias, que se estructuran a partir de los análisis críticos del discurso, el lenguaje propio de las ciencias alrededor de la eugenesia y la importancia de pensar críticamente en el aula, además de, avanzar en la inclusión de los elementos no epistemológicos referidos a la naturaleza de las ciencias. Todos y cada uno de estos elementos adquirieron sentido articulando la eugenesia histórica y actual como un fenómeno sociocultural, donde se relaciona la historia de la eugenesia como movimiento cultural, las implicaciones del contexto de producción del conocimiento científico, las diferentes teorías científicas para legitimar discursos que muestran un modelo de sociedad que es controversial y que está amparada en la supuesta objetividad de la ciencia. Se realizó un análisis crítico del discurso al texto científico histórico (TCH) referido a la eugenesia (*Heredity Genius de Francis Galton*) para determinar las categorías emergentes relacionadas con el lenguaje científico de la ciencia y los elementos ideológicos que cimientan la actividad científica.

La metodología empleada es de carácter mixto (Hernández-Sampieri, 2014) donde se relacionan los análisis cuantitativos exigidos desde la corriente lingüística (Pardo, 2007) para reconocer la reiteración del autor frente a lo que desea comunicar y los análisis cualitativos que ofrecen los estudios alrededor de la ideología. Los resultados y conclusiones más sobresalientes corresponden a la racionalidad científica que se fundamenta en las teorías y concepciones alrededor de la eugenesia presentes en el discurso del científico y que permiten problematizar todo el aparato epistémico en torno a los procesos reproductivos en humanos asociados al campo evolutivo. Además de lo anterior, se logró evidenciar a través de las

interpretaciones simbólicas y lingüísticas la sustentación de su práctica discursiva como elemento constituyente de la cultura en la que emerge el contexto de producción científica, evidenciando así, procesos de ocultamiento, naturalización y segregación cultural de la época. En ese sentido, los aportes a la formación de perspectivas para el educador radican en la toma sistemática de consciencia sobre los elementos epistémicos, no epistémicos, las evidencias en que se sustenta la información y los procesos de argumentación en el aula que permitan comprender la ciencia como actividad sociocultural.

Palabras clave: Ideología, lenguaje, racionalidad científica, valores no epistémicos, pensamiento crítico, análisis crítico del discurso, actitudes y naturaleza de la ciencia.

INTRODUCCIÓN

La visión propedéutica de la enseñanza de las ciencias, anclada en la tradición positivista de la ciencia, ha considerado una enseñanza desprovista de los elementos exógenos de la actividad científica, reforzando la idea objetivista de la ciencia a nivel teórico y práctico. Dicha visión ha cimentado en la mayoría de los países, currículos desprovistos de elementos comunes de la cultura de cada país, limitando de los discursos en discusiones de interés nacional e internacional donde aparezcan elementos de carácter científico y tecnológico; sin la inclusión de los valores, cosmovisiones y emociones de los individuos que puedan incluir toda dimensionalidad del ser como sujeto discursivo.

Integrar e incluir en la formación inicial de educadores dos finalidades de la enseñanza de las ciencias naturales y que este trabajo intenta aportar, corresponde a la reflexión que nosotros debemos realizar sobre lo que significa la actividad científica, los procesos educativos que orientaran sumado al qué y para qué se ha de enseñar ciencias. Por tal motivo, la finalidad de la enseñanza de las ciencias que corresponde a la reflexión debe concebirse desde una perspectiva social y política de la actividad científica, ya que, su comprensión permite avanzar y trascender los procesos de domesticación que actualmente vive nuestro país.

Diversos autores como Adúriz-Bravo, Izquierdo, & Estany (2002), Estany & Izquierdo (2001), Quintanilla (2005), Quintanilla, Astroza, De la fuente, Camacho, & Cuellar (2012), en el campo de la enseñanza de las ciencias naturales consideran pertinente incluir elementos metacientíficos en los procesos de formación inicial y continuada de educadores, lo que permite una visión más amplia y compleja de la actividad científica, como campo interdisciplinario para establecer análisis de la evolución de las ciencias, los problemas que

intenta resolver, las disputas, las controversias, los contextos de producción y la descripción de los valores epistémicos y no epistémicos correspondientes a una época determinada¹.

Para García et al (2011), un componente importante de la alfabetización científica más allá de los componentes básicos de la enseñanza de las ciencias, asumidos como los contenidos de conocimiento y procesos, se encuentran aquellos referidos a la adquisición de actitudes y concepciones apropiadas e informadas sobre aquello que llamamos actividad científica, sobre qué es, cómo se construye, cómo funciona la ciencia y la tecnología, así como su relación con la sociedad. Dicho componente es conocido como naturaleza de la ciencia (NdC), paradigma heredero del movimiento CTS.

Partiendo de lo anterior, los actuales avances en materia tecnocientífica referidos a la reproducción y edición genética en humanos recrean viejas controversias en la historia de la humanidad sobre procesos de dominación justificados en la supuesta objetividad y racionalidad científica. Por tal razón, la actitud y pensamiento crítico se muestra como escenario de discusión en el aula donde se pueden integrar diversos elementos relacionados con la naturaleza de las ciencias en asuntos tecnocientíficos de interés social (ATIS), en particular aquellos no tenidos tan en cuenta como los denominados valores no epistémicos.

¹ Según Carreira (2009), históricamente la relación entre ciencia y valores nunca ha sido fácil, dado que, admitir dichos elementos iban en contravía de la justificación de una ciencia autónoma, objetiva y neutral, libre de ideologías, en parte promovida por investigadores como Max Weber y Robert Merton. Los valores de la ciencia ingresaron como elementos auxiliares cuando los demás criterios epistémicos no eran suficientes y en situaciones donde se debía elegir entre teorías rivales. Los valores epistémicos resultaban de guía para los investigadores y aseguraban la buena práctica científica, lo cuales incluían elementos axiológicos y metodológicos a favor de lograr un conocimiento objetivo y neutral, previniendo de influencias externas indeseables. Estos valores eran considerados obligatorios para el científico y se conocían con el acrónimo de CUDOS: Comunalismo, universalismo, desinterés, originalidad y escepticismo. Las influencias indeseables corresponden a los valores no epistémicos y estos son aquellos que corresponden a una cultura en particular, es decir, los morales, las creencias, la ética y en definitiva la ideología a la cual se pertenezca.

Las disputas y conflictos en los cuales la ciencia ha sido participe y que tienen profundas implicaciones a nivel social y cultural, solo se han rastreado en su gran mayoría a través de sus debates epistémicos, sin hacer evidente, ni preciso el andamiaje cultural que rodea todo avance tecnocientífico. Por esta razón, la inclusión de los elementos no epistémicos asumidos desde un programa no radical de la filosofía de la ciencia debe incluir las creencias, valores, tradiciones, emociones y sentimientos en la reconstrucción de todo conocimiento científico a través de su divulgación. Lo anterior, no compromete la visión racional que aún se desea conservar como imaginario de la ciencia, sino que permite ampliar horizontes de discusión y diálogo entre las personas especializadas en el campo científico y aquellas que hacen consumo pasivo de ésta, lo que permitirá generar procesos de intervención a nivel social y científico.

Algunos autores como Acevedo, (2006); Acevedo, et al (2005), Íñiguez & Pallí., (2002), Bobbio , (1981); Wodak, & Meyer, (2003); Valencia, (2011), conciben que el direccionamiento de la sociedad se concentran en aquellos núcleos ideológicos que permean todos los niveles sociales y áreas de conocimiento, incluyendo a la ciencia, motivo por el cual rastrear desde la historia y amparado desde diferentes campos de investigación la representación cultural del científico en contexto, nos permite acercarnos a reconocer cuál es la ideología dominante en los actuales avances tecnocientíficos, referidos estos al campo de la biología, de manera específica en la reproducción asistida y la manipulación genética.

Para lograr dar cuenta de la relación que existe entre la ideología dominante de cada época y la racionalidad científica que se constituye a partir de uno de sus elementos más esenciales, como lo es el lenguaje científico, se tomó como objeto de análisis discursivo en perspectiva crítica, un corpus teórico de uno de los principales referentes de la eugenesia

clásica. Palma (2005) considera que los rasgos definitorios de la eugenesia surgen de los postulados y consideraciones teóricas de los avances de la biología del siglo XIX y los despliegues políticos e imperialistas de los países del orbe occidental de finales del siglo XIX y primera mitad del siglo XX. Se discute tradicionalmente los referentes teóricos de las “leyes” biológicas al mundo social gracias a Francis Galton (1822-1911) a partir de su libro de divulgación nombrado Hereditary Genius.

La naturalización de determinar la herencia de los seres humanos con el objetivo de preservar los rasgos físicos de las personas útiles a la sociedad, por ser considerados estos más benevolentes con la evolución biológica, ocupan en la historia un espacio dentro de la teoría social del control de los rasgos hereditarios a favor de una “raza” superior, lo que contribuyó en gran medida a los movimientos culturales de los proyectos colonialistas de los países más desarrollados.

En ese sentido, reconocer e identificar a través de la historia y los análisis discursivos el sustento epistémico de los avances de la biología para la época, permite una comprensión más específica sobre la enseñanza de las ciencias, además que, permiten trascender los currículos que tradicionalmente se han centrado en la lógica de la disciplina y que han contribuido en la producción y reproducción de currículos propedéuticos, alejados de las propuestas referidas al campo de la naturaleza de las ciencias, en especial aquellos asociados a los elementos no epistémicos y que hoy en día no se tiene consenso en la comunidad académica.

Reconocer por tanto el contexto de producción de un movimiento cultural como la eugenesia, implica la relación compleja de la actividad científica y los elementos ideológicos

de la época sobre las prácticas de los científicos y, por ende, sus contextos de enunciación discursiva referidos a los libros de divulgación científica.

Este trabajo parte de una premisa fundamental, he de considerar que los elementos ideológicos que operan sobre la ciencia no han acabado, por el contrario, se arraigan y se identifican con los proyectos tecnocientíficos que la industria cultural promueve sobre los modelos de lo que significa “el buen nacido”. El educador como mediador en el aula debe promover el desenmascaramiento que trae consigo toda política promovida a través de los medios tecnológicos y científicos que se dispone para la reproducción humana y la edición de genes, por lo cual, incluir las bases epistémicas del movimiento, las evidencias en que se sustenta la actividad científica, la naturaleza de la ciencia y los procesos argumentativos en los currículos, permitirán procesos de transformación en la toma de decisiones de estudiantes y educadores.

Para la elaboración del marco teórico se tuvo en cuenta la importancia del pensamiento crítico, ya que, el paradigma crítico es una respuesta a tradiciones positivistas e interpretativas; la primera con un exceso de realismo que conlleva a una racionalidad instrumental y la segunda con la cual no hay compromiso con las transformaciones sociales y que, enfatiza en la construcción subjetiva de los significados; el paradigma crítico se demarca como una apuesta ideológica y práctica por la liberación humana. Además de lo anterior, se hizo preciso reconocer en qué consiste la eugenesia, su desarrollo histórico, al igual que la importancia para la enseñanza de las ciencias naturales.

También se incluyó un apartado relacionado con las controversias científicas, ya que permite reconocer el campo humano y problematizador de la ciencia como actividad cultural,

reconociendo a través de los estudios históricos, filosóficos y sociológicos la naturaleza de la producción y comunicación científica.

Un elemento importante tiene que ver con los estudios del discurso como campo multidisciplinar donde convergen la política, la lingüística, la filosofía y los estudios alrededor de la ideología, asignan al trabajo un elemento teórico para la comprensión de los enunciados en contextos particulares a través de la historia y reconocer así, diversos fenómenos socioculturales, lingüísticos y sociopolíticos.

Se realizó en esta investigación una metodología de carácter mixto en su apartado correspondiente, centrado desde el análisis crítico del discurso en sus tres niveles de representación a través de una propuesta integradora de diversas corrientes lingüísticas de la profesora Neyla Pardo (2007). Por ende, el trabajo analítico consistió en el reconocimiento del nivel sintáctico, semántico y pragmático.

Los resultados esbozados establecieron las subcategorías emergentes correspondientes a conjunto de antepasados y sobrevivientes con variaciones comunes, naturaleza reproductiva y adaptativa a través de la selección a nivel celular y conjunto de antepasados y sobrevivientes con variaciones comunes e historia generacional de las selecciones humanas que evitan la extinción de individuos. Las categorías correspondientes a nivel pragmático se logró identificar 3 tipos de ideología: La aristocrática, la racista y colonialista.

Se incluye al final diferentes perspectivas sobre la inclusión en el currículo de ciencias naturales donde se incluye los elementos epistémicos de la racionalidad científico del fenómeno estudiado, las nociones de naturaleza de la ciencia en el uso de ATIS, las

evidencias en la toma de decisiones y los procesos de argumentación para la construcción del sujeto discursivo.

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de maestría se centra en dos finalidades de la Enseñanza de las Ciencias Naturales en la formación inicial de educadores, la primera, corresponde a la reflexión que nosotros debemos realizar sobre lo que significa la actividad científica, los procesos educativos que orientaran sumado al *qué y para qué se ha de enseñar* ciencias, el cual está influido por modelos políticos exógenos, que involucran el dinamismo avasallante caracterizado por la corrupción, la economía neoliberal que ensancha más la brecha entre los más desfavorecidos y los que acumulan riqueza a costa de los primeros, las concesiones ambientales y de salud que destruyen el capital biodiverso del país y que son sometidos por regímenes corporativos (Tello & Mainardes, 2012).

Los diferentes participantes que ingresan a los programas académicos de licenciatura deben construir posturas críticas que le permitan hacer frente y resistencia sobre las necesidades del país, tomando como referencia el contexto inmediato en el cual se desenvuelve para hacer lectura de aquellas cuestiones que lo oprimen y aporten elementos de *civilidad*², en esta sociedad que reclama personas con un carácter humano arraigado en aquellos valores que han demostrado en de la historia ser necesarios para construir tejido social (Giroux, 1997).

Por tal motivo, la finalidad de la enseñanza de las ciencias que corresponde a la reflexión, debe concebirse desde una perspectiva social y política de la actividad científica,

² Para ampliar la idea de *civilidad* véase Henao, Lucila, Palacio, & Victoria (2013) quienes plantean las necesidades urgentes por propuestas pedagógicas contextualizadas, dirigidas a la formación de ciudadanos, capaces de responder a los desafíos implicados en el reconocimiento de las tensiones y contradicciones del mundo de la ciencia y la tecnología.

ya que, su comprensión permite avanzar y trascender los procesos de domesticación que predominan en la educación colombiana a partir de sus decretos, estándares y demás atomizaciones sobre aquellos aspectos culturales, contextuales y socio-históricos donde los educador nos desenvolvemos y que de manera imperante son necesarios en esta sociedad que reclama un espacio propio para la construcción de valores endémicos (García, Duarte. 2012).

La segunda finalidad corresponde a la dimensión social de las ciencias, la cual no se debe limitar únicamente a la *alfabetización científica* de los estudiantes que los educadores tendrán en su práctica, sino que se debe trascender a escalas mucho mayores en la que incluya la *alfabetización política* (Freire, 1985) o como lo denominaría Hodson (2003), una *formación sociopolítica* en la enseñanza de las ciencias naturales.

Por tanto, la vinculación entre el conocimiento científico y la manera como éste se construye, se instaura, se valida y se legitima son elementos que pasan de manera desapercibida y que también son objetos de opresión que debe visibilizarse y reflexionarse en el proceso educativo, evitando así la formación de sociedades pasivas, ingenuas y que deriven en “analfabetas políticos”; como dijo Freire, “*no importa si sabe leer y escribir o no — es aquel o aquella que tiene una percepción ingenua de los seres humanos en sus relaciones con el mundo, una percepción ingenua de la realidad social que, para él o ella, es un hecho dado, algo que es y no que está siendo*” (Freire, 2005, p. 25).

Es por ello que el papel del pensamiento y actitud crítica de los educadores en ciencias naturales pasa irremediabilmente por conocer y conformar perspectivas a partir de los enfoques socio-históricos y filosóficos del conocimiento científico para comprender la dimensión humana y productiva de la actividad científica.

Esto permite, hacer frente a estructuras rígidas y validaciones que parecen inquebrantables de aquellos elementos tecnocientíficos que afectan nuestra sociedad y que deberían promoverse en las investigaciones en educación cuyo ámbito sea la biología. Las producciones que actualmente se registran a nivel de la enseñanza de la biología a nivel de investigación, en donde se vinculen estos enfoques es aún limitado y su pertinencia en el campo educativo se vuelve más que imprescindible (Valbuena *et al.*, 2012).

En consideración con lo anterior, investigadores como Adúriz-Bravo, Izquierdo y Estany (2002), Estany y Izquierdo (2001), Quintanilla (2005), Quintanilla, Astroza, De la fuente, Camacho y Cuellar (2012) consideran pertinente la inclusión de elementos *metacientíficos* (Sociología, Historia y la Filosofía de las Ciencias) en los procesos de formación inicial y continuada de los educadores. Contribuyendo de esta manera a poner con relación al conocimiento científico que se construye en determinados momentos históricos y los problemas a los que intentan dar solución, las controversias de carácter interno o externo a la actividad científica, los propósitos y finalidades que se desean por parte de los científicos o comunidades, así como el reconocimiento de las herramientas conceptuales y metodológicas usadas; los valores y la cultura de ese momento. Estos elementos esbozados desarrollan en los educadores un conocimiento más profundo sobre la disciplina, explicitar, comunicar y estructurar sus ideas acerca de la naturaleza de la ciencia (NdC) y, consecuentemente, puede derivar en una mejora de su desempeño profesional al consolidar diferentes perspectivas en el ámbito de la enseñanza de las ciencias naturales, al igual que modifica la concepción de la ciencia tradicional, acercando ésta a una visión más humana.

Partiendo de lo anterior, cuando se hacen reconstrucciones historiográficas³ sobre determinados conocimientos científicos, se hace evidente los debates, controversias y valores no epistémicos propios de un contexto socio-histórico que habrá de analizarse críticamente, porque estos no son visibilizados por el educador, por ende, no van a influir significativamente en su práctica educativa (Cortés & Begoña, 1999).

Dichas controversias permiten la inclusión de las metaciencias en las reconstrucciones historiográficas que concibe la actividad científica como una actividad humana que no se separa de la sociedad y constituye un entramado complejo donde no es posible delimitar en términos estrictos la producción científica y los valores propios de una sociedad y su incidencia sobre la ciencia, lo que amplía y complejiza lo que se entiende por NdC (Vallverdú, 2005).

Para García *et al.* (2011), un componente importante de la alfabetización científica más allá de los componentes básicos de la enseñanza de las ciencias naturales, asumidos como los contenidos de conocimiento y procesos, se encuentran aquellos referidos a la adquisición de actitudes y concepciones apropiadas e informadas sobre aquello que llamamos actividad científica, sobre qué es, cómo se construye, cómo funciona la ciencia y la tecnología, así como su relación con la sociedad. Dicho componente es conocido como Naturaleza de la Ciencia (NdC), paradigma heredero del movimiento CTS.

Dado que es necesario desarrollar y promover actitudes y concepciones sobre la actividad científica, se ha evidenciado una desarticulación y contradicción entre la retórica

³ Según Lacomba (2000) una reconstrucción historiográfica es un análisis histórico para que exista una aproximación, por difusa, imprecisa y subjetiva que sea, al conocimiento de una realidad pasada, construida y vivida por personas reales.

del educador y su práctica real en el aula, esto debido a una falta de consenso sobre la NdC, las concepciones personales de los educadores sobre el aprendizaje y el currículo, falta de orientación curricular y construcción de materiales didácticos que vinculen principios básicos de la NdC, lo que imposibilita perspectivas claras del educador sobre el tratamiento en el aula sobre dichos componentes (García *et al.*, 2011).

Consecuentemente con lo anterior, la formación permanente de los educadores permite trascender sobre los obstáculos que se han evidenciado para la integración de principios básicos y generales de la NdC. Entre estos obstáculos se pueden encontrar aquellas perspectivas referidas a la naturaleza del conocimiento científico y los aspectos éticos de las cuestiones sociocientíficas en el aula, según García *et al.* (2011):

- a. La naturaleza está asociado a las ciencias naturales, más que a los humanos.
- b. Una visión realista entre las teorías científicas y la realidad.
- c. El conocimiento científico como algo estable y no provisional.
- d. Los que apoyan el uso de cuestiones sociocientíficas, pero con señalamientos y restricciones sobre su aplicación.
- e. Los que no les interesa el uso de las cuestiones sociocientíficas, ni los aspectos éticos.
- f. Los que creen que la ciencia y la educación científica deben estar libres de valores.

En síntesis, las diferentes perspectivas de los educadores de ciencias como obstáculos que no permiten una comprensión más amplia de la NdC, se resumen como aquellas visiones en que a) la tecnología es una aplicación de la ciencia, b) la ciencia describe la naturaleza, c) la ciencia ofrece beneficios materiales, dando lugar así a una perspectiva antropocéntrica e instrumentalista de la ciencia y la tecnología (García *et al.*, 2011).

Si bien es claro que una comprensión más adecuada sobre la naturaleza de la ciencia es fundamental para el desempeño del educador en el aula, varios investigadores coinciden en que una mejora sobre el conocimiento y racionalidad científica fomentan una actitud positiva sobre la ciencia y con ello mejores aprendizajes, pero en diversas investigaciones a nivel mundial, han mostrado que la manera cómo los individuos toman decisiones sobre asuntos que tengan relevancia social y científica, predominan las creencias culturales, sociales, políticas, morales y religiosas; emociones y sentimientos; intereses, valores y normas (Acevedo, 2006; Acevedo *et al.*, 2005; Delgado & Vallverdú, 2007; Manassero & Vázquez, 2007).

Esto pone especial énfasis en los denominados valores no epistémicos y que por lo general han sido relegados en la enseñanza de las ciencias naturales por concentrar en la mayoría de currículos, aquellos elementos internos a la actividad científica, estos comprendidos a partir de los métodos, los instrumentos, los valores epistémicos de los científicos y los conceptos asociados a la lógica interna de las disciplinas naturales, priorizando una educación propedéutica (Acevedo, 2006; Acevedo *et al.*, 2005).

Para Acevedo (2006); Acevedo *et al.* (2005); Delgado y Vallverdú (2007); Manassero y Vázquez (2007) es necesario e imprescindible asumir una concepción sobre la naturaleza de la ciencia que incluya aspectos externos a la ciencia, lo que propicia la participación de los individuos en discusiones de carácter público sobre ciencia y tecnología. Dicha participación hace parte de las finalidades del movimiento Ciencia Tecnología y Sociedad (CTS), ya que posibilitan la toma de decisiones informadas sobre asuntos de afectación y relevancia social, incluyendo valores, sentimientos, emociones y factores culturales al contexto en que se desenvuelve.

Muchas de las decisiones que toman los científicos, educadores y estudiantes sobre determinadas controversias científicas no versan únicamente sobre la llamada racionalidad y conocimiento científico, a pesar de los argumentos científicos expuestos y los hechos fácticos presentados, no dan cuenta del saber para tomar decisiones informadas, sino que reposan sobre aspectos ideológicos de la cultura dominante y su visión sobre la ciencia. Es por ello que, Acevedo (2005) citando a Hogan (2000) considera que cuando una estructura cognitiva está asociada a cuestiones afectivas, incluye una dimensión valorativa sobre aquello que se discuta, por ende, los razonamientos se basan más en creencias que en conocimiento propiamente identificados, ya sean de carácter social o tecno-científico.

Si bien, a través de la historia ha habido disputas epistemológicas en las que se reconoce que la ciencia es lo opuesto a la ideología, aspecto ampliamente difundido por el positivismo lógico, otras corrientes han considerado que la ciencia está influenciada por elementos exógenos a ella; otros más críticos, consideran que la misma ciencia es una ideología. (Íñiguez & Pallí, 2002).

Para Lazo (2006) los factores externos influyen sobre la investigación, el contexto social tiene un efecto directo y, por ende, el investigador se encuentra imbuido y tiene noticia. Por tal razón, los conceptos por los cuales opera el científico están unidos a la clase de sociedad a la cual se pertenece, las instituciones ejercen formación continua sobre ciertas formas de observar el mundo, enmarcadas en paradigmas que suponen determinadas inclusiones y exclusiones de valores y prácticas sociales.

Así pues, la ideología concebida como aquellos procesos sociales en los que circulan formas simbólicas donde están insertas las creencias políticas a fin de conservar, guiar y reproducir comportamientos colectivos, se manifiesta de manera práctica en los grupos

sociales a los que se pertenece, siendo el discurso el dispositivo donde se materializa la ideología, tanto en la ciencia, la política, el género y la clase social a la que se pertenece o intenta conservar. (Bobbio, 1981; Wodak & Meyer, 2003; Valencia, 2011).

A razón de esto, diversas investigaciones han mostrado la necesidad de profundizar en aquellos valores no epistémicos que permiten la toma de decisiones sobre determinados *asuntos tecnocientíficos de interés social* (ATIS), por ende, autores como Vazquez y Manassero (2007) consideran que sostener un modelo con un enfoque netamente disciplinar, centrado en la lógica de la disciplina seguirá propiciando los fracasos escolares ya denunciados. Además de esto, integrar aquellos aspectos sentimentales y emocionales invita a tomar consciencia sobre la influencia racional en la toma de decisiones en los ATIS, factores muy ligados a la ideología de la cual haga parte el individuo en una cultura determinada.

Dichos ATIS cobran sentido cuando los avances tecnocientíficos actuales traen consigo debates donde se pone en juego la credibilidad, la responsabilidad social, la pertinencia y las finalidades de un conocimiento científico. Estos avances los identificamos en planes o proyectos donde se entiende lo vivo en términos reduccionistas, entre ellos: las modificaciones genéticas en los alimentos, las distintas técnicas de fecundación in-vitro y la generación de organismos patentados. Estas controversias científicas que incluyen el debate social, deben ser reflexionadas desde el aula de clase (Zeidler, Sadler, Simmons, & Howes, 2005).

Un asunto controversial en la actualidad son las técnicas de fecundación in-vitro en seres humanos y que consisten en la procreación asistida donde se estimula a la mujer a que produzca más de un óvulo, los cuales serán extraídos para ser fecundados de manera asistida

en una caja de Petri por espermatozoides de un donante, luego se selecciona el mejor óvulo que será implantado en el útero de la mujer. Dicho procedimiento tiende a identificarse como un tipo de eugenesia positiva, ya que mejora los rasgos fenotípicos y genéticos de los individuos, lo que posibilita la reflexión y crítica sobre asuntos acaecidos sobre la racionalización de la descendencia en humanos. (Palma, 2005).

El precepto de controlar la descendencia a fin de perpetuar ciertos rasgos fenotípicos al considerarlos “mejores”, son proclives a vincularlos con una teoría social del control de los rasgos hereditarios a favor de una “raza” superior y que contribuyó al proyecto colonialista, segregador e imperialista de Europa; éste era conocido ampliamente durante el siglo XX con el nombre de Eugenesia⁴, Sánchez-Arteaga, J. M., Sepúlveda, C., y El-Hani, C. N. (2013).

Campanario (1999) considera que, tradicionalmente se ha evitado de manera deliberada en las clases de ciencias naturales abordar algunos aspectos controvertidos de la ciencia y la relación ciencia-sociedad, en los cuales incluye la eugenesia como elemento clave y propone que debe hacer parte implícita de los planes de estudio. Gordillo (2011) establece a través de una investigación aquellos temas de bioética que los educadores de dos instituciones educativas quisieran trabajar pero que no se hace por desconocimiento de la temática. En ese sentido, de los 18 temas de bioética indagados a los educadores para este trabajo, la eugenesia es el menos trabajado y solo es abordado por educadores de religión o de ciencias sociales. Precisamente, la eugenesia hace parte según la investigación de los temas que más debieran tratarse de manera profunda en las clases de ciencias naturales.

⁴ Ciencia del mejoramiento racional de la raza a partir del estudio antropométrico para encontrar relaciones entre los rasgos fenotípicos, condiciones intelectuales y morales (Romaniuk, 2015).

Sánchez-Arteaga, Sepúlveda y El-Hani (2013) consideran importante la implementación de propuestas didácticas en el aula de clases basadas en la historia del racismo científico, ya que esto puede servir como fundamento válido para desarrollar entre los estudiantes de ciencias naturales, análisis críticos y consensuado sobre la compleja relación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS), lo que permite al interior de la misma disciplina biológica considerar las contribuciones tecnocientíficas, así como la necesidad de imprimirle un control social sobre los riesgos de dichos conocimientos en la actualidad.

Es por esto que, se hace importante reconocer en la historia el papel controversial de la eugenesia en la sociedad, ya que dota al educador en formación de una construcción crítica del conocimiento científico y hace frente a posturas que a simple vista denotan visos de virtud extrema sobre la ciencia y que habrá de decantarse a través del pensamiento crítico, que tiene como punto central la historia y la filosofía de las ciencias como un elemento clave para vincularlo a los actuales debates y controversias sociocientíficas, a favor de relacionar al educador en virtud del carácter y sus decisiones argumentadas frente a los avances tecnocientíficos.

A partir de los elementos expuestos, es imprescindible la promoción de un pensamiento crítico en el educador de ciencias naturales, que le permita reconocer el *qué* y *para qué* enseñar las ciencias naturales, teniendo por supuesto en cuenta el contexto en el cual se desenvuelve y que le merece un ejercicio activo de construir sociedad a favor de las relaciones humanas auténticas y las necesidades coyunturales de una educación que requiere ser transformada para que el individuo pueda emanciparse. Es por ello que, reconocer el carácter dinámico de la actividad científica, donde la relación ciencia y sociedad juega un papel importante en el desarrollo de la humanidad; y que, a través de las controversias

sociocientíficas permite replantear aquellos conocimientos que han sido validados y puestos en práctica para reproducir socialmente avances tecnocientíficos que influyen en la manera de entender la naturaleza, pasan por reconocer la importancia de la historia y la filosofía de las ciencias en la construcción de una conciencia crítica que le permita a la sociedad imprimir controles y asumir la civilidad como un ejercicio político de incidencia social.

En consecuencia, con lo anterior y con la coherencia que se necesita para establecer un derrotero para hacer de lo anterior un proyecto de investigación, el presente trabajo se cuestiona lo siguiente:

¿Qué aportes contribuir en la formación sobre las perspectivas por parte del educador, en relación con las categorías científicas y los aspectos ideológicos de la eugenesia en la enseñanza de las ciencias naturales?

Objetivo General:

- ✓ Contribuir con aportes en la formación sobre las perspectivas por parte del educador, en relación con los aspectos ideológicos y categorías científicas de la eugenesia en la enseñanza de las ciencias naturales.

Objetivos Específicos:

- ✓ Determinar las categorías científicas sobre la eugenesia en un libro de Texto Científico Histórico.
- ✓ Identificar aquellos aspectos ideológicos sobre la eugenesia en un libro de Texto Científico Histórico.

- ✓ Articular aquellas categorías científicas y aspectos ideológicos sobre la eugenesia en un libro de Texto Científico Histórico para la contribución de aportes a la formación de perspectivas en educadores de ciencias naturales.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Pensamiento crítico en la educación

El origen de la palabra crítica, cuya etimología procede del vocablo griego κρίσις (kri), implica establecer un juicio o tomar una decisión. Cuando se habla de pensamiento crítico se hace referencia a oficios de cuestionamientos y de valoración, que nos permiten finalmente emitir un juicio o tomar una posición con relación a un hecho, fenómeno o idea (Morales, 2014).

Este pensamiento ha de dar lugar a la construcción de argumentos y formulación de juicios, reflexiones y acciones sustentadas en evidencias en las que se pueda comprobar su poder explicativo (Horkheimer & Adorno, 1994; Marcuse, 1984). En ese sentido, entender el pensamiento crítico que deriva de las corrientes de la pedagogía y las teorías críticas, como una actitud escéptica ante las ideologías dominantes, los dogmas y las pretensiones políticas que ejercen sobre los grupos que históricamente han estado oprimidos (Morales, 2014).

Las reflexiones sobre el pensamiento crítico tienen su origen en la filosofía y hoy se mantiene desde diferentes escuelas de pensamiento y corrientes filosóficas que orbitan alrededor de las teorías kantianas y marxistas permeando cualquier área de conocimiento que el ser humano ha construido. En el ámbito de la filosofía moderna se considera a Immanuel Kant (1724-1804) como uno de los principales exponentes del pensamiento crítico, al introducir en la filosofía occidental las nociones de evaluar las condiciones de validez del conocimiento que se construye, elementos que no hacían parte de la filosofía pre-kantiana, ya que en estos últimos su interés se centraba en el conocimiento de los fenómenos, la novedad en Kant fue las condiciones del conocimiento que no es otra cosa que una evaluación epistemológica, de las dimensiones propias de la razón, en otras palabras, los juicios que ha

de someterse la razón de acuerdo a sus límites en la construcción del conocimiento para que este pueda depurarse y librarse de posturas dogmáticas y seculares (Morales, 2014).

Por otro lado, el aporte de Carl Marx (1818-1883) y su influencia sobre la filosofía y las ciencias humanas ha sido destacado en el ámbito del desarrollo del pensamiento crítico, al explicar el devenir de la sociedad a través del materialismo con los distintos modos de producción y las tensiones entre las clases sociales. Su gran aporte radicó entonces en hacer, no solo un análisis científico histórico de la realidad social (aspecto teórico), sino también práctico, al desarrollar una crítica social de las condiciones que generan desigualdad y que se requieren transformar (*praxis*). Morales lo definiría así:

El marxismo es pensamiento crítico, pues además de evaluar las condiciones de validez de la razón económica de su época, se convierte, también, en crítica social, en la medida en que denuncia y cuestiona realidades como la desigualdad social, la explotación de una clase sobre otra, la enajenación y alienación, así como el dominio ideológico que no es sino otra manifestación de la dominación de clase. (Morales, 2014, p. 7)

Las perspectivas en cuanto a pensamiento crítico, entendido desde las versiones más remotas en el plano filosófico, permiten establecer actualmente en el campo educativo las concepciones o conceptualizaciones que se tiene sobre el pensamiento crítico, las cuales se logran rastrear hasta la teoría educativa contemporánea, más precisamente en la *teoría crítica de la educación* y la *pedagogía crítica*. La primera con un enfoque más academicista y científicista (teorizar sobre la educación como fenómeno social) que práctico y la segunda más práctica que teórica, en la que los pedagogos críticos denominan *praxis* y, ésta última cuyo seno se encuentra en la visión del materialismo dialéctico de Marx donde “el sujeto

cognoscente (él investigador) se transforma en contacto con la realidad, y el objeto de conocimiento (los grupos e individuos) participan activamente en el proceso de conocimiento y transformación de su realidad concreta” (Soriano, 2001, p. 40).

A partir de lo anterior, el método de transformación de las realidades sociales en la pedagogía crítica es un trabajo del diálogo, por eso es dialéctico y por consiguiente busca e invita a los individuos a tomar conciencia de las condiciones de opresión que existen, con el fin de construir negociadamente una realidad que permita emancipar al individuo. Por ello los trabajos de Freire (1921-1997) son particularmente importantes, porque a través de su trabajo de alfabetización (leer y escribir) es un vehículo que, de manera conjunta y participada, busca que tanto educador como educando se transformen y construyan una realidad posible desde el lenguaje negociado, partiendo de las contradicciones sociales y estableciendo así una *praxis* social.

Freire (2005) considera que, al hacer un adentramiento en el diálogo, como fenómeno humanizador lleva a la palabra, que es en sí el diálogo mismo, y al intentar hacer un análisis de este último, la palabra se convierte en algo más que un medio para que esto se produzca; se requiere por tanto establecer aquellos elementos constitutivos de la palabra: Acción y reflexión = *praxis*. En ese sentido la palabra verdadera solo se constituye en la relación inquebrantable de acción y reflexión, siendo este binomio el transformador del mundo.

Si bien es claro que el campo educativo adolece de pensamiento crítico, el aula como espacio propio de acción del educador, se convierte en un escenario de construcción de la palabra a través del diálogo que permite desarrollar nuevas realidades y consecuentemente transformar los contextos del educando y el educador, siempre y cuando el educador se vea así mismo como un agente de cambio social y cultural. En ese sentido McLaren (2008)

identifica el papel del educador como un dinamizador del pensamiento crítico de los estudiantes:

Los profesores y profesoras de orientación crítica reconocen la naturaleza política de su vocación y la imposibilidad de lograr una neutralidad política, tanto en las aulas como en el desarrollo del currículo, y sin embargo enseñan al servicio, no de un proyecto ideológico, sino de la creación de pensadores y pensadoras libres e imaginativos y de sujetos sociológicamente competentes, los cuales, por medio de un proceso crítico, pueden tener pensamientos propios y pueden actuar de modos que hagan que la vida sea más justa y satisfactoria. (Mclaren, 2008, p.104)

Hasta este punto, se establece en líneas generales las características filosóficas de Kant y Marx y la procedencia del pensamiento crítico en la teoría educativa contemporánea, particularmente desde la *teoría crítica de la educación y pedagogía crítica* con pedagogos como Freire y McLaren, evidenciando diferencias en cuanto a su proceder, pero que, recoge las dos grandes corrientes, desde los límites de la razón a través de un análisis epistemológico del conocimiento y la *praxis* educativa cuyo énfasis constituye el diálogo para la transformación social y emancipación del individuo.

1.1.1 Pensamiento crítico en la enseñanza de las ciencias naturales

El paradigma crítico, del que se ha hecho mención como una respuesta a tradiciones positivistas e interpretativas, entendiendo la primera, con un exceso de realismo que conlleva a una racionalidad instrumental y, la segunda, con la cual no hay compromiso con las transformaciones sociales y que enfatiza en la construcción subjetiva de los significados. El

paradigma crítico, se demarca entonces, como una apuesta ideológica y práctica por la liberación humana. En ese sentido, ha dejado de ser un campo filosófico y de la ciencia en general, para ser objeto de análisis y reflexión en la enseñanza de las ciencias naturales porque permite cuestionar públicamente los asuntos relacionados con la ciencia y la tecnología y mostrar su lado social, en aquellos aspectos internos y externos para desarrollar pensamiento crítico (Merchán, 2014 y Alvarado & García, 2008).

Con relación a la enseñanza de las ciencias naturales investigadores como Castillo, Beltran, Merchan, y Torres (2009), Tamayo (2012), Matarredona y Merchán (2013), Solbes, (2013), González (2012), Rivas y Pérez (2016) y Lemke (2006), coinciden en la importancia del desarrollo del pensamiento crítico en las aulas, tanto en estudiantes como en educadores en formación y en programas de educación continuada porque permite la consolidación de una mirada crítica-participativa de las realidades contextuadas de los participantes y aportan soluciones de acuerdo a las necesidades inmediatas. También permite dilucidar los usos tanto perjudiciales como beneficiosos que involucran al conocimiento científico y su impacto en la sociedad para la toma de decisiones reflexionadas, argumentadas y activas.

Ahora bien, la vinculación del pensamiento crítico en la enseñanza de las ciencias naturales se establece a través del desarrollo de *habilidades, competencias, capacidades, en disposiciones* y en *criterios*. Entre estos elementos se pueden encontrar a modo más específico el razonamiento verbal y el análisis de argumentos, comprobación de hipótesis, probabilidad y de incertidumbre, toma de decisiones y solución de problemas (Castillo, Beltran, Merchan, & Torres, 2009; Halpern, 2006). Tamayo (2014), reúne estas habilidades y propone tres categorías principales del pensamiento crítico, las cuales están en consideración en lo que concierne a la *solución de problemas, argumentación* y la

metacognición. Con relación a la solución de problemas, cabe anotar que, para Castillo, Beltran, Merchan, & Torres (2009), consiste en “ejercitar las habilidades de razonamiento en el reconocimiento y definición de un problema a partir de ciertos datos, en la selección de la información relevante y la contrastación de las diferentes alternativas de solución y de sus resultados” (p. 69).

Otro elemento clave con relación al pensamiento crítico es la argumentación en la enseñanza de las ciencias naturales, en la cual se involucran los procesos cognitivos, interactivos y dialógicos en un contexto determinado, tanto institucionales como culturales. Siguiendo con los planteamientos de Tamayo (2014), en la argumentación a su vez, es necesario diferenciar distintas dimensiones, como la *intrapersonal*, la *afectiva* y *dialógica*. Se considera entonces que la argumentación es un proceso dialógico que posibilita que los individuos aprendan temas específicos, así como lo relacionado a las prácticas culturales, que orientan y limitan la presentación de un argumento.

Como último elemento del pensamiento crítico, se encuentra la metacognición, categoría que, en las últimas décadas con relación a la enseñanza de las ciencias naturales se ha concentrado en tres elementos esenciales; el desarrollo de habilidades metacognitivas, el estudio de las concepciones alternativas y la enseñanza de pocos temas en profundidad en lugar de enseñar muchos temas superficialmente (Zohar & Dori, 2012 citado por Sánchez, Castaño & Tamayo, 2015). Dicha apreciación de la metacognición en los procesos de enseñanza-aprendizaje, ha sido valorada y reconocida por los distintos investigadores de la educación como un elemento clave para reconocer cómo aprenden los estudiantes y la incidencia en las habilidades para monitorear, evaluar y planificar nuestro propio aprendizaje.

1.1.2 Lenguaje y Metacognición

Es ya bien sabido que el lenguaje (entendido como el diálogo verbal) y la manera como se interpreta la realidad está sujeta a estructuras sociales y valorativas frente al mundo que entiende y significa quien se comunica; en ese sentido el lenguaje funciona como el medio impositivo para plasmar el uso de la mente en ese ejercicio de significar la realidad.

Para ampliar lo anterior, Berger y Luckmann (1973) consideran que la comprensión del lenguaje es esencial para entender cualquier realidad de la vida cotidiana y es a partir de ello que la comunicación que puede existir entre dos personas es el resultado negociado de las subjetividades de cada cual que se funden en una realidad mutua que objetivizan al mundo:

De esta manera el lenguaje es capaz de transformarse en depósito objetivo de vastas acumulaciones de significados y experiencia, que puede preservar a través del tiempo y transmitir a las generaciones futuras. En la situación “cara a cara” el lenguaje posee una cualidad inherente de reciprocidad que lo distingue de cualquier otro sistema de signos. La continua producción de signos vocales en la conversación puede sincronizarse sensiblemente con las continuas intenciones subjetivas de los que conversan (Berger & Luckmann, 1973, p.54).

Por su parte Bruner (1997) considera que nuestros encuentros con el mundo no se dan de manera directa, ni siquiera aquellas experiencias más sensitivas, ya que estas son proclives de generar pensamiento o interpretaciones que se les atribuye causas o efectos de esa realidad que ha sido modelada por nuestro espacio sociocultural, y ese mundo emergente por ende es conceptual; por ello se intenta renegociar su significado de manera que concuerde con lo que creen los que nos rodean. Por tanto, el significado de los conceptos no radica en el individuo

que lo produce, si no en la negociación intersubjetiva; el significado es aquello en lo que dos o más personas se ponen de acuerdo para establecer conceptos objetivos socializados que parten de realidades subjetivas e individuales.

Si el propósito es la construcción de realidades subjetivas a través de la negociación de significados, ésta requiere de participantes activos que den cabida a la reflexión frente al lenguaje que constituye el pensamiento de quien habla. El lenguaje en la educación es entonces una invitación a la reflexión y a la creación de cultura que no es otra cosa que la *metacognición*. Proceso que, es en sí mismo, el proceso de objetivar el lenguaje frente a lo que se ha pensado y luego reflexionar sobre esto y reconsiderarlo, sufriendo así la transformación del pensamiento, que se materializa de nuevo en un lenguaje subjetivo que ha de ser renegociado. (Bruner,1997).

1.2 Eugenesia

1.2.1 Relación y continuidad entre la eugenesia clásica y la eugenesia actual.

La eugenesia ante todo fue un movimiento científico, cultural y político a inicios del siglo XX que tenía como objetivo implementar medidas y acciones a favor del mejoramiento de las características biofísicas en la descendencia humana y que vinculó un complejo armazón de saberes y tecnologías asociadas a una manera de entender la sociedad, desde preceptos biológicos y sociales para concebir una cultura exitosa que permaneciera en el tiempo y en los orbes de dominio y control humano.

Siguiendo algunos estudios de la autora como Mai y Saporiti (2006), es claro que, la eugenesia ha existido desde los albores de la humanidad para seleccionar aquellos individuos a través de medidas en pro del control riguroso de los nacimientos, tanto en Esparta, la antigua Grecia y las culturas pre-hispánicas para asegurar los futuros guerreros que disputarían

territorios en contra de otros. Así como también, el estímulo de mujeres con características biomórficas robustas y gruesas, para engendrar hijos vigorosos y saludables, mientras que los más débiles simplemente eran eliminados o desterrados. Por su lado, Palma (2005) considera que los rasgos definitorios de la eugenesia surgen de los postulados y consideraciones teóricas de los avances de la biología del siglo XIX y los despliegues políticos e imperialistas de los países del orbe occidental de finales del siglo XIX y primera mitad del siglo XX.

De esta manera, se discute entonces tradicionalmente los referentes teóricos de las “leyes” biológicas al mundo social gracias a Francis Galton (1891), que de manera literal la define como:

Eugenesia, de eu genes -de buen origen- es la ciencia del cultivo de la raza, aplicable al hombre, a las bestias y a las plantas a partir del estudio de los agentes bajo control social que puede mejorar o empobrecer las cualidades raciales de las futuras generaciones, ya fuere física o mentalmente (pg. 12).

Se logra identificar algunos postulados básicos que se pueden resumir así:

1. Las características de los individuos están determinadas por las leyes de la herencia y una pequeña proporción depende del medio; por ende, el progreso es causal de la selección natural, motor principal de la evolución de los seres vivos.
2. Existe una degeneración de la especie humana por los avances en medicina y planes asistenciales que impiden la influencia de la selección natural para preservar aquellos sujetos más aptos. Por ello los eugenistas reclaman un mayor

control a través de tecnologías sociales a través de políticas públicas donde se tome y preserve lo mejor de la raza humana.

Con relación a lo anterior, se asume como natural las condiciones sociales por ser parte de organismos que han heredado características de sus antecesores y que explican las condiciones económicas, clase social, racial y nivel educativo asumido directamente como una prescripción hereditaria que determina la vida de los individuos. De igual manera, bajo esta visión eugenésica, el progreso social, solo se concibe como herencias de aquellos rasgos biológicos que determinan socialmente las condiciones sociales y que, sería un error seguir conservando aquellas características que van en detrimento de las mejores adaptaciones fenotípicas, por ende, se exige un control sobre qué es lo que debería perpetuarse para que socialmente tenga relevancia y progreso biológico.

Ahora bien, estas características establecidas desde la conjunción de las ideas científicas y sociales permitieron el desarrollo de dinámicas autoritarias e impositivas por parte de políticas públicas, conocida como *eugenesis negativa*, entendida como la coerción del estado a favor de características heredables biológicamente. Por otra parte, De las Mercedes O'Lery (2006) considera que también existe una *eugenesis positiva*, considerada como aquellos tratamientos genéticos para enfermedades o mejoras individuales de manera libre y concertada.

Ampliando los elementos positivos y negativos de la eugenesis, Hans Jonas considera la primera como “la selección genética humana planificada con el objetivo de mejorar la especie” (Jonas, 1997, p.115); y la segunda, como “control de apareamiento que intenta evitar la transmisión de genes patógenos o nocivos de cualquier otro modo apartando a sus portadores de la reproducción” (Jonas, 1997, p.118). De esta manera, se quiere diferenciar

aquellas intervenciones con fines terapéuticos de las que no; y en ese sentido la eugenesia positiva entiende como la mejora posible de los rasgos, sin limitar los perjudiciales y la eugenesia negativa, como la limitación de lo que se considera desventajoso o peor de las características heredables en una sociedad.

Teniendo en cuenta estos elementos diferenciados de aquello que representa la eugenesia en términos positivos y negativos, cabría preguntarse entonces si ésta, actualmente tiene vigencia, y si reconstruye o revive aquellos dominios frívolos de la eugenesia clásica en los avances tecnocientíficos de la manipulación genética y reproductiva de las personas. Esta discusión en cuanto a la legitimidad o no de la eugenesia clásica, en la actualidad ha develado problemas éticos, bioéticos, ontológicos y epistemológicos que cabría discutir.

Para diversos investigadores Habermas (2002), Palma (2005), Cruz (2012), De las Mercedes O’Lery (2006) y Romaniuk (2015) la eugenesia sea positiva o negativa trae consigo serios dilemas éticos sobre la humanidad, y en ese sentido, hacer ver buena la eugenesia positiva por ser terapéutica y hacer ver mala la negativa como fantasma del pasado que no existe en la actualidad resulta ser un vacío cuestionable donde se diluyen estas clasificaciones. Algunas de estas razones tienen que ver con la concepción de persona y enfermedad que se han revalorado y esto ha significado que no necesariamente las limitaciones a una enfermedad sea lo adecuado, porque la enfermedad ha variado en sentido médico, biológico y humano. Imprimir una limitante a un embrión por no ser “apto” de acuerdo con sus características genotípicas se posiciona como un control subjetivo de lo que es o debería ser un ser humano “adecuado”, y recaba los intereses más íntimos de lo que se espera como sociedad y ese es un ideal ético y moral.

Uno de los argumentos de Habermas (2002) sobre su postura frente a la eugenesia, es la pérdida de la ética y con ello del deber ser de lo humano, una condición que genera detrimento de identidad de la especie. Al ser natural la reproducción que es aleatoria e indisponible⁵, pasa a ser disponible, como las cirugías estéticas y los cambios físicos por ideales de belleza en contraposición a los de fealdad. La reproducción deja de ser un elemento causal a ser algo programado y definitorio que pondrá en desventaja a los individuos que nacen genéticamente concebido, por ser producto de un ideal social en lugar de lo definitorio como especie que está en igualdad de condición que las demás.

Otros argumentos pero en vía política, se encuentran aquellas reflexiones que como sociedad tienen desventajas de aquellos que no tienen acceso a la llamada eugenesia positiva o dichos tratamientos terapéuticos por su condición y desventaja social, además los ideales culturales y sociales de lo que es bueno y malo como individuo, estarán contruidos, dominados y dirigidos por aquellos que sean dueños de la denominada industria cultural que impone ideales de belleza, de ser sano y por supuesto de lo que es “buen nacido”. En ese sentido Marx y Engels (1974) lo describiría así:

La clase que constituye la fuerza material dominante en la sociedad es, al mismo tiempo, su fuerza intelectual dominante. La clase que tiene los medios de producción material a su disposición tiene al mismo tiempo el control de los medios de producción mental, de manera que, hablando en general, las ideas de aquellos que carecen de los medios de producción mental están sometidos a ella. (Marx y Engels, 1974, p. 27).

⁵ Según Habermas (2002) con el término *Indisponible* se refiere a aquello que la naturaleza ha dotado a los hombres y mujeres y que permiten generar identidad de especie.

Con relación a lo anterior, no solo se pone en desventaja a aquellas personas que no tienen acceso a estas técnicas, adicionalmente transgrede la concepción de aquello que nos hace ser iguales en cuanto a talentos y habilidades. A partir de esto, puede considerarse como una expresión de desigualdad tanto de oportunidades como políticas por cierta condición social.

1.2.2 Eugenesia como controversia científica.

La eugenesia asumida como controversia científica, tiene una larga tradición de debates y disputas entre científicos teóricos y empíricos, alrededor de la teoría de la evolución biológica, como núcleo integrador de todas las ramas de la biología. Es en el campo de la eugenesia que la teorización sobre fenómenos biológicos del mundo natural pasó a tener injerencia directa sobre el campo social. En otras palabras, la naturalización de prácticas sociales avaladas por un constructo científico determinó el fin social.

En el seno de dicha controversia científica se encuentran como unidad de análisis dos aspectos que tradicionalmente han estado en disputa epistémica en el campo de la evolución biológica. Por una parte, aquella concepción en la cual los rasgos genéticos son determinantes en la adaptación de los organismos y, por otro lado, las influencias ambientales que tienen un papel relevante en la adaptación de los seres vivos. Dicho conflicto epistémico se expondrá seguidamente como la controversia *Herencia vs Ambiente en la evolución biológica*. Cabe anotar que, en el desarrollo de la Biología a nivel teórico y experimental no es la única controversia histórica, puesto que se han suscitado muchas y de diversa naturaleza, tales como, la controversia entre *vitalistas y fisicalistas*, entre *interrupcionistas y*

gradualistas, entre *neutralistas* y *seleccionistas*, entre *mutacionistas* y *seleccionistas* o *mendelianos* y *biométricos* (Moya & Latorre, 2004).

Es la evolución biológica es la que agrupa los debates más profundos y recopilados a través de la historia, siendo la discusión entre *Herencia* y *Ambiente* la de mayor relevancia por concentrar la mayoría de las controversias históricas y contemporáneas, de las cuales derivan otros debates más específicos. Establecer un punto de inicio histórico sobre la controversia *Herencia* y *Ambiente* es sumamente complejo, dada la epistemología de la disciplina y los precursores a las ideas biológicas evolucionistas. Sin embargo, se considera importante mencionar, que desde la invención del término *Biología* por parte de Jean Baptiste De Monet, conocido como el Caballero de Lamarck (pionero en formular una teoría coherente y completa de la evolución), se dio inicio a la corriente que considera que los cambios acontecidos en vida del organismo, pueden ser transmitidos a sus descendientes, dando como resultado los cambios o transformaciones que hoy en día conocemos como “herencia de los caracteres adquiridos” (Lessa, 1996).

Con Lamarck se da inicio a la corriente conocida como *Lamarckismo* que gozó de popularidad entre los científicos de la época y años después de su formulación original en 1809 en Francia (Galera, 2009), se plantea la importancia del ambiente en los procesos adaptativos de las especies, ya que por medio de la herencia de los caracteres adquiridos los individuos configuran nuevos hábitos debido a los cambios circunstanciales del ambiente, lo que derivará en la transformación de su organización biológica:

Las circunstancias influyen sobre la forma y la organización de los animales, es decir, que llegando a ser muy diferentes, cambian con el tiempo esta forma y la organización misma por modificaciones proporcionadas. Ciertamente si me tomasen

estas expresiones al pie de la letra, se me atribuiría un error, porque cualesquiera que puedan ser las circunstancias, no operan directamente sobre la forma y sobre la organización de los animales ninguna modificación. Pero grandes cambios en las circunstancias producen en los animales grandes cambios en sus necesidades y tales cambios en ellas las producen en las acciones. Luego si las nuevas necesidades llegan a ser constantes o muy durables, los animales adquieren nuevos hábitos, que son tan durables como las necesidades que le hicieron nacer. (Lamarck, p. 167).

El mismo Darwin leyó a Lamarck y lo interpretó, además de esto formuló como mecanismo de transmisión de estos caracteres, la *pangénesis* (antigua idea de los griegos) que consiste en que las distintas partes del cuerpo desprenden gémulas que son transportadas por vía vascular para constituir las células sexuales, es decir, las variaciones o caracteres del organismo pueden ser transmitidos de manera directa a la siguiente generación. Cabe acotar que, la diferencia entre estos biólogos radica en que, para Lamarck, existe la “necesidad” de las especies por adaptarse al medio y en ello sus modificaciones son transmitidas, y en el caso de Darwin, dichas variaciones son dirigidas y seleccionada por el medio, transmitidas de manera directa por la pangénesis (Soutullo, 2017).

Hasta este punto, el ambiente tiene un papel importante en la configuración de las estructuras orgánicas, una comunicación entre el medio interior y el medio exterior y que interactúan de tal forma que son fuerzas creadoras en el devenir del mundo vivo. Pero dicho énfasis de integración pasó a un segundo plano a partir de lo que se conoce como el *NeoDarwinismo*, (más adelante conocido como la *teoría sintética de la evolución*) que recopila los trabajos de Gregor Mendel (1822-1884) sobre los factores hereditarios y la selección natural como mecanismo evolutivo.

Lo anterior se debe a que, gracias a los trabajos de August Weismann (1834-1914), científico afín de la teoría Darwinista y que interpretó los trabajos de Lamarck, creyó que al cortarles la cola a 21 generaciones de ratones sería una prueba crucial para refutar la teoría de Lamarck, determinando que, si la teoría fuera cierta, la descendencia de los ratones debería nacer sin cola. Este experimento se conoce como la barrera Weismann, determinante en la lucha ideológica entre la corriente Lamarckista y Darwinista, a favor de esta última. La teoría del plasma germinal, desarrollada por Weismann consideraba que un organismo animal se desarrolla a partir de dos líneas celulares, una que constituye a los tejidos y órganos y otra que da origen a las células sexuales. En ese sentido, las células sexuales contienen el material hereditario (plasma germinal) procedente de otra división celular de línea germinal de sus antepasados. Esto hacía imposible que cualquier componente somático fuese transmitido a la línea germinal, eliminado de raíz la idea de los caracteres adquiridos en vida por la interacción ambiental (Moya & Latorre, 2004).

Este crucial experimento y los avances en la genética de poblaciones sobre las variaciones alélicas impulsado por el re-descubrimiento de Mendel, generó un corpus teórico más amplio y explicativo sobre los fenómenos evolutivos centrados en la selección natural. La evolución pasó a centrarse en la selección natural como mecanismo transformador y en los genes como unidad evolutiva.

Dado que la eugenesia surge como una interpretación de la mejora del linaje de la sociedad a partir de la selección de caracteres, solo los cambios pueden producirse y transmitirse a través de las células sexuales, sin intervención del medio exterior, es decir, tanto el aprendizaje, la inteligencia, el biotipo, las costumbres y destrezas son producto de la herencia:

La publicación en 1859 del Origen de las especies, de Charles Darwin, marcó un periodo de mi propio desarrollo mental, tal como lo hizo en el pensamiento humano en general. [...] Tuve poca dificultad con relación al Origen de las especies, ya que devoré su contenido y lo asimilé tan rápidamente como lo devoré, un hecho que quizás debe atribuirse a una unión hereditaria de la mente que ambos, su ilustre autor y yo, hemos heredado de nuestro abuelo común, doctor Erasmus Darwin. (Galton citado por Soutullo, 2017, p. 88).

A razón de esto, la teoría eugenésica sirvió para desarrollar prácticas que correspondían a la lógica natural de la evolución, generando consigo la selección de individuos merecedores de ser portadores de caracteres más aptos para la sociedad y suprimiendo a aquellos individuos que sucumbían ante las mejores cualidades físicas y psicológicas por considerárseles débiles. Dicha concepción potenció lo que se consideró como higiene racial, más adelante convertido en proyectos racistas que apoyados por las “leyes naturales”, fueron justificados hacia un fin social.

Hoy en día se sabe por los avances científicos que los atributos o habilidades sociales tiene un componente hereditario y ambiental, sin establecerse a ciencia cierta la proporción de estos dos elementos propios del desarrollo biológico. Además de esto, los nuevos estudios de sobre la epigenética⁶ dan cuenta del papel del ambiente y los hábitos en la expresión genética que pueden ser transmitidos como marcadores o interruptores de encendido o apagado de genes. Dicho avance permite establecer la vigencia sobre lo que Lamarck, y su

⁶ El término epigenética, que se entiende como “por encima de los genes”, se le atribuye a Conrad Waddington, quien en 1942 lo designa como el “estudio de las interacciones entre el genotipo y el fenotipo, es decir, entre la información codificada en los genes y aquella que efectivamente se expresa.

hipótesis de la herencia de los caracteres adquiridos, mostrando la relevancia del ambiente en la organización del organismo para su adaptación.

Dado que la unidad de análisis controversial entre *Herencia y Ambiente* ha tenido diferentes investigadores que se suscriben en uno u otro campo a través de todo el siglo XX y XXI, hoy en día la disputa sigue lejos de resolverse, más aún cuando sigue vigente el determinismo genético que permea los avances científicos en el campo de la reproducción y la edición de genes, configurando un nuevo tipo de eugenesia donde es difícil identificar cuando se habla de eugenesia positiva o negativa.

1.2.3 Importancia de la eugenesia en la enseñanza de la biología

Atendiendo las palabras de Jordi Solbes (2013), quien considera la ciencia como un desarrollo intelectual y como campo de conocimiento riguroso es proclive a ser entendido como un tipo de pensamiento crítico; pero la naturaleza del conocimiento científico y la perspectiva social que de ésta se ha demostrado, en esencia, no puede ser completamente estimada como un tipo de pensamiento crítico, porque el desarrollo científico y tecnológico está sometido a los intereses sociales de quienes patrocinan la investigación o de los intereses, valores y necesidades de quienes hacen ciencia.

De acuerdo con esto, Solbes (2013) afirma que la ciencia en lo que se refiere a pensamiento crítico, su aspecto metodológico es esencialmente crítico pero que, si se queda en “las paredes del laboratorio”, no puede considerarse como tal. En este sentido, la educación y en especial la enseñanza de las ciencias naturales, si bien exigen como elementos actuales el desarrollo crítico de la actividad educativa y con ello el pensamiento crítico, debe avanzarse metodológicamente en apuestas concretas para tales fines.

Si el lugar de la enseñanza de las ciencias naturales consiste en develar las contradicciones de la ciencia, la tecnología y la sociedad, así como el cuestionamiento y el análisis de los conceptos científicos aprendidos para tomar decisiones y desarrollar habilidades de carácter crítico, la visión de ciencia está enmarcada en una visión sociocientífica con vínculos morales, éticos, políticos y económicos de la actividad científica para formar ciudadanos críticos y participativos (Torres & Solbes, 2016). Si bien esto es claro, es importante que en la literatura para la enseñanza de las ciencias naturales se incluyan reflexiones en torno a los debates sociocientíficos, ya que permite articular y promover el pensamiento crítico, entendiendo así la actividad científica y sus núcleos temáticos con relación a la perspectiva CTSA y la didáctica de las ciencias naturales, además de evidenciar la dimensión social de las ciencias naturales.

Esta articulación con el pensamiento crítico parte de la caracterización de dilemas científicos que acaecen y que hoy, con los nuevos avances tecnocientíficos se vislumbran a través de las denominadas discusiones sociocientíficas, que tienen repercusión a nivel local y mundial afectando comunidades con ciertos intereses, tradiciones y valores que no necesariamente corresponden a la lógica propia del progreso científico; generando tensiones que se han de tratar en las aulas, los medios masivos, espacios populares y académicos para generar posicionamientos críticos sobre la cuál ha de ser la regulación que se le imprime al conocimiento científico.⁷

Siendo la eugenesia un elemento controvertido históricamente y que actualmente tiene incidencia social a través de las denominadas prácticas terapéuticas (eugenesia

⁷ Para confrontar ver: Martínez, Parga y Gómez (2012); Rodríguez y Martínez (2014); Zapata, Rendón, Ortega, Florián, Nieto, (2015); Arango, Henao y Romero (2013).

positiva), como por ejemplo la selección de gametos para interrumpir enfermedades relacionadas con el sexo, la selección de embriones invitro, la ingeniería genética, la terapia génica, el certificado médico prenupcial y diagnósticos preconceptivos, son algunos de los casos actuales, que son correspondidos como debates y controversias sociocientíficas que podrán de analizarse en las clases de ciencias naturales. Un ejemplo de estos temas a discutir son las técnicas de fecundación in-vitro en seres humanos, que consisten en la procreación asistida donde se estimula a la mujer a que produzca más de un óvulo, los cuales serán extraídos para ser fecundados de manera asistida en una caja de Petri por espermatozoides de un donante, luego se selecciona el mejor óvulo que será implantado en el útero de la mujer para su gestación, pero ha ido cambiando de objetivo en los últimos años y no se trata solamente de tener un hijo, sino de traerlo al mundo de “buena calidad”, que satisfaga los deseos y necesidades de los padres sean estériles o no (Palma, 2005).

En este sentido, la fecundación in-vitro al asociarse a un tipo de eugenesia moderna y considerar una racionalización sobre la descendencia, se convierte en un elemento controversial porque logra desentrañar connotaciones epistemológicas, filosóficas, psicológicas y antropológicas, sobre un proceder de la ciencia que involucra valores, métodos y concepciones sobre lo vivo; controversias que logran rastrearse desde el origen de la teoría eugenésica hasta nuestros días y que se hacen necesarias involucrarlas en la enseñanza de las ciencias naturales recurriendo a la historia y la filosofía de las ciencias por sus efectos sociales en la actualidad. (Camps, 2002, Palma, 2005, O'Lery, 2006).

El precepto de controlar la descendencia a fin de perpetuar ciertos rasgos fenotípicos al considerarlos “mejores”, son proclives a vincularlos con la eugenesia, a favor de una “raza” superior y que contribuyó al proyecto colonialista, segregador e imperialista de Europa,

favoreciendo la justificación mistificada de jerarquías sociales en el imaginario colectivo del mundo occidental. Sánchez-Arteaga, Sepúlveda, & El-Hani, (2013).

Campanario (1999) considera que tradicionalmente se ha evitado de manera deliberada en las clases de ciencias algunos aspectos controvertidos de la ciencia y la relación ciencia-sociedad, en los cuales incluye la eugenesia como elemento clave y que debe hacer parte implícita de los planes de estudio. Gordillo (2011) establece a través de una investigación aquellos temas de bioética que los profesores de dos instituciones educativas quisieran trabajar pero que no se hace por desconocimiento de la temática. En ese sentido de los 18 temas de bioética indagados a los educadores, la eugenesia es el menos trabajado y solo es abordado por educadores de religión o de ciencias sociales. Precisamente la eugenesia hace parte según la investigación de los temas que más debieran tratarse de manera profunda en las clases de ciencias.

Sánchez-Arteaga, Sepúlveda, & El-Hani (2013) consideran importante la implementación de propuestas didácticas en el aula de clases basadas en la historia del racismo científico, ya que esto puede servir como fundamento válido para desarrollar entre los estudiantes de ciencias, análisis críticos y consensuado sobre la compleja relación Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS), lo que permite al interior de la misma disciplina biológica considerar las contribuciones tecnocientíficas, así como la necesidad de imprimirle un control social sobre los riesgos de dichos conocimientos en la actualidad.

1.3 Discurso y Análisis Crítico del Discurso.

El análisis crítico del discurso (en adelante ADC) es un campo de investigación relativamente nuevo, que integra diversas ramas del conocimiento, en las que se incluyen la lingüística, la sociología, la psicología, la política entre otras. El ADC es un tipo de

investigación de carácter analítico que estudia preponderantemente el abuso del poder social, el dominio y la desigualdad, que son igualmente reproducidos por los textos y contextos, tantos sociales como políticos (Burgos, 2008; Van Dijk, 1999).

Al considerarse al discurso como la unidad básica de la comunicación, el lenguaje es concebido como una práctica social y que de su uso está mediado e influenciado por un contexto en particular. Ello genera prácticas discursivas que acontecen todo el tiempo en la macroestructura y microestructura social, siendo los grupos hegemónicos quienes instituyen ciertas formas de pensar a través de los discursos institucionales, políticos, de género, educativos, mediáticos y científicos (Wodak & Meyer, 2003). En esta misma línea de pensamiento, el ADC al ser una ciencia “crítica” (Wodak, & Meyer, 2003) responde y denuncia la relación del poder y el lenguaje, lo que inscribe a este campo interdisciplinar al compromiso social y político en áreas tan diversas como la pragmática, en análisis de la conversación, el análisis narrativo, la retórica, la etnografía entre otras y que reaccionan ante otros análisis del discurso cuyo fin es más interpretativo que funcional (Van Dijk, 1999).

Según Wodak & Meyer (2003) citando a Fairclough y Wodak (1997), definen en ocho puntos el ADC:

- El ACD aborda problemas sociales.
- Las relaciones de poder son discursivas.
- El discurso constituye la sociedad y la cultura.
- El discurso efectúa una labor ideológica.
- El discurso es histórico.
- El vínculo entre el texto y la sociedad es mediato.

- El análisis del discurso es interpretativo y explicativo.
- El discurso es una forma de acción social.

Con relación a esto, Fairclough y Wodak (1997), sostienen que el discurso es ideológico e histórico, complementando este último, porque se pueden reconocer los términos y nociones de una época determinada, así como las representaciones culturales que funcionan ideológicamente y que configuran la “nueva historia” apoyada desde los estudios interdisciplinarios. La aparición de esta “nueva historia” (Burgos, 2008), ya no se concentra e interesa en fechas y eventos cruciales para la historia de las ideas, se avanza en reconocer así, los sentimientos, las sensibilidades, las expresiones, creencias y actitudes, configurando un nuevo dominio denominado la historia de las mentalidades. El factor mental por tanto es determinante para caracterizar y explicitar la representación del mundo y de las cosas de cada época particular, a partir del análisis de las personas en un determinado contexto como representante de una mentalidad colectiva (Burgos, 2008).

Dicha mentalidad colectiva se caracteriza por la presencia de una visión común que determina las acciones de las personas, que están influenciadas por los hechos históricos de su propio contexto y que puede ser rastreado a partir de la caja de herramientas que ofrece el lenguaje; entendiendo las expresiones del hombre podría comprenderse la conciencia colectiva:

Entre estas “herramientas” sobre las que el estudio en efecto se impone, viene en primer lugar el lenguaje – entendemos los diversos medios de expresión que el individuo recibe del grupo social donde vive y que sirven de marco a toda su vida mental. ¿Cómo penetrar en la conciencia de los hombres de tal medio, cómo explicar su conducta, las relaciones que las cultivan, tratar de ver el mundo y al otro a través

de sus propios ojos, sin conocer el propio vocabulario, ya que muchos hombres que emplean – o más aún los vocabularios, ya que muchos hombres utilizan varios de ellos, adaptados a diferentes grupos donde se insertan- consecuentemente sin disponer de un inventario sistemático y cronológicos de palabras? (Duby (1987) citado por Burgos 2008, p. 13)

Esta idea de mentalidad colectiva es asumida por Van Dijk (1988) como aquel aparato social donde se manifiestan las ideologías y que pueden rastrearse a través de lo que él llama cognición social. Es así como los individuos que pertenecen a los grupos expresan prejuicios o participan en acciones que resultan ser discriminatorias cuando el grupo propio reproduce, fomenta y comparte ciertas cogniciones sociales y que éstas son susceptibles de ser analizadas en la microestructura de aquellas interacciones de su propio grupo o de los grupos minoritarios. Para Van Dijk, no se trata de asumir los prejuicios, la xenofobia, el clasismo y el racismo como meras propiedades de la psicología cognitiva, si no como elementos propios de las cogniciones de grupo, que son donde se reproducen las estructuras sociales y contextuales. Es a partir del análisis de las microestructuras donde los nuevos conceptos de la cognición social pueden y deben contribuir a develar el factor ideológico en la sociedad y su relación con el poder, fomentando así que las cogniciones sean mucho más sociales.

Hemos argumentado que cognitivamente una ideología es un marco de las cogniciones sociales compartidas por los miembros de un grupo y que consiste en un conjunto de actitudes relevantes organizadas en niveles más altos a través de normas, valores e intereses selectos del grupo. Estas actitudes funcionan como un mecanismo de evaluación de hechos, actores o situaciones sociales y, al mismo tiempo, pueden

ser usadas para la planificación de una acción (por ej., oponerse al aborto o a la inmigración. (Van Dijk, 1988, p. 149).

En este nuevo escenario, comprender la cognición social y su ideología es determinante para el estudio del ADC, ya que es a través del discurso que se manifiesta el control mental por parte de los grupos que son ejecutores de poder al coaptar y manipular los diversos medios de reproducción cultural. Siguiendo, como hasta el momento los planteamientos de Van Dijk (1988), es a través del discurso que se manifiestan las actitudes y acciones como forma de interacción social y que pueden operar a través de categorías fijas como *origen, apariencia, estatus, cultura y personalidad*.

Cabe aclarar que, para evitar reduccionismos, no se pueden concebir las ideologías solo desde el análisis del texto o el habla, eliminando o ignorando otras prácticas sociales. Según Romero (2000) es necesario diferenciar analíticamente las ideologías, como aquellos fenómenos sociocognitivos compartidos por un grupo de un lado, y del otro, aquellas referidas a los usos contextualizados de personas e interacciones, que hacen de la ideología, individuos en situaciones sociales particulares. También es importante anotar que el discurso (Valencia, 2011), está configurado a través de dos elementos fundamentales, en aquello referido a la forma y la función. El primero se relaciona al habla y que está condicionado con un estímulo, personal y en función a la lengua del cual hace parte. El segundo es lo que transmite el habla, es decir, las representaciones que se tienen de objetos, entidades, objetos materiales o abstractos que hacen parte del mundo: “el contenido de un enunciado depositario de un valor de verdad en tanto que representa una condición del mundo o estado de cosas y se limita a describir una realidad de la cual podemos saber si es cierta o falsa” (Valencia, 2011, p. 148).

Las diferentes concepciones del discurso por los diversos actores tales como, Van Dijk (2000), Renkema (1999) y Echevarría (2010) citados en Valencia (2011), lo consideran como toda expresión de una estructura subjetiva de quienes hablan en una lengua y que representan una serie de códigos semióticos y normativas particulares. Además, cumple una función comunicativa, ya sea verbal o escrita en una situación específica (tiempo-espacio) y donde intervienen diferentes actores con una intención ideológica.

A continuación se ampliará en algunas estructuras del discurso que Van Dijk (2000) expone en el capítulo “La importancia del discurso”⁸ y que fundamentan algunas de las premisas de esta investigación.

1.3.1 Sintaxis

La sintaxis estudia la manera como se estructuran y relacionan las palabras en una misma oración, es decir, el orden de sus componentes en la composición textual. El orden, la importancia, la reiteración y la jerarquía pueden inferir la importancia y relevancia de los sentidos, enfatizando en aquello que se quiere demostrar u ocultar. Se puede destacar igualmente el énfasis que adquieren los agentes del discurso en las oraciones que pueden resultar activas, pasivas, aquellos sujetos implícitos o explícitos en un contexto determinado. La organización y la variación sintáctica confieren un impacto en las descripciones de las acciones de los actores discursivos de grupo y de los otros a los cuales se refiere, y por tanto, en los alcances ideológicos del texto. El papel de los pronombres en este caso, determinan la expresión y manipulación de las relaciones sociales, el estatus y el poder (Van Dijk, 2000)

⁸ En *La ideología: un enfoque multidisciplinario*. Van Dijk, 2000.

1.3.2 Semántica y significado

Tal como lo establece Van Dijk (2000), los sonidos, gráficos y formas oracionales se representan como expresiones observables del discurso. Son las entidades que permiten ser analizadas por el receptor para su interpretación, que resultan complejas y abstractas dada su connotación mental asignada y que corresponde a un nivel social compartido de modos de entender relacionarse con el mundo.

Los significados aplicados o expresados a las expresiones observables carecen de una interpretación precisa y en la mayoría de los casos son vagos y complejos, por tal razón, se hace necesario recurrir a las distinciones tradicionales de la lingüística, la filosofía y la lógica. Establecer, por tanto, el significado o intención correspondiente a los conceptos y la referencia que denota una relación entre expresiones y cosas a las que se hace referencia.

Con relación a lo anterior, se hace necesario diferenciar los significados de la palabra u oración, significados del acto de habla, significados del hablante, significados del oyente y significados socioculturales. En la filosofía del lenguaje, la psicología y las ciencias sociales, los significados no son entidades abstractas de las palabras o expresiones, si no más bien de las asignaciones que hacen los usuarios de las expresiones a partir de su interpretación y comprensión. De este modo, los significados pertenecen a los contextos de producción y dependen de la interpretación de los usuarios de la comunicación.

1.3.3 Propositiones

La proposición como forma gramatical es la unidad de significado que se halla inmersa en una oración, y, por tanto, le concede implícitamente un contenido lógico. La organización de la proposición se halla establecida por un sujeto, que realiza la acción del verbo, y de un predicado, que es aquello que se dice. Por consiguiente, el sujeto es la palabra

o palabras sobre las cuales se dice algo. El sujeto puede ser expreso, es decir, estar escrito en la oración, o también puede ser tácito; en tal caso el sujeto no se halla manifiesto, pero podemos inferirlo. Es pertinente aclarar que el sujeto no siempre realiza la acción del verbo, puede ser quien la recibe. Cuando es así, decimos que el sujeto es pasivo, paciente o que es el objeto sobre el cual recae la acción del verbo, e incluso puede que, de acuerdo con la intención del hablante, el sujeto, de manera estratégica, se deje oculto y no sea posible develarlo.

Las proposiciones exhiben las formas en que los participantes están asociados con un acontecimiento, activa o pasivamente. Estas representaciones semánticas son una función de cómo se representa y evalúa un acontecimiento y por tanto, pueden estar ideológicamente controladas, según la pertenencia al grupo, la posición, o la perspectiva de los participantes en el evento comunicativo, quién es considerado el héroe, o el villano, el victimario, o la víctima, qué roles deben ser enfatizados u ocultados, esas percepciones pueden proyectarse directamente en estructuras proposicionales y sus formulaciones sintácticas variables (activas, pasivas, nominalizaciones). (Van Dijk, 2000)

1.3.5 Lo implícito y lo explícito

Una propiedad ideológicamente importante del significado corresponde a las relaciones proposicionales. En este caso la implicación, la implicación semántica y presuposición determinan explícitamente propiedades negativas de aquellos pertenecientes a otros grupos y las proposiciones positivas de los sujetos asociados al grupo perteneciente el enunciante. La condición de ocultar los hechos o condiciones sociopolíticas corresponde a la función ideológica que logran rastrearse a través de los significados que dejan información implícita en cada fenómeno discursivo, lo que implica reconocer e identificar los modelos

mentales y significados del discurso para reconocer lo que realmente las personas quieren decir (Van Dijk, 2000).

1.4 Ideología

El estudio de la ideología ha sido abordado por diferentes campos de conocimiento, como la política, la sociología, la psicología, la filosofía, entre otros. La ideología es entonces un campo multidisciplinario que posee múltiples acepciones y es analizada desde diferentes posturas o tendencias, en las que se encuentran las posturas “débiles” y “fuertes”. Según Valencia (2011), citando a Bobbio (1981), las posturas débiles son aquellas referidas como sistema de creencias políticas concernientes a la función de conservar, guiar y reproducir comportamientos colectivos, mientras que las segundas, son entendidas como falsas consecuencias de las relaciones de dominación entre clases, denominadas como falsa conciencia y que tiene sus orígenes en la crítica Marxista a la clase burguesa.

Según Valencia (2011), en la acepción fuerte, se considera a la ideología como una creencia falsa y que deforma la realidad, es un engaño ejecutado y practicado por las clases dominantes al tener el control los medios culturales y productivos de la sociedad. Es, por tanto, la ideología es una legitimación del aparato cultural de quienes producen y controlan la cultura. En el caso de la acepción débil, la ideología carece del elemento falso de las creencias y solo se conciben éstas últimas como aquello que posibilitan la vida en sociedad, valores comunes y puntos de consenso para fines determinados, en es últimas una visión neutral de las ideologías.

En la tradición marxista (postura fuerte) a cerca de la ideología se recogen varios autores, de los cuales Marx, Gramsci y Althusser tienen especial relevancia por los aportes en términos originales y específicos de sus estudios. Según Marx (1974), en determinadas condiciones sociales, las facultades, productos y procesos humanos escapan del control de los seres humanos y pasan a adoptar una existencia aparentemente autónoma, fenómeno conocido como alienación. Este fenómeno se considera en Marx, como una fuerza que determina y somete la práctica humana como algo natural y que se instala en la conciencia de las personas, haciendo difícil su observación como devenir histórico y asumiendo la materialidad inconsciente de la realidad como algo inevitable, por lo cual, el secreto de toda ideología es:

En contraste directo con la filosofía alemana, que desciende de los cielos a la tierra, nosotros nos elevamos de la tierra al cielo. Es decir, no partimos de lo que los hombres dicen, imaginan, conciben, ni de los hombres en cuanto a seres narrados, pensados, imaginados, concebidos, para llegar a los hombres de carne. Partimos de los hombres reales y activos, y partimos sobre la base de su proceso vital real demostramos el desarrollo de los reflejos ideológicos y de las repercusiones de este proceso vital [...]. La vida no está determinada por la conciencia, sino la conciencia por la vida. (Marx y Engels, 1974, p. 47)

En Gramsci (1999), la idea anterior visualizada por Marx acerca de los reflejos ideológicos dominada por una clase hegemónica puesta en el seno del plano económico, se retoma a partir de la necesidad de vincular a la clase proletaria y campesina a partir de las condiciones políticas, morales e intelectuales necesarias para alcanzar la revolución en términos hegemónicos, pero desde el rompimiento tradicional con el economicismo

planteado por Marx. Para Gramsci es clave el acceso al poder a través de lo que para él constituye el sujeto político, que va más allá de las negociaciones que puedan hacerse entre grupos de clase subordinados, implica una nueva concepción unificadora que vaya más allá de la simple alianza entre grupos.

El vehículo que moviliza la constitución del sujeto político que reúne a las diferentes clases (proletarios y campesinos) oprimidas, corresponde a la reflexión y uso que se le pueda dar a la ideología, propuesta distante de las reflexiones tradicionales de asumir la ideología como reflejo o falsa conciencia. La ideología, por tanto, es asumida como el terreno donde los hombres se mueven, adquiere conciencia de su posición y luchan, lo que permite trasladar en el seno de la clase proletaria un escenario de batalla ante la clase dominante, donde los principios hegemónicos se enfrentan (Gramsci, 1999).

En el anterior escenario de batalla, la adquisición de la consciencia por parte del individuo, solo resulta posible a través de una formación ideológica, constituido no solamente por los elementos discursivos, sino también por los no discursivos. Los sujetos, por tanto, no son lo originalmente dado, sino que, son producidos por la ideología de un campo determinado, un momento histórico y un contexto, por lo cual, la subjetividad es el producto de la práctica social y que en consecuencia se manifiesta de forma material. (Gramsci, 1999).

Otro importante teórico de la ideología como Althusser, heredero directo del revisionismo hacia Marx, plantea la ideología como la manera de ser en el mundo, irreflexivo, espontáneo, produciendo verdades subjetivas que constituyen al sujeto, en otras palabras, lo subjetivizan. La ideología, en tanto que ilusión, produce un efecto clave por el cual creemos ser sujetos libres y autónomos, con identidad propia, diferenciándose de los demás y con características distintivas de los otros. (Althusser, 1975)

En la misma línea de Gramsci, Althusser (1975) considera que en la práctica social opera la ideología, por cual, esta se encuentra en todas partes, en lo que corresponde a la visión Marxista de los tres niveles de representación de la sociedad⁹, en la que cualquier actividad social se manifiestan “verdades” que le permiten al sujeto ocupar un lugar en la sociedad. No existe, por lo tanto, una actividad libre del entretejido ideológico al cual se pertenece, porque configura la identidad del sujeto que yace en el inconsciente de las personas y que opera a través de colectivos por ser precisamente seres sociales.

La importancia de Althusser (1975) sobre la reflexión de la ideología, radica en el vínculo directo con la identidad de los sujetos, ya que esta se constituye, se instaura y se transforma gracias a los *aparatos ideológicos del estado*, y no existe sujeto reflexivo que pueda apartarse gracias a los efectos que producen los reflejos de la sociedad. Por ende, las creencias, emociones y sentimientos que están íntimamente involucrados en el inconsciente, yacen el origen de la construcción de la realidad, es decir, en la identidad que se consolida en la aceptación inconsciente de la verdad que producen la necesidad de reconocerse en el mundo.

Dado que la crítica de Foucault al Marxismo parte de que las opresiones y las relaciones de poder no ocurren solamente a nivel macroestructurales como la economía, concepto fundante en el marxismo, Foucault (1999) considera que el poder está difundido y disperso por todas las capas sociales, a nivel microestructural, desde una simple relación cotidiana entre familiares, amorosas o académicas y que es a través del discurso donde se

⁹ Marx citado en tal, considera que la sociedad está configurada a partir de tres niveles: La producción económica de hombres y mujeres considerado como la “estructura objetiva”, que determina las relaciones de producción. El segundo nivel correspondiente al ejercicio político regido también por la “estructura objetiva”, donde se establece las relaciones de clase. En el tercer nivel aparece la vida cotidiana donde las acciones pueden manifestarse de manera consciente e inconsciente y es el campo, según Marx, donde opera la ideología.

materializan las diferentes ideologías que se ejercen a través del poder entre unos y otros, mostrando aspectos más relevantes de la vida social.

Ahora bien, la presente investigación niega cualquier tipo de neutralidad en los discursos, incluidos los científicos, se presenta necesario ahondar en la acepción “fuerte” sobre las ideologías y el concepto inherente al concepto de falsedad ideológica. Para Bobbio, Matteucci y Pasquino (1991), existen tres tipos de falsedades detrás de los discursos, consideradas como la falsa representación, la falsa presentación y motivación. Por cuestiones de extensión teórica, solo se entrará a describir la falsa presentación, ya que ésta considera que los valores e ideales se enmascaran bajo una racionalidad implícita como si éstas fueran afirmaciones de hecho.

En la falsa presentación (Bobbio, Matteucci & Pasquino, 1991), los argumentos, ideas o proposiciones en el plano científico se muestran incompatibles el sistema de creencias o valores en las representaciones simbólicas, que son aquellas referidas a los hechos demostrables de la realidad. Es decir, una contradicción entre su contenido (sistema de creencias políticas) y representación fáctica (afirmaciones de hecho), para legitimar o naturalizar hechos sociales o naturales.

2. METODOLOGÍA

2.1 Orientaciones teóricas de la metodología

Pensar en un marco metodológico para viabilizar los objetivos del presente trabajo de investigación, ello resulta íntimamente relacionado con lo que se ha venido denunciando y validando, como aquellas formas entendidas desde los elementos dialécticos del pensamiento crítico y su potencial transformador en los escenarios pedagógicos y didácticos que se puedan establecer en el aula de clases. Lo anterior resulta necesario, más que todo porque la crisis propia de nuestra nación colombiana, ha sido la crisis de todo un pueblo latinoamericano que reclama transformaciones humanas, que lleven a modificar las formas, los discursos y los contenidos con que se vienen interviniendo en las aulas de clase para reconocer y hacer frente a las contradicciones propias de nuestro entorno.

Para ello, Orlando Fals Borda (2012) invita a pensarse formas metodológicas que instiguen a reconocer nuestro propio contexto y vivenciar alternativas que incluyan nuestro propio desarrollo histórico:

La crisis que nos afecta es una fase crucial de nuestra historia que lleva al cambio de las estructuras tradicionales de la sociedad latinoamericana. Es crisis porque las estructuras mismas han llegado a plantearse contradictorias o a sufrir incongruencias de tal entidad que no se pueden resolver sin modificar esencialmente sus propias formas y contenidos (...) en nuestros países subdesarrollados se acumulan en tasa geométrica los problemas por resolver, ya que tenemos por delante no sólo el deber de diseñar nuestras propias técnicas de investigación y manejo sino de estar al día con lo que ocurre en países avanzados, para controlar sus implicaciones en nuestro medio (Fals Borda, p. 219-221).

A razón de esto, el progreso científico y tecnológico son grandes retos a nivel educativo que posibilitarán que sociedades oprimidas tradicionalmente puedan desenvolver roles que los lleven a participar decididamente como seres sociales, con valores arraigados en la aceptación de la diversidad de nuestras urbes y campos, es decir, una práctica humanizadora. Pero, para que ello sea real y donde el progreso social y personal sea la clave del desarrollo, las intervenciones de los investigadores pasan por el ejercicio político de construir sociedad (Soriano, 2001).

2.1.1 La metodología mixta y la realidad intersubjetiva

En consonancia con lo anterior, el enfoque a utilizar para esta propuesta es lo referido a las investigaciones con enfoque mixto, cuya orientación se justifica a nivel cuantitativo y cualitativo, ya que el sujeto social no parte de un objeto acotado, sino que surge de la interacción con el otro y por tanto la construcción del propio objeto de estudio a partir de los análisis discursivos que integran los asuntos estadísticos, nemotécnicos y pragmáticos. En este sentido Hernández-Sampieri (2014) establece que los métodos mixtos representan un conjunto de procesos cuantitativos y cualitativos que se reconocen desde la sistematicidad, los elementos empíricos recopilados y críticos de la investigación, permitiendo realizar inferencias de la información obtenida, logrando una mayor comprensión del fenómeno abordado.

Para Hernández-Sampieri (2014), la importancia de la investigación mixta radica en la diversidad y pluralidad de recursos que se pueden usar para recopilar la información y el acercamiento más fidedigno y preciso al fenómeno estudiado. Por ende, los nuevos enfoques exigen recobrar la confianza en que la realidad es un continuo de las entidades objetivas y

subjetivas que conviven en los fenómenos investigados configurando la llamada realidad intersubjetiva, como proceso dialógico de interpretar y analizar la realidad.

2.1.2 El estudio de investigación a través del Análisis Crítico del Discurso

Para este enfoque, el estudio de investigación propuesto se consideró relevante el análisis crítico del discurso (ACD), al ser una investigación interdisciplinaria, fundamentada en el método lingüístico, para develar aquello que va más allá de los simples enunciados científicos históricos y contemporáneos, tales como el lenguaje, el poder y el control social. Además de esto, se toma partido y se espera a contribuir de manera directa en la resistencia contra la inequidad y desigualdad social (Van Dijk, 1999).

Un investigador crítico debe analizar que los discursos científicos están cargados de ideologías producto del contexto social donde se desenvuelve, rechazando así una ciencia “libre de valores”, como otras corrientes positivistas han querido promover. Esta concepción de investigador crítico se asume entonces, que más allá de ser conscientes de la implicación social su actividad, son ante todo ciudadanos que toman posiciones en los debates sociales y políticos (Van Dijk, 1999).

Los principios básicos del ACD según Van Dijk (1999), citando a Fairclough y Wodak (1994: 241-270)

1. El ACD trata de problemas sociales.
2. Las relaciones de poder son discursivas.
3. El discurso constituye la sociedad y la cultura.
4. El discurso hace un trabajo ideológico.
5. El discurso es histórico.

6. El enlace entre el texto y la sociedad es mediato
7. El análisis del discurso es interpretativo y explicativo.
8. El discurso es una forma de acción social (pág. 185-186).

La elección de este tipo de estudio es importante porque tiene como propósito evidenciar a través de los discursos hegemónicos su influencia en la construcción de la ciencia, recogidas a través de la eugenesia en el campo de la biología. Aspectos políticos y opresores de una cultura que alimenta desarrollos científicos y tecnológicos que afectan la sociedad en general. En ese sentido, el ACD posibilita la interacción con aquel científico que produce conocimiento y el lenguaje para promover ciertas formas ideológicas de entender la naturaleza, elementos claves para integrarlos a la práctica educativa como asunto clave en procesos de emancipación sobre cualquier forma opresiva, incluida la tecnociencia.

Para Pardo (2007), la propuesta que recoge sus investigaciones sobre los diferentes estudios críticos del discurso, se enfoca en diferentes enfoques, integrando los estudios anglosajones y franceses, cimentando nuevas perspectivas a partir de propuestas complejas en los que incluyen los trabajos de Teun van Dijk, Norman Fairclough, Robert de Beaugrande, Ruth Wodak y Theo van Leeuwen. En este sentido, Pardo (2007) propone que para analizar cualquier corpus teórico puede llevarse a cabo a través de unos procedimientos generales para hacer ACD y que a continuación se resumirán:

- a. El reconocimiento del fenómeno sociocultural: está asociado a los intereses del investigador por descubrir lo que piensan las comunidades, los miembros de un determinado grupo, los conflictos o valores.
- b. Identificación y caracterización de las unidades de análisis: consisten en la definición y caracterización de las unidades de análisis a partir de las listas de

ocurrencias y sus frecuencias. Las primeras referidas a la aparición de una palabra, un segmento o figura retórica; las segundas asociadas al número de veces que se repite en un corpus de información.

c. El análisis en perspectiva cualitativa procedente de técnicas lingüísticas y análisis cultural del discurso que dan origen a redes semánticas, esquemas conceptuales, modelos culturales.

d. El análisis en perspectiva cultural que permite analizar e interpretar modelos, representaciones y que hacen posible dilucidar la variación intracultural e intercultural a partir de los tejidos discursivos.

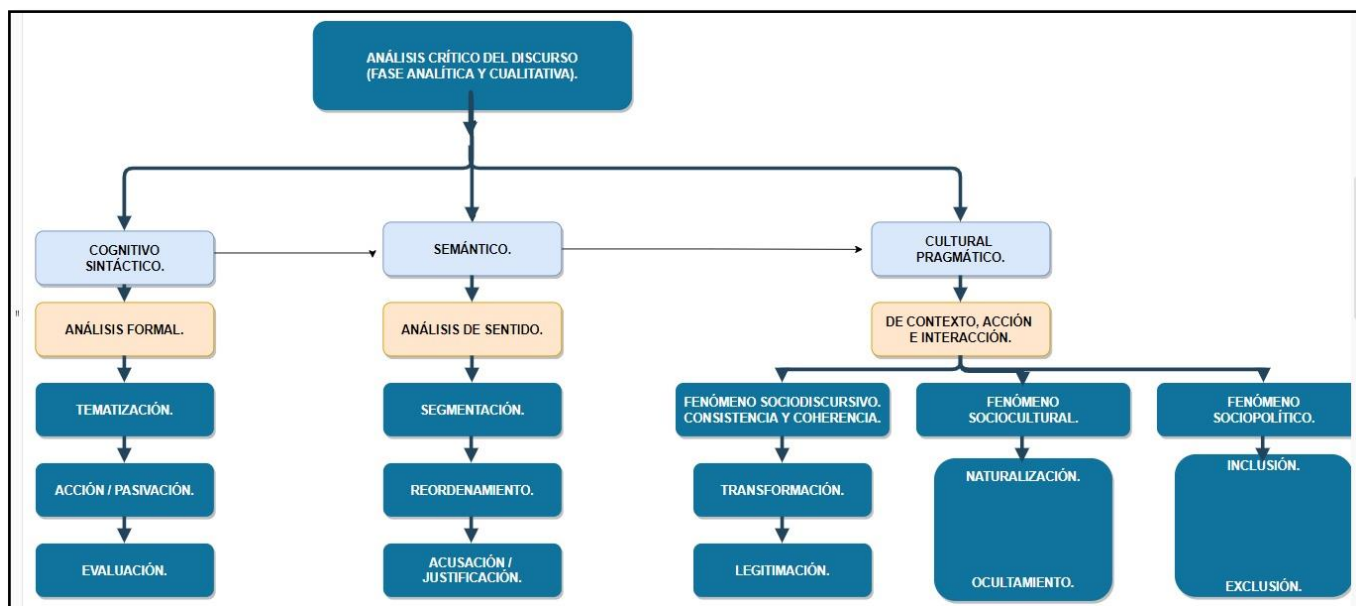
Para llevar a cabo el ADC, se toma como mención especial la recomendación de la investigadora Rita Flórez Romero (2000), estableciendo que en este análisis se hace necesario al menos reconocer dos huellas lingüísticas, la *presuposición* y la *modalidad*. La primera referida a la información dada, pero que se omite porque se piensa que un grupo social lo comparte, es decir, no decir lo evidente (porque es ya bien sabido) en un discurso configura las creencias culturales o sociales compartidas. Las presuposiciones son inferencias pragmáticas que resultan de enunciados y de la aparición de ciertas palabras que encierran significados (semántica).

La segunda huella se conoce como la modalidad del enunciado, reconocida como la categoría que denota la actitud y las opiniones del que habla respecto a lo que dice. En otras palabras, en el desarrollo de las oraciones en su desarrollo proposicional se plasma la actitud del hablante frente a la intención que le pone al sentido conceptual. Se han considerado tradicionalmente las oraciones aseverativas, que denotan una actitud positiva o negativa, las

oraciones exclamativas, desiderativas y dubitativas determinan expresiones de afecto o una representación subjetiva frente al contenido (usos de subjuntivos, verbos modales, adverbios modales, adjetivos modales, adjetivos modales, entre otros) y las oraciones exhortativas o interrogativas que expresan un actitud de interacción, bien sea del influjo del hablante sobre el oyente o una petición al interlocutor (Romero, 2000).

Dada la necesidad de construir un derrotero para hacer un análisis teniendo en cuenta los elementos anteriormente expuestos y que recogen los diferentes niveles textuales (sintáctico, semántico y pragmático), se propone la Figura 1 de los componentes de la fase analítica elaborado por Pardo (2007), pero con ciertas variaciones y necesidades propias de la presente investigación (Anexo 1).

Figura 1. Análisis crítico del discurso (fase analítica y cualitativa).



Nota: Adaptado de *Cómo hacer análisis crítico del discurso. Una perspectiva latinoamericana*. Pardo Abril, N. G., 2007. 2a. Instituto de Estudios en Comunicación y Cultura (IECO).

2.2 Contexto de la investigación

2.2.1 Los Textos Científico-Históricos

El contexto de investigación está conformado por los Textos Científico-Históricos (TCH) analizados buscando aquellos elementos discursivos alrededor de la eugenesia, desde la perspectiva de Historia y la filosofía de las ciencias, para posibilitar reflexiones y perspectivas en educadores desde el análisis de las categorías científicas e ideológicas. Estos análisis concentrados a nivel histórico sobre el conocimiento científico ya validado por parte de la comunidad científica y el público en general, permiten caracterizar aspectos inherentes a la actividad científica, como lo son aquellos debates teóricos entre comunidades, individuos, instituciones y estados, además de ello reconocer de fondo elementos filosóficos, los valores epistémicos y no epistémicos sobre la visión de mundo que se configura entre aquellos que hacen ciencia (Carreira, 2009).

Como elemento importante, el acercamiento a los originales permite conocer de primera mano el conocimiento construido, así como la posibilidad de revivir de manera específica el lenguaje utilizado, las interpretaciones y las concepciones sobre determinado cuerpo de conocimiento, lo que obliga a hacer un análisis juicioso e interpretativo detallado para recoger los principales elementos planteados para la investigación en función de la eugenesia, en definitiva, un diálogo con los científicos que tuvieron incidencia directa e importante en el aparato conceptual de la ciencia. En ese sentido Ayala (2006) hace una aproximación de los estudios histórico crítico desde el uso de los TCH:

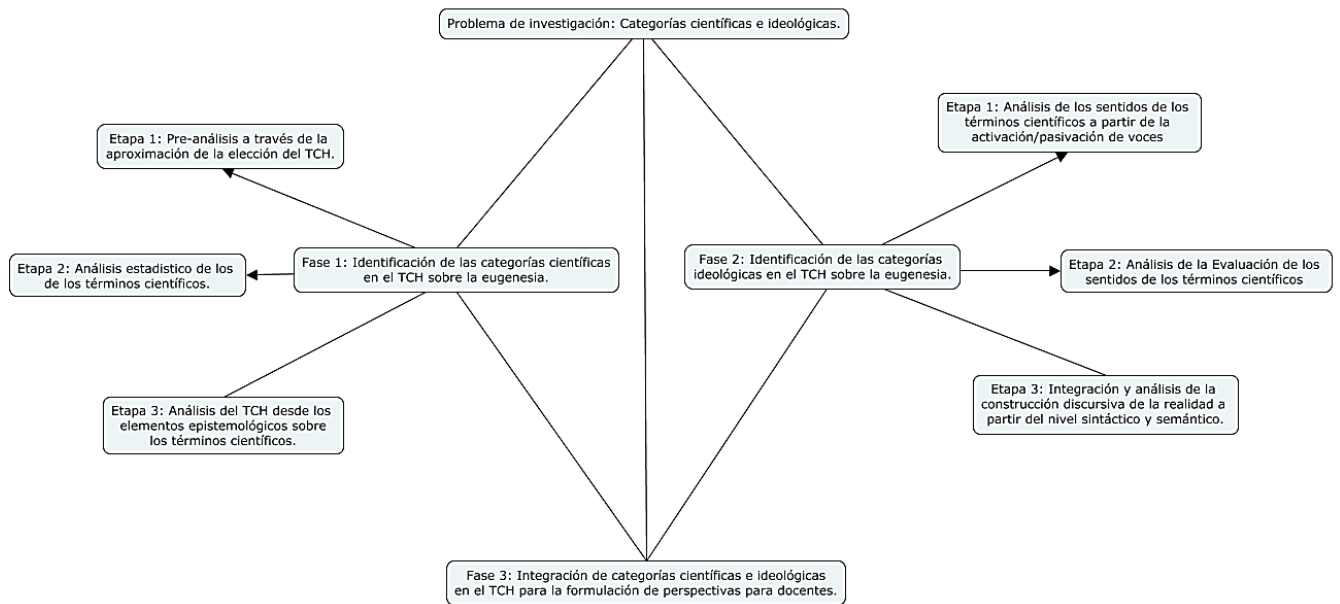
Se trata más bien de establecer un diálogo con los autores a través de los escritos analizados, con miras a construir una estructuración particular de la clase de fenómenos abordados y una nueva mirada que permita ver viejos problemas con

nuevos ojos (proceder característico de la construcción de formas alternativas de representación). Es, pues, un diálogo y una construcción intencionada que intenta, además, establecer nexos con el “conocimiento común”, dada la perspectiva pedagógica que lo anima. (p. 29).

2.2.2 Diseño Metodológico

Para establecer una estructura clara donde se relacionen el objeto de estudio, los objetivos y su relación con el diseño metodológico, se hace necesario expresarlo a través de la siguiente figura:

Figura 2. Relación entre las fases del diseño metodológico.



Nota: Elaboración propia de la investigación.

2.2.3 Fases del Diseño Metodológico

Para ampliar cada una de las fases a continuación se describirán las etapas de las fases propuestas para dar resolución a los objetivos planteados.

Fase 1: Identificación de las categorías científicas en el TCH sobre la eugenesia.

Etapas 1:

Para determinar el corpus donde se analizarán discursivamente las categorías científicas e ideológicas, primeramente, es necesario identificar a aquellos autores reconocidos que trabajan directamente con los aspectos históricos asociados a la Eugenesia y revisar cuáles científicos son citados de manera directa en dicho movimiento científico y social, su origen y relevancia para el desarrollo científico. De acuerdo a esto, se consultó los textos de Stepan (1991), Palma (2005), Bashford y Levine, (2010), establecen que el representante por excelencia de dicho movimiento es Francis Galton (1822-1911) y otros de menor reconocimiento, pero igualmente importante en el desarrollo europeo de la eugenesia, es Alfred Ploetz (1860-1940), fundador del movimiento eugenésico en Alemania, el higienista Alfred Grotjahn (1869-1931), el húngaro István Apáthy (1863-1922) y el Darwinista August Weismann (1834-1914). Para la búsqueda del material se procedió a buscar en las bases de datos¹⁰ los principales representantes del movimiento eugenésico en la comunidad científica a nivel histórico, así como la disponibilidad y relevancia epistemológica de los TCH (número de citas, originalidad histórica y controversia científica suscitada) y traducción al castellano de forma digital (Ayala, 2006).

¹⁰ Al ser el libro físico la fuente donde se realizará el análisis, las bases de datos corresponden a las bibliotecas municipales, en la que se incluye la biblioteca departamental Jorge Garcés Borrero y la biblioteca Mario Carvajal de la universidad del Valle, ambas de la ciudad de Cali, Colombia.

Tabla 1. Principales representantes del movimiento eugenésico a finales del siglo XIX y principios del XX.

	Autor.	Año.	Título de la publicación.
Producción Bibliográfica.	Francis Galton (1822-1911).	1883	<i>Inquiries into Human Faculty and Its Development.</i>
		1874	<i>On men of science, their nature and their nurture</i>
		1869	<i>Hereditary Genius</i>
		1885	<i>The Art of Travel.</i>
		1889	<i>Natural Inheritance.</i>
		1923	<i>English Men of Science: Their Nature and Nurture</i>
		1908	<i>Memories of my life</i>
		1892	<i>Finger Prints</i>
		1909	<i>Essays in eugenics</i>
	Alfred Ploetz (1860-1940).	1895	Die Tüchtigkeit unsrer Rasse und der Schutz der Schwachen : bein Versuch über Rassenhygiene und ihr Verhältniss zu den humen Idealen, besonders zum Socialismus.
		1908	Archiv für Rassen- und Gesellschafts-Biologie, einschliesslich Rassen- und Gesellschafts-Hygiene

	August Weismann (1834-1914).	1896	<i>Über Germinal-selektion</i>
		1868	<i>Berechtigung der Darwinschen Theorie</i>
		1875	<i>Studien zur Deszendenztheorie</i>
		1885	<i>Die Kontinuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung</i>
		1902	<i>Vorträge über Deszendenztheorie</i>

Después de la revisión bibliográfica, la accesibilidad y disponibilidad del material, se decidió tomar el TCH *Hereditary Genius* (1859). Este texto se encontraba en formato físico y en el idioma original, correspondiente al inglés. Por necesidades de su comprensión se realizó traducción del texto en formato digital, para su correspondiente análisis métrico.

Etapas 2:

En la etapa dos, se procesa el corpus teórico para su correspondiente análisis cuantitativo a partir de la frecuencia con la cual se repiten los términos. En este caso, la elección de las palabras científicas¹¹ se realizó a partir del análisis lexicométrico para determinar las palabras científicas que más se repetían, conocidas para esta investigación como *unidades de análisis* que se usaran para su correspondencia en el texto y su análisis posterior. En esta etapa, se toma como supuesto basado en que según Pardo (2007), la

¹¹ Según Bajtín citando en Costales (2009), la palabra científica es aquella que cumple una función denotativa, es decir, representar un símbolo o signo que apunta a un significado, sin ser polisémica.

estabilidad de los términos a partir de la consistencia y la coherencia representa para el emisor una intención manifiesta de lo que quiere comunicar, así, esa estabilidad conceptual emergerá de un proceso cuantitativo para su posterior tratamiento cualitativo.

Cada vez que se obtienen las *unidades de análisis*, el corpus teórico es sometido a un software que permitirá la selección y segmentación de las citas, teniendo como elemento clave el co-texto y la co-ocurrencia. Lo primero, se entiende como la oración que acompaña a la unidad de análisis (antes y después) en un párrafo. Lo segundo, es la distancia entre las *unidades de análisis*, conocido como co-ocurrencia y esto servirá para determinar la cercanía de las unidades de análisis, usando un software multivariante para configurar los correspondientes *códigos* que servirán para construir las *subcategorías de análisis*.

Etapas 3:

Las unidades de análisis emergentes de la etapa anterior y la obtención de los co-textos o citas específicas del corpus, se procede a su posterior análisis semántico. Para Pardo (2007), se parte que del análisis cuantitativo se obtiene la reiteración, la asociación y la clasificación dan cuenta de la presencia de los conceptos estables, que permiten la observancia de los consensos y contradicciones desde el modo de ser de un colectivo. La construcción del sentido, correspondiente al nivel semántico, se genera a través de dos procesos según Pardo (2007):

1. Las citas de las *unidades de análisis* son organizadas estableciendo como puente de entrada para su interpretación a través del *tema discursivo*. Esto último se entiende según Pardo (2007) como el reconocimiento de perspectivas y puntos de vistas asumidos por aquellos que interactúan en un discurso.

Lo anterior, es referido a las ideas primarias de emisor del discurso, lo que denota la identidad al conocimiento y la sociedad que lo detenta. Dicho proceso se genera a partir de la fragmentación de las citas a partir de la identificación lingüística de las oraciones, correspondiente a los verbos, adverbios, determinantes, sustantivos y preposiciones que conforman la oración.

Según Montealegre (2004), el establecimiento del tema es identificable a partir de la observancia de los verbos, adjetivos, conjunciones, y adverbios, ya que cumplen la función predicativa esencial para el proceso de comprensión del texto. A través de la repetición de las diferentes ideas del texto se asignan a las proposiciones niveles de jerarquías diferentes. Las proposiciones del texto base, tendrán mayor relevancia psicológica cuanto más alto sea el nivel que ocupa dentro de la jerarquía proposicional.

2. Luego del reconocimiento del *tema discursivo* se establece el sentido global de las citas. Según L'vovskaïa (1985) no es posible establecer el significado de las palabras ya que estas se encuentran inmersas en un contexto y a ello le corresponde una semiótica cultural en su uso, es decir, adquiere definición específica para los interactuantes de “esa” cultura, mientras que el sentido trasciende la cultura y cumple un rol comunicativo que es independiente del lugar de su enunciación.

El significado pertenece a una categoría lingüística, es decir, sistémica, por lo tanto, los significados de unidades de distintos idiomas pueden ser incongruentes en función de diversos parámetros (descripciones de contenidos, volumen y lugar en el sistema), [mientras

que el sentido] es una categoría de comunicación, no está sujeto a las diferencias de los idiomas y puede expresarse a través de medios lingüísticos distintos en idiomas diferentes. (L'vovskaia, 1985, p. 81-82).

Para la organización de las unidades de análisis, el tema discursivo y el sentido global de las unidades de análisis para reconocer su interpretación conceptual, se utiliza la siguiente tabla 2 de representación semántica, adaptado y modificado de Pardo (2007) según el propósito de esta investigación:

Tabla 2. Representación semántica de las unidades de análisis.

Código	Término	Cita	Tema discursivo.	Sentido global.

Tabla 3. Síntesis de la fase 1. Identificación de las categorías científicas en el TCH sobre la eugenesia.

Aspecto.	Actividad.	Criterios de análisis.
	Etapa 1: Pre-análisis a través de la aproximación	Principales representantes del movimiento eugenésico en la comunidad científica a nivel histórico a partir de la consulta de bases de datos especializadas, así como la disponibilidad y relevancia epistemológica de los TCH (número de citas, originalidad histórica y controversia

Determinar las categorías científicas sobre la eugenesia en un libro de Texto Científico Histórico.	del cuerpo de textos históricos científicos donde intervenga el fenómeno eugenésico.	científica suscitada) y traducción al castellano de forma digital (Ayala, 2006).
	Etapa 2: Análisis estadísticos sobre los términos, palabras y conceptos reiterativos para definir los temas y la focalización del corpus.	Análisis estadístico, bajo el supuesto de que la <i>reiteración</i> , la <i>asociación</i> y la <i>clasificación</i> dan cuenta de los conceptos recurrentes o estables, que permiten el reconocimiento de consensos y disensos (Pardo, 2007).
	Etapa 3: Análisis de los términos científicos emergentes, teniendo en cuenta los aspectos epistémicos de la eugenesia a través del ADC.	¿Cuáles son las grandes ideas que se recopilan y se sintetizan a través de criterios de análisis que representa la eugenesia a través de los TCH? (Pardo, 2007)

Fase 2: Identificación de las categorías ideológicas en el TCH sobre la eugenesia

Etapa 1:

En la segunda fase se busca establecer los elementos ideológicos del discurso del científico, para ello se procede a analizar dos fenómenos discursivos, la transformación y la

legitimación del discurso. El primero, según Pardo (2007), corresponde al acopio de un conjunto de recursos lingüísticos que permiten suprimir o revalorar un actor social o discurso como tal. Para la construcción del sentido del anterior fenómeno en el corpus teórico, se procede a su correspondiente reordenamiento, el cual consiste en representar a los actores sociales transformando su papel discursivo mediante diversas estrategias, una de ellas corresponde a la *Activación/pasivación* de voces. Esta estrategia permite representar a los actores con capacidad de acción y a los actores pasivos como el ente en el cual recae la acción. Ambos procesos (Activación y Pasivación) ocurren tres subprocesos: *La participación*, *la circunstancialización* y *la posesivación*. Se entiende la *participación* de los actores como agentes y pacientes de una acción, la *circunstancialización* como un tipo de accidente espacial y temporal que formulan las relaciones entre los actores. La *posesivación* es entendida como la atribución a los actores características asociadas al dominio de los bienes (Pardo, 2007). En la siguiente tabla (4) se representa la sistematización y posterior análisis del significado del fenómeno lingüístico denominado transformación y que se usa como instrumento de la investigadora Pardo (2007), recogiendo las citas textuales del TCH.

Tabla 4. Representación semántica de la activación y pasivación de los actores.

		PARTICIPACIÓN (AGENTES O PACIENTES).	CIRCUNSTANCIALIZACIÓN (TIEMPO-ESPACIO).	POSESIVACIÓN (ACCIÓN DE DOMINIO O ESENCIAL).
ACTIVACIÓN.				
PASIVACIÓN.	SUBORDINACIÓN.			
	BENEFICIALIZACIÓN.			
SENTIDO				

Etapas 2:

El segundo fenómeno lingüístico referido a la legitimación se considera como aquellos procesos de inclusión y exclusión que adquieren los actores discursivos. Estos formulan y reconstruyen una manera de interpretar la realidad social en términos del poder, delimitando así los dominados y los dominadores. La estrategia escogida es la *acusación/justificación* que implica un proceso tendiente a desequilibrar un ejercicio de poder a través del cuestionamiento de la veracidad, usando como procesos lingüísticos el uso de las metonimias que permiten rastrear como un sector segrega a otro a través de construcciones positivas (nosotros) y negativas (los otros). (Pardo, 2007).

La tabla 5 siguiente representa los procesos nominativos (nosotros y los otros) positivos y negativos, además del sentido global que se logran establecer al final de la tabla. El instrumento recoge los parámetros a analizar de la investigadora Pardo (2007), pero con una construcción propia para observar mejor el proceso analítico.

Tabla 5. Representación semántica de la evaluación de los actores.

EVALUACIÓN.		CÓDIGO.		
NOMINACIÓN.	POSITIVA.			
	NEGATIVA.			
SENTIDO.				

Después de identificar los dos fenómenos lingüísticos (transformación y la legitimación) se procede a construir los esquemas mentales que ayudarán a identificar las ideologías. Estos esquemas que surgen de las representaciones mentales del individuo a través de un complejo de redes de interacción del lenguaje científico usado, se recoge la representación semántica básica, con base en la cual es posible elaborar una expresión formal, que recoge las relaciones entre los elementos semánticos contenidos en cada estrategia y proceso lingüístico. Este proceso de esquematización de orden secundario sirve como elemento importante a la formulación del conjunto de relaciones posibles y de los conceptos en torno a los cuales se da significado y se estructura el conocimiento subjetivo e intersubjetivo (Pardo, 2007).

Para el proceso de esquematización se usan los sentidos globales de los términos, una cita como ejemplo y los fenómenos lingüísticos de transformación y la legitimación, asociando cada esquema a las subcategorías construidas.

Etapas 3:

En esta etapa se recoge los dos niveles de análisis realizados hasta el momento (nivel sintáctico y semántico), correspondientes a los términos científicos, los procesos lingüísticos de la transformación y legitimación a partir de su carácter semántico, además de los esquemas mentales. La identificación de las ideologías se concentra en el reconocimiento de las actitudes, las creencias, opiniones, los sentimientos y en general los sistemas de saberes que se dejan divisar en las expresiones que sobre los fenómenos sociales se ponen como manifiesto. En este sentido las ideologías establecen y configuran un papel antagónico de los individuos, donde aquellos que comparten una misma ideología se identifican con el “*nosotros*” y los que son disidentes o plantean otra cosmovisión no compartida de la realidad como “*los otros*” (Pardo, 2007).

Se utiliza la tabla (6) siguiente, adaptado de Pardo (2007) para relacionar las creencias, las acciones, emociones y sentimientos.

Tabla 6. Representación de las ideologías.

IDEOLOGÍAS.		
CREENCIAS.	ACCIONES.	EMOCIONES Y SENTIMIENTOS.

	LOS OTROS.		

Tabla 7. Síntesis de la fase 2. Identificación de las categorías ideológicas en el TCH sobre la eugenesia.

Aspecto.	Actividad.	Criterios de análisis.
Identificar aquellas categorías ideológicas sobre la eugenesia en un libro de Textos Científico Histórico.	Etapla 1: Análisis de los sentidos de los términos científicos a partir de la activación/pasivación de voces para reconocer la transformación del discurso. Etapla 2: Análisis de la Evaluación de los sentidos	¿Cuáles son las circunstancias, actores y posesivaciones que aparecen en el discurso científico? ¿Cuáles son las nominaciones de los actores del discurso eugenésico a partir del uso de metonimias?

	de los términos científicos para reconocer la legitimación del discurso.	
	Etapa 3: Integración y análisis de la construcción discursiva de la realidad a partir del nivel sintáctico y semántico.	¿Cuáles son las ideologías presentes en el discurso científico?

Fase 3: Integración de categorías científicas e ideológicas en el TCH para la contribución de aportes a la formación de perspectivas en educadores de ciencias naturales.

En la tercera fase se busca articular las categorías emergidas de la fase 1 y fase 2. Siendo el lenguaje científico la base con la cual se cuenta para reconocer los elementos epistémicos que sustentan la teoría analizada sobre la eugenesia, es a partir de las subcategorías que se pueden establecer los conceptos e ideas que se hacen necesarios para comprender la lógica con la que opera la racionalidad científica de la época a través del autor analizado. Luego de reconocer las grandes ideas que sustentan la teoría eugenésica, se reconocen en la actualidad fenómenos semejantes como la fecundación in-vitro y las ediciones de genes en tratamientos terapéuticos para relacionar los actuales avances tecnocientíficos con nuevas formas eugenésicas y que pueden ser perceptibles en el espacio

del aula y reconocer así, que todo discurso científico subyacen ideas culturales que son reproducidas a través de la ideología operante y hegemónica de la investigación científica.

Tabla 8. Integración de categorías científicas e ideológicas en el TCH para la formulación de perspectivas en educadores de Ciencias Naturales.

Aspecto.	Actividad.	Criterios de análisis.
✓ Articular aquellas categorías científicas y aspectos ideológicos sobre la eugenesia en un libro de Texto Científico Histórico para la contribución de aportes a la formación de perspectivas en educadores de ciencias naturales.	1. La comprensión de los conceptos involucrados en los ATIS.	¿Cuáles son los principales conocimientos que sustentan la teoría eugenésica en el campo de estudio de la biología?
	2. La relación entre los conocimientos de NdC y la toma de decisiones en ATIS.	¿Qué relación existe entre los conocimientos de la NdC y los ATIS referidos al campo de la eugenesia en la actualidad?
	3. La evaluación de información relacionada con los ATIS.	¿Cómo evaluar la información y tomar decisiones sustentadas desde la evidencia que fomenten un sano escepticismo alrededor de los ATIS relacionados con la eugenesia?
	4. El papel de la argumentación en los razonamientos empleados para tomar	¿Cómo involucrar las diferentes dimensiones del campo argumentativo sobre los ATIS referidos a la eugenesia en la actualidad?

	las decisiones sobre ATIS.	
--	-------------------------------	--

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

3.1 Lenguaje y conocimiento científico alrededor de la eugenesia

Después del proceso de aproximación preanalítica del TCH de la etapa 1 contenido en la fase 1, los resultados se organizan de la siguiente manera, dando cumplimiento a la etapa 2 y 3:

- a. Jerarquización de las palabras a partir de su frecuencia estadística a partir de su repetición en el corpus.
- b. Selección de los términos científicos (unidades analíticas) amparados en su base conceptual.
- c. Segmentación de las unidades de análisis en la conformación de códigos y subcategorías.
- d. Traducción de las unidades analíticas y las ocurrencias explicitados para su análisis para la interpretación del sentido global.

A continuación, se explicita apartados del proceso sin incluir toda la información dada la extensión de las tablas de resultados y que en anexos se podrá observar.

- a. Jerarquización de las palabras a partir de su frecuencia estadística desde la repetición en el corpus.

En los resultados obtenidos a partir del software *TextSTAT 2.9c*, aparecen 2964 palabras, entre las cuales se encuentran *pronombres*, *verbos*, *adverbios*, *adjetivos*, *preposiciones* y *sustantivos*. Los términos científicos que se convertirán en las unidades de análisis equivalen a los *sustantivos*, en total corresponden a 130 palabras con diferente rango

de repeticiones (frecuencia) y jerarquía en el corpus. A continuación, se muestra modo de ejemplo el ejercicio realizado en la tabla 6.

Tabla 9: Ejemplificación de las palabras científicas a partir de la frecuencia y la jerarquía en el TCH.

Palabras.	Traducción español.	Frecuencia.	Jerarquía Frecuencia.
men	hombres	343	0
heiress	heredera	132	1
life	vida	131	1,1
race	raza	121	1,2
natural	natural	92	1,3
nature	naturaleza	56	1,4
kinsmen	parientes	32	2
genius	genio	50	2
hereditary	hereditario	50	2,1
population	población	31	3
generations	generaciones	47	3

Un elemento importante para tener en cuenta en los resultados de los términos científicos corresponde a la jerarquía de la palabra en el corpus. Es decir, la posición que ocupa con relación a otras palabras por la cantidad de repeticiones. Se observa en la tabla 5 que la palabra *men* adquiere la primera posición entre las palabras científicas con 343 repeticiones, seguida de *heiress* con 132 repeticiones. De esta manera el proceso de jerarquización ayudará en la toma de decisiones sobre la cantidad de unidades analíticas que se tomarán en consideración con los propósitos de la investigación y la extensión de ésta.

- b. Selección de los términos científicos (unidades analíticas) amparados en su base conceptual.

Se tomó como punto de partida la jerarquía de la palabra en el corpus y su relevancia a nivel teórico sobre los conocimientos científicos en el cual el científico apoya sus

postulados, para seleccionar las unidades analíticas de la investigación. Además de ello, se estableció el criterio de la cantidad de veces que aparece el término en el corpus, siendo mayor o igual a 4 (frecuencia). Este criterio se justifica desde el implícito que para lograr rastrear el *sentido global* del término científico se requiere establecer su uso recurrente y ampliar la posibilidad de lecturas interpretativas que limiten el error de interpretación. (Ver tabla 7).

Tabla 10: Ejemplificación de las palabras científicas seleccionadas a partir de la frecuencia y la jerarquía en el TCH.

Palabras.	Traducción español.	Frecuencia.	Jerarquía F.
race	raza	121	1,2
genius	genio	50	2
hereditary	hereditario	50	2,1
generations	generaciones	47	3
selection	selección	30	4
descendants	descendientes	27	7
Selected	Seleccionado	21	13
kinship	parentesco	22	14
extinct	Extinto	22	14
wild	salvaje	15	33
gemmules	gémulas	14	34
intelligent	inteligente	12	40
fertility	Fertilidad	11	41
Pangensis	Pangénesis	10	47
genealogical	genealógico	9	50
variation	variación	8	59
varieties	variedades	8	60
extinction	extinción	7	66
survived	sobrevivió	7	69
advantages	ventajas	6	72
pedigree	árbol genealógico	6	75
cells	Células	5	76
evolution	evolución	5	80
struggle	lucha	5	86
variety	variedad	5	87
adapted	adaptado	4	90

Se observa que en la posición número 1 aparece la palabra *race* con 121 repeticiones, seguidamente *genius* con 50 repeticiones. Es de destacar que el conocimiento sobre la eugenesia los términos recurrentes se enfocan sobre la naturaleza de las razas en hombres y mujeres, además de aquello que se transmite por cuestiones de herencia. Es por lo anterior que las palabras seleccionadas desde el procedimiento anterior se enfocan a nivel teórico sobre cómo actúa la evolución en las razas, cómo se transmite la información hereditaria, quiénes son los herederos, cuáles son las ventajas (o desventajas) adaptativas y cuáles cualidades se han de heredar.

c. Segmentación de las unidades de análisis en la conformación de códigos y subcategorías.

Para la conformación de los códigos se utilizó el programa *Atlas ti* donde las citas de las unidades analíticas fueron segmentadas y a partir de la superposición de estas unidades con otras unidades en el mismo texto arroja la información de la co-ocurrencia. Se recuerda que la co-ocurrencia corresponde a aquellas unidades analíticas que se encuentran en la misma cita del texto. Entre más co-ocurrencia exista entre las unidades analíticas, mayor será la dependencia entre éstas a nivel semántico en diferentes grados. El programa *Atlas.ti 7.5.15* ofrece las co-ocurrencias a partir de datos numéricos entre las unidades de análisis a través de coeficientes de relación, como se muestra en la figura 3:

Figura 3. Coeficientes de relación de las unidades de análisis a partir de Altas.ti

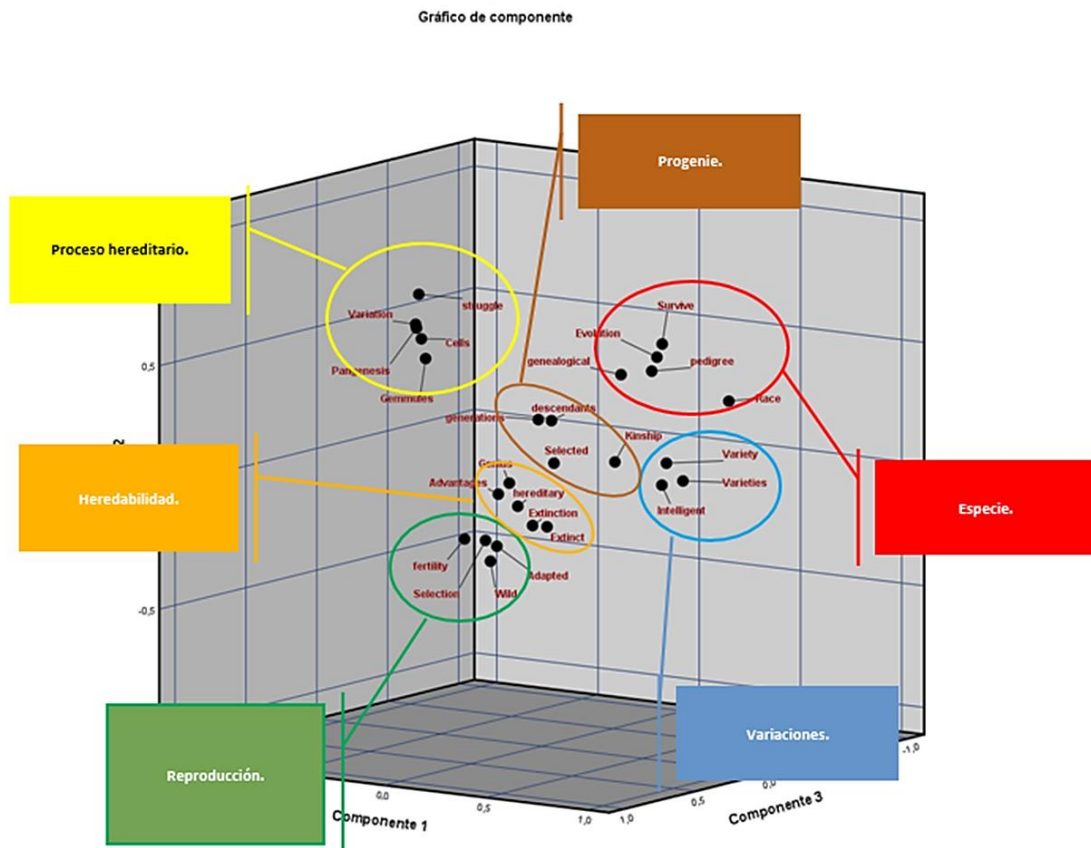
	Adapted	Advantages	Ancestors	Ancestral	breed	Cells	co-heiress	descendants	descent	Evolution	Extinct	Extinction
Adapted	1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Advantages	n/a	1	n/a	n/a	1 - 0,02	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Ancestors	n/a	n/a	1	n/a	2 - 0,04	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Ancestral	n/a	n/a	n/a	1	n/a	1 - 0,08	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
breed	n/a	1 - 0,02	2 - 0,04	n/a	1	1 - 0,02	n/a	2 - 0,03	1 - 0,02	n/a	n/a	n/a
Cells	n/a	n/a	n/a	1 - 0,08	1 - 0,02	1	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
co-heiress	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	1	1 - 0,03	n/a	n/a	4 - 0,12	1 - 0,05
descendants	n/a	n/a	n/a	n/a	2 - 0,03	n/a	1 - 0,03	1	n/a	n/a	1 - 0,02	n/a
descent	n/a	n/a	n/a	n/a	1 - 0,02	n/a	n/a	n/a	1	n/a	1 - 0,03	n/a
Evolution	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	1	n/a	n/a
Extinct	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	4 - 0,12	1 - 0,02	1 - 0,03	n/a	1	4 - 0,15
Extinction	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	1 - 0,05	n/a	n/a	n/a	4 - 0,15	1
fertility	n/a	n/a	n/a	n/a	2 - 0,04	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
genealogical	n/a	n/a	n/a	n/a	3 - 0,06	n/a	n/a	n/a	1 - 0,06	n/a	n/a	n/a
hereditary	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
heredit	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
infertile	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
inheritance	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
inherited	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
intelligence	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
kinship	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
offspring	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

7.5.15

Nota: Imágenes tomadas de la investigación a partir del análisis de Atlas.ti 7.5.15

Después de obtener los coeficientes de relación se utilizó el programa *spss* para realizar un análisis multivariante (Figura 4), esto permite visualizar cómo los códigos se relacionan y tiene cierta cercanía semántica, lo que posibilitó la construcción de las subcategorías de análisis representado en la tabla 8.

Figura 4. Análisis multivariante de co-ocurrencias de las unidades de análisis.



Nota: Análisis multivariante de la investigación a través del programa Spss

Se observa las asociaciones semánticas entre las unidades analíticas a partir de las co-ocurrencias. Se organizan las unidades de análisis en códigos a partir de su interpretación conceptual. Para el código **especie** se tiene en cuenta la proximidad en el plano de puntos donde aparecen las unidades analíticas que corresponden en su conjunto a la definición de individuos a partir de sus cualidades morfológicas e historia genealógica. De igual manera el código **variaciones** se constituye a partir de la cercanía en el plano de los términos variety, varieties e intelligent. Los términos asociados corresponden a las variables entre individuos, entre los que se incluye la inteligencia. El código **reproducción** asocia todos los términos que

tienen implícitamente una relación con la fertilidad y los procesos de selección natural que de modo salvaje se pueden dar. El código **heredabilidad** asocia aquellos términos que permiten la transmisión de la información entre individuos que pueden generar extinción o ventajas. El código **procese hereditario** se configura a través de los mecanismos y elementos que hacen posible la herencia, por eso las unidades analíticas son referidas a las células, las luchas internas y la pangénesis como mecanismo hereditario conocido para la época. El código **progenie** abarca la ascendencia y descendencia de un conjunto de personas, los términos asociados son descendants, generations y kinship.

Tabla 11. Cuadro de categorías, subcategorías, códigos y unidades de análisis

Categoría	Subcategoría	Códigos	Unidad de análisis
Categorías Científicas.	Conjunto de antepasados y sobrevivientes con variaciones comunes.	Especie	Race
			Pedigree
			Genealogical
			Evolution
			Survive
	Variaciones	Variety	
		Varieties	
		Intelligent	
	Historia generacional de las selecciones humanas que evitan la extinción de individuos.	Progenie	Descendants
			Generations
			Selected
			Kinship
		Heredabilidad	Advantages
			Genius
			Hereditary
			Extinction
	Naturaleza reproductiva y adaptativa a través de la selección a nivel celular.	Reproducción	Extinct
Fertility			
Wild			
Selection			
Proceso hereditario		Adapted	
		Struggle	
		Variation	
	Pangenesi		
Gemules			
	Cells		

Las unidades de análisis y la conformación de los códigos a partir del análisis multivariante facilitan la emergencia de subcategorías a partir de la asociación de códigos

que guardan mucha cercanía semántica. La subcategoría ***Conjunto de antepasados y sobrevivientes con variaciones comunes*** surge como relación entre el código ***especie*** y ***variaciones***. Dicha relación se configura a partir de la inter-relación entre las entidades orgánicas y la necesidad del cambio para la supervivencia de un grupo de individuos.

La subcategoría ***Historia generacional de las selecciones humanas que evitan la extinción de individuos*** surge como vínculo entre el código ***progenie*** y ***heredabilidad***, dado que las ascendencias o descendencias humanas limitan y/o posibilitan la extinción por rasgos heredados.

La subcategoría ***Naturaleza reproductiva y adaptativa a través de la selección a nivel celular***, surge en la interacción entre el código ***reproducción*** y ***proceso hereditario***. Dicha subcategoría se entiende como aquellos procesos en los cuales los seres vivos se perpetúan en el tiempo a través del traspaso de información entre los individuos y que son limitados por procesos selectivos.

- d. Traducción de las unidades analíticas y las concordancias explicitadas para la representación semántica.

Para la interpretación del sentido global de las unidades analíticas se tomó como base las concordancias extraídas con el software *TextSTAT 2.9c*. El total de unidades analizadas fueron 23, en la sección de anexos se deja constancia de ello. A modo de ejemplo se muestra en la siguiente tabla 12, la cita traducida para su interpretación semántica global.

Tabla 12. Representación semántica de las unidades de análisis para el código proceso hereditario y la unidad de análisis células

Código	Término	Cita.	Tema discursivo.	Sentido global.
Proceso hereditario.	Cells (Células).	Así, la palabra "Hombre", cuando se entiende correctamente, se convierte en un sustantivo de multitud, porque está compuesto por millones, quizás miles de millones de células, cada una de las cuales posee una especie de vida independiente, y es madre de otras células.	Las células son multitudinarias e independientes al igual que los hombres.	Las células son diversas como los seres
		Supone, en primer lugar, que cada célula, que tiene, por supuesto, sus peculiaridades individuales, se reproduce casi fiel a su tipo, al propagar innumerables gérmenes, o al usar su expresión, "gemmules", que circulan en la sangre y se multiplican allí; permanecen en esa forma de incubación hasta que son capaces de fijarse sobre otro tejido más o menos perfecto, y luego se convierten en células regulares.	Las células se reproducen a sí mismas y transfieren "gérmenes" a otras células hasta convertirse en otras células regulares.	humanos, además se reproducen y se transfieren características contenidas en

	El Sr. Darwin sostiene, en la teoría de la pangénesis, que las gémulas de innumerables cualidades, derivadas de fuentes ancestrales, circulan en la sangre y se propagan, generación tras generación, aún en el estado de las gémulas, pero no logran convertirse en células, porque otras gémulas antagónicas son prepotentes y las dominan en la lucha por los puntos de apego.	Las células gémulas con contienen gémulas con cualidades, unas antagónicas, que dominan y luchan para prevalecer.	gémulas con cambios hereditarios o no, además luchan con otras
	También sugiere que pueden contribuir, más o menos inconscientemente, a la manifestación de una vida mucho más alta que la nuestra, algo así como, no propongo llevar la metáfora demasiado lejos, las células individuales de uno de los animales más complejos contribuyen a la manifestación de su orden superior de personalidad.	Las células permiten la manifestación superior de las personalidades de los individuos.	células para prevalecer.
	Se supone que, en la teoría de la pangénesis, las gemas de las que se desarrolla cada célula de cada organismo se derivan de dos causas: una, herencia sin cambios; el otro, herencia cambiada.	Las células se desarrollan a partir de las gémulas con herencias sin cambios y con cambios.	

A partir de la interpretación de la temática identificada en cada cita, centrando la atención en los elementos de las oraciones (verbos, adjetivos, conjunciones y adverbios), se establece el sentido global de la unidad de análisis. En este caso particular el código **proceso hereditario** y el término **células** se obtiene el siguiente sentido global: *Las células son diversas como los seres humanos, además se reproducen y se transfieren características contenidas en gémulas con cambios hereditarios o no, además luchan con otras células para prevalecer.*

Cada uno de los sentidos globales se organizan en la siguiente tabla 13 que permite identificar la relación entre la categoría de análisis, la subcategoría, el código y la unidad de análisis para su posterior tratamiento analítico.

Tabla 13. Resumen de las representaciones de los sentidos globales de las unidades de análisis

CATEGORÍAS CIENTÍFICAS.	SUBCATEGORÍAS.	CONJUNTO DE ANTEPASADOS Y SOBREVIVIENTES CON VARIACIONES COMÚNES.	Código.	Unidad de análisis.	Sentido Global.
			Especie.	Race.	La raza son características que permiten a las sociedades existir o extinguirse dependiendo de su inteligencia, dignidad, ancestros y composición.
				Pedigree.	Pedigree es la historia familiar de la herencia de las características que constituyen una raza.
				Genealogical.	Genealógico es la historia natural de los hombres estableciendo las características principales de las generaciones y que puede ser controlado. Lo genealógico se interrumpe por familias no eminentes.
				Evolution.	La evolución es estabilizar la formación de las razas con características superiores y morales, permitiendo la suplantación de otras razas.
				Survive.	Sobrevivir es responder y triunfar ante los cambios ambientales y ocupar posiciones reconocidas.
			Variaciones.	Variety.	Son condiciones que determinan el éxito de la población humana y debe estar sujeta a la estabilidad de las generaciones para lograr la prosperidad.
				Varieties.	Las variedades son exitosas, prevalecen en la existencia de la vida a partir de la inteligencia y la adaptación a las influencias ambientales. Las variedades generan inestabilidad en las razas.

				Intelligent.	La inteligencia es medible, comparable, una ventaja de supervivencia social para cambiar conductas y desarrollada en ambientes académicos.
		HISTORIA GENERACIONAL DE LAS SELECCIONES HUMANAS QUE EVITAN LA EXTINCIÓN DE INDIVIDUOS.	Progenie.	Descendants.	Los descendientes puros reciben las características del genio asegurando la existencia y evitando la extinción de las razas.
				Generations.	Generación es seleccionada a partir de las características físicas de los descendientes más importantes. La generación conserva lo más valioso del stock humano generando influencia en otras generaciones. Las variaciones e influencias hereditarias son transmitidas entre los miembros de las generaciones, siendo posible la mejora de los dones naturales.
				Selected.	La selección organiza la sociedad a partir de las mejores habilidades, lo que permite a las personas mejor dotadas ocupar cargos por promedios y conservarlos a través del tiempo.
				Kinship.	Relación entre los miembros de una clase social que sirve para jerarquizar y evaluar la pureza de sus miembros. El parentesco tiene límites y entre más diluida la sangre, menor parentesco con la línea original.
		Heredabilidad.	d.	Advantages.	Las ventajas sobreviven y se manifiestan en la posición social, centrado en la inteligencia. Las ventajas se desarrollan, pero son exitosas sin existe habilidad orgánica.
				Genius.	El genio es una habilidad excepcional, superior, orgánico e innato, proveniente a través de la herencia de generaciones puras.

				Hereditary.	Lo hereditario es la transmisión de características a los descendientes, las cuales pueden ser orgánicas o habilidades culturales que pueden medirse y a su vez son influenciadas, pero no en vida de un solo individuo.
				Extinction.	La extinción se produce por errores de reproducción asociados a uniones impuras entre mujeres herederas afectando la dignidad de la raza.
				Extint.	La extinción se puede producir entre razas capaces, a partir del sexo femenino, eliminando la posesión del título y la posición social.
	NATURALEZA REPRODUCTIVA Y ADAPTATIVA A TRAVÉS DE LA SELECCIÓN A NIVEL CELULAR.	Reproducción.	Fertility.	La fertilidad ocurre al azar como atributo reproductivo, como capacidad natural entre hombres no virtuosos. La fertilidad debe ser controlada a partir de la historia de los individuos para asegurar la eminencia.	
			Wild.	El salvaje corresponde a un grupo de personas de condición inferior, primitivas, imprudentes, incivilizado, con hábitos inadecuados, vicios y poca moralidad que se enfrenta en lucha frontal ante otros grupos sociales.	
			Selection.	La selección es una ley que establece las condiciones de subsistencia de las especies. La selección genera obstáculos para las etnias, hombres mediocres y la formación de personas deseadas.	
			Adapted.	La adaptación favorece la inteligencia, la colonización, la respuesta a medios cambiantes y se conserva a través de las generaciones.	
		P roceso hereditari o.	Struggle.	La lucha determina la existencia de las personas a partir de la dominación y la prepotencia, logrando así, el progreso social y natural. Los	

					dones naturales determinan la efectividad de la lucha y los poderes de la raza.
				Variation.	Son condiciones que determinan el éxito de la población humana y debe estar sujeta a la estabilidad de las generaciones para lograr la prosperidad.
				Pangenesis.	La pangénesis es una explicación sobre la herencia de las características, su predicción y la formación de gérmenes que determinan las variaciones en las razas.
				Gemules.	Las gémulas determinan las condiciones y las habilidades de los individuos que se transmiten de generación en generación. Las gémulas circulan en el cuerpo y lucha por la existencia, relegando a las otras gémulas a un estado inactivo.
				Cells.	Las células son diversas como los seres humanos, además se reproducen y se transfieren características contenidas en gémulas con cambios hereditarios o no, además luchan con otras células para prevalecer.

3.2 Reconocimiento de las ideologías científicas en la eugenesia

Siendo los resultados sintácticos y semánticos los niveles iniciales del análisis crítico del discurso, la elaboración del tercer nivel recoge los esquemas de representación del autor y las correspondientes ideologías. Se recoge a nivel de síntesis los resultados que abarcan la fase 2, con sus correspondientes etapas 1, 2 y 3.

- a. Análisis de los sentidos de los términos científicos a partir de la activación/pasivación de voces para reconocer la transformación del discurso.

Después de haber organizado los *sentidos globales* de los términos científicos, se obtuvieron los resultados del proceso de activación y pasivación de las voces. Dicho proceso se realizó tomando el código correspondiente a cada subcategoría y que se muestra a continuación en la tabla 11.

- b. Análisis de la Evaluación de los sentidos de los términos científicos para reconocer la legitimación del discurso.

Para el reconocimiento del proceso discursivo evaluativo, en la tabla 12 se organizan las unidades analíticas a través de sus códigos correspondientes. Es necesario aclarar, que al igual que en el punto anterior, el reconocimiento del proceso evaluativo se tomaron las citas por código y no solamente por unidad de análisis.

- c. Representación de los esquemas mentales.

Después del proceso de analizar los sentidos referidos a la transformación y legitimación del discurso se procede a organizar la información, interpretando así a los agentes, la posición social, las confrontaciones, las transformaciones positivas y negativas del discurso. Se establece además el sentido global de las unidades de análisis y una cita

como ejemplo en el siguiente esquema 2. Se considera necesario aclarar que cada esquema se representó por cada subcategoría analítica.

- d. Integración y análisis de la construcción discursiva de la realidad a partir del nivel sintáctico y semántico.

Para la construcción de las ideologías presentes en el discurso, se establece los resultados en la tabla 14, donde se integran los tres niveles de representación, el sintáctico, el semántico y pragmático que de manera lógica se han venido estructurando.

Tabla 14. Representación de los análisis de los sentidos de los términos científicos a partir de la activación/pasivación de voces

del código especie.

	PARTICIPACIÓN (AGENTES O PACIENTES).	CIRCUNSTANCIALIZACIÓN (TIEMPO-ESPACIO).	POSESIVACIÓN (ACCIÓN DE DOMINIO O ESENCIAL).
ACTIVACIÓN.	Los hombres más dotados están ennoblecidos; sus hijos mayores están tentados a casarse con herederas, y sus hijos menores no se casan en absoluto, ya que estos no tienen suficiente fortuna para mantener una posición familiar y aristocrática.	No es de extrañar que el derecho de los clubes prevaleciera durante siglos sobre Europa; la maravilla es que quedaba suficiente bien en las venas de los europeos para permitir que su raza alcanzara su actual nivel muy moderado de moralidad natural.	Si un hombre reproduce perros fuertes y bien formados, pero de pedigrí mixto, los cachorros serán a veces, pero rara vez, iguales a sus padres.

PASIVACIÓN.	SUBORDINACIÓN.	No hay nada en la historia de los animales domésticos o en la evolución que nos haga dudar de que se pueda formar una raza de hombres cuerdos que sean tan superiores mental y moralmente al europeo moderno como el europeo moderno al más bajo. de las razas negras.	Su efecto sería tal que la raza de los prudentes cayera, después de algunos siglos, en una inferioridad de números casi increíble a la de los imprudentes, y por lo tanto se calcula que arruinará la raza de cualquier país donde La doctrina prevaleció.	Entonces, los brotes laterales del árbol genealógico se cortan, y el brote principal se arruina, y la raza se pierde para siempre.
	BENEFICIALIZACIÓN.	¿Las personas que han triunfado honorablemente en la vida y que presumiblemente son, en general, la porción más	¿la evolución del hombre en cada país en particular se ve afectada de manera favorable o perjudicial por su forma especial de civilización?	Creo, y haré todo lo posible para demostrar que, si los hombres "eminentes" de cualquier época, hubieran

		valiosa de nuestro stock humano, contribuyen en conjunto con su parte justa de la posteridad para la próxima generación?	sido cambiantes cuando eran bebés, una proporción muy justa de aquellos que sobrevivieron y conservaron su salud hasta los cincuenta años de edad, a pesar de sus circunstancias alteradas, se han elevado igualmente a la eminencia.
--	--	---	--

Análisis del sentido sobre la *Activación/Pasivación* de voces: Los hombres más dotados tienen privilegios como: Posición familiar, posición aristocrática, ser europeos y desarrollar una moralidad natural. Las sociedades más avanzadas deben asegurar la pureza de su raza.

Los negros están menos evolucionados por ser: Inferiores mental y moralmente. La reproducción de seres impudentes destruye países, arruinando y perdiendo la raza de un árbol genealógico.

Las personas honorables contribuyen al stock humano en el futuro, permitiendo la favorabilidad de la evolución, lo que posibilita la supervivencia de los eminentes en condiciones adversas o cambiantes.

Tabla 15 : Representación de la Evaluación de los sentidos de los términos científicos para reconocer la legitimación del discurso en el código especie

EVALUACIÓN.		CÓDIGO ESPECIE		
NOMINACIÓN.	POSITIVA.	Por lo tanto, la raza se deteriora gradualmente, convirtiéndose en cada generación sucesiva en menos apta para una alta civilización, aunque conserva las apariencias externas de una, hasta que llega	No podemos dejar de reflexionar sobre el glorioso destino de un país que debería mantener, durante muchas generaciones, la política de atraer refugiados eminentemente deseables, pero no de otros, y de	Independientemente de lo que otros países hayan perdido o no, el nuestro ciertamente ha ganado en más de una ocasión por la infusión de la raza de sub-razas seleccionadas, especialmente

		el momento en que todo el tejido político y social se derrumba, y se produce una mayor o menor recaída en la barbarie. lugar, durante el reinado de los cuales la raza quizás pueda recuperar su tono.	alentar su asentamiento y la naturalización de sus hijos.	la de los refugiados protestantes de la persecución religiosa en el continente.
	NEGATIVA.	Después de tres diluciones sucesivas de la sangre, los descendientes de los jueces parecen incapaces de alcanzar la eminencia.	No profeso haber trabajado con los parentescos de los italianos con especial cuidado, pero los he visto lo suficiente como para justificarme al decir que las personas cuyo avance se debe al nepotismo son curiosamente indiferentes.	Los que reservaba en estas ocasiones, para engendrar las generaciones del futuro, eran los serviles, los indiferentes y, nuevamente, los estúpidos.

Análisis del sentido de la evaluación:

Nominación positiva: Las metonimias "barbarie" y "reinado" reemplazan aquellas personas que actúan por fuera de la cultura generando un dominio de aquellos más aptos. La metonimia "glorioso" hace alusión a la relación a los mandatos divinos que una nación debe seguir. La metonimia "infusión" se refiere a un término físico donde se difunde aquellas razas deseadas que han sido desplazadas de otros países por regímenes religiosos.

Nominación negativa: La metonimia "dilución" es un término físico en el cual la mezcla de la sangre a partir de la progenie pura con otros individuos impuros afecta la descendencia con eminencia de las personas. La metonimia referida al "nepotismo" suplanta la idea que los cargos altos son ocupados por familiares que ostentan la misma posición social. Las metonimias "serviles", "indiferentes" y "estúpidos" se relaciona con las faltas de habilidades cognitivas y sociales para escalar posiciones sociales en la sociedad inglesa.

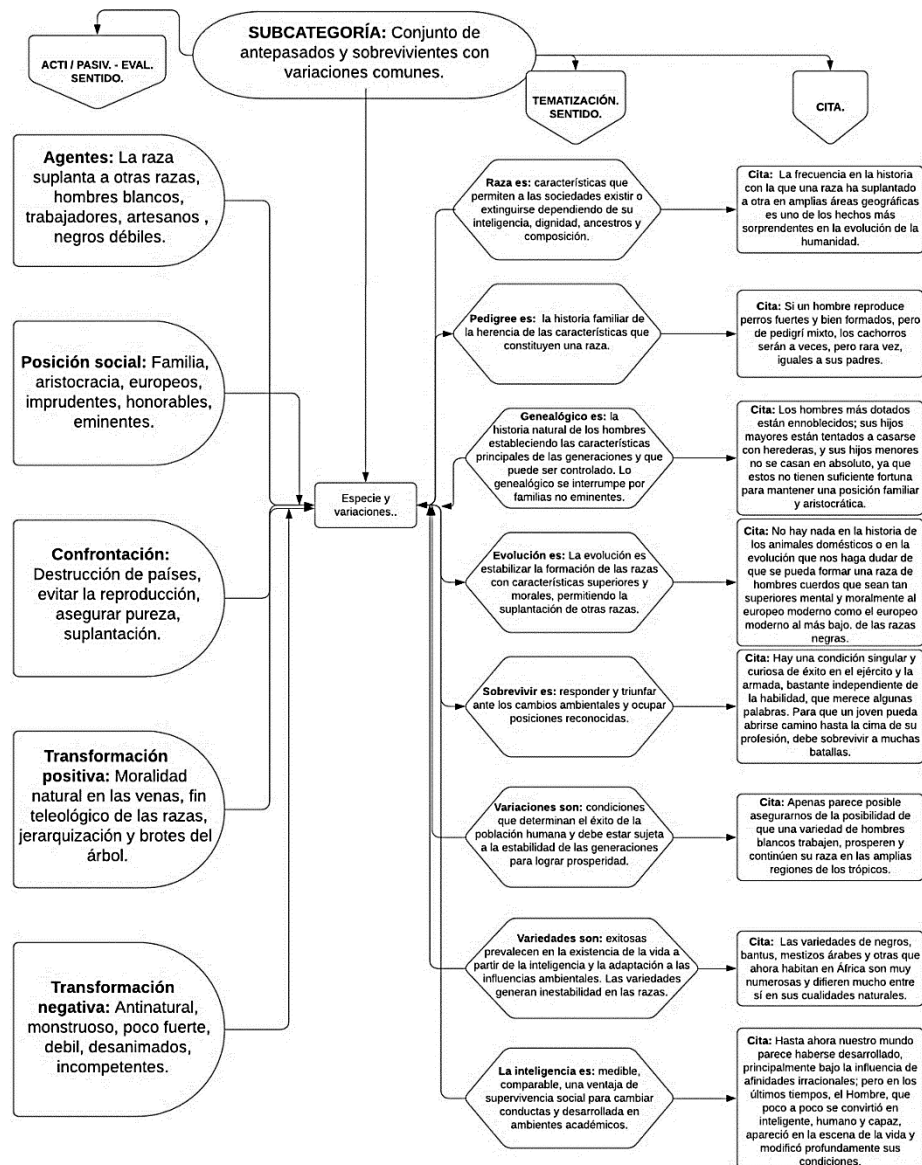


Figura 5. Esquema mental de la subcategoría: Conjunto de antepasados y sobrevivientes con variaciones comunes

Análisis del esquema mental: Los agentes discursivos se agrupan como aquellas razas que suplantán a otras razas, aparecen los hombres blancos, trabajadores, artesanos, negros débiles. La posición social se estructura a partir de la familia, la aristocracia, europeos, aquellos que son imprudentes, honorables y eminentes. Existe confrontación a partir de la destrucción de países que no limitan la reproducción de seres impuros. Se debe asegurar las razas puras y evitar la suplantación. La moralidad es una condición natural que se hereda, por tal razón existen un fin supremo de algunos miembros en la perfección de la raza. Existen algunos miembros de la sociedad que son antinaturales, monstruosos, poco fuertes, débiles, desanimados e incompetentes.

Tabla 16. Representación de la Integración y análisis de la construcción discursiva de la realidad a partir del nivel sintáctico y semántico de las ideologías.

IDEOLOGÍAS.			
CREENCIAS.	ACCIONES.		EMOCIONES Y SENTIMIENTOS.
ARISTOCRÁTICA. *El éxito de la sociedad está determinado por la superioridad de sus dirigentes. *Las familias aristocráticas son honorables. *Las mejores familias son eminentes. *Las personas honorables son genios. *Las personas que ostentan cargos altos son superiores. *La gloria de los países está determinada por la calidad de sus miembros. *Los hombres con tradición tienen características puras. *Los hombres prudentes son mejores.	NOSOTROS.	Alentar la raza superior. Hombres blancos trabajan y prosperen. Los hombres blancos están ennoblecidos. La posición está determinada por su fortuna. Superioridad moral. Fuertes y bien formados.	Prosperar. Generosos. Cordiales. Morales. Valiosos.
		Transmiten el genio, la eminencia y las habilidades deseadas para la sociedad. Prodigiosos., Deseados, Líderes. Alta civilización. Mejores cualidades físicas y morales. De primer nivel.	Dominan. Prepotentes. Vencedores. Admiración. Bendecidos. Poderosos.
RACISTA. * El genio corresponde a unas clases y razas específicas. * La clase está relacionada con sus		*Competidores, Luchadores, Dominantes, Colonizadores, Prepotentes, Superiores.	*Fuertes. *Morales. *Civilizados. *Vigorosos. *Deseados.

características o habilidades adaptativas. * El genio se hereda entre las razas puras. *Las familias se extinguen por sus impurezas reproductivas. *Las razas superiores reemplazan las razas inferiores. * Los hombres eminentes se adaptan a las condiciones ambientales y sociales. Los hombres blancos son mejores factores.		Suplantar valores y la moralidad.	
	LOS OTROS.	Son ordinarios, desplazados. Arruinan el brote central del árbol genealógico. Son bajos, imprudentes. Arruinan los países. Son bárbaros.	Incompetentes. Supersticiosa. Mediocres. Religiosos.
COLONIALISTA. * Dominación y lucha por la existencia. * La doctrina superior debe preservarse. * Civilización avanzada sobre otras. * Librarse de las personas que no son necesarias para la sociedad británica. *Los británicos colonizan otros países. *La batalla por la vida determinan el éxito de los países. *Existen razas conquistadoras en Europa. *Las minorías no tienen poder. *Las razas mejor preparadas deben recibirse y las que no, limitarse su entrada. Otras razas son improductivas. * Los ingleses son superiores a los americanos.		Son reprimidos por la selección natural. Mediocres, Clases bajas. Son negros con menos habilidades. Ignorantes, Serviles, Débiles, Impulsivos, Aventureros y bohemios. De naturaleza mixta.	Oscuridad. Errores. Irracionales. Estúpidos. Inferiores. Monstruos.
		*Inmigrantes no deseados, Basura, Inadecuados, Salvajes. *Errores reproductivos. *Americanos, españoles y Africanos. *Improvisados.	*Indeseados. *Serviles. *Dominados. *Impuros.

Se presenta en la tabla 16, tres fenómenos ideológicos a partir de rasgos coincidentes, que tienen relación entre sí desde la articulación de las *creencias, las acciones y las emociones-sentimientos* enunciados a nivel discursivo en el texto histórico-científico. Las ideologías desentrañadas a nivel discursivo contienen dos formas de representación antagónicas, que certifican el desenvolvimiento entre “nosotros” y “los otros”, los opresores, oprimidos, poder y resistencia (Pardo, 2007).

Las ideologías identificadas corresponden a:

1. Ideología Aristocrática.
2. Ideología Racista.
3. Ideología Colonialistas.

3.3 La ideología aristocrática

Las unidades discursivas del texto-histórico-científico dan cuenta de creencias arraigadas en la estratificación social, la supremacía de miembros de la colectividad, la importancia de la estirpe familiar y la fe incólume de la dirigencia del país por parte de los segmentos de esta casta social. Además de ello, las acciones a nivel discursivo se configura el fomento de la valorización del “hombre blanco que trabaja y prospera”, “la superioridad moral” y la fuerza de la posición social para la dirigencia de otros individuos.

Se tiene en cuenta que las acciones y las creencias están asociados a sentimientos y emociones opuestos donde se visualiza en la segmentación de la población, así también de segregación. Se encuentra que del lado de “nosotros” los adjetivos son positivos: Prosperar, generosos, cordiales, morales y valiosos. En sentido contrario, los adjetivos indican aspectos negativos: Incompetentes, supersticiosa, mediocres y religiosos. Lo anterior se extiende a la

caracterización de los no aristocráticos quienes son descritos como ordinarios, desplazados, arruinan el árbol genealógico, bajos, imprudentes y bárbaros. Estos sentimientos contrarios evidencian y refuerzan la posición que ostenta el científico y su visión de la sociedad, que permea su manera de estructurar el conocimiento científico alrededor de la biología en el campo eugenésico.

Dado los resultados de las tres fases del ACD, correspondientes al nivel *sintáctico*, *semántico* y *pragmático-cultural*, la tabla 13 consolida y sintetiza a través del discurso ya interpretado, el reconocimiento de las actitudes, las opiniones, las creencias y en general el sistema de conocimientos que se dejan percibir de las distintas expresiones que sobre los fenómenos sociales se ponen en juego por parte del autor analizado.

Según Pardo (2007) las ideologías se logran estructurar a través de los *themata* y los *esquemas*, generando relaciones entre lo que el individuo a través del discurso logra dar cuenta entre los sentidos, significados, usos sociales y culturales que se encuentran sintetizados en el esquema (3). De esta manera las ideologías tienen la capacidad de regular y dar coherencia a saberes colectivos y ser marco de referencia para todas las formas de experiencia correspondiente a una época en particular. Lo anterior permite la observación y correspondiente análisis entre la praxis humana y las acciones de los individuos.

De modo general se realizará su correspondiente análisis de manera articulada sin llegar a comprometer la investigación con alguna de ellas. Siendo necesario conocer el contexto de la época en la cual correspondía el proceso de producción del conocimiento científico y en el que Francis Galton fue participe, se describirá a partir de algunas ideas generales en el plano social, económico y político.

Existía para la época, según la filóloga María Mercedes Marín (2006) diferentes desigualdades entre las personas de la Inglaterra del siglo XVIII, entre las que se destacaba lo económico, la religión y el sexo, determinando la posición social de los individuos. La riqueza correspondía a una diferenciación clave en el asunto de la estratificación, a tal punto considerado en que los ricos y pobres no procedían de la misma especie humana.

Dos teorías consideran que las desigualdades presentadas, no queda claro cuál era el papel de los ingleses frente a ello. Porter (1990) y Thompson (1989) (como se cita en Marín, 2006) tenían diferencias con relación al comportamiento de los ciudadanos para la época. El primero, consideraba que los ingleses profesaban una gran lealtad al lugar que pertenecían en la estratificación social; el segundo por su parte sostenía que realmente había una lucha de clases entre ricos y pobres.

Desde el punto de vista económico, la riqueza estaba fuertemente polarizada entre clases altas y bajas, esto se relaciona con la capacidad de poseer propiedades, lo que edificaba y definía las distintas interacciones entre los miembros de esa cultura, pero al mismo tiempo, existía inercia a cumplir y desarrollar las costumbres de cada uno en los diferentes niveles sociales. Marín (2006), considera que la escala social estaba muy bien definida entre los miembros de las diferentes castas, posición, clase social o sexo distintivo. La aceptación de dicha estratificación social corresponde a que todos pretendían escalarla, pero con poco grado de éxito en las clases más bajas. A pesar de que no existieran limitaciones legales para la época, las clases menos premiadas tenían muchas limitaciones en el ascenso, ello concerniente a las barreras ideológicas, diferencias culturales y sobre todo económicas impedían el ascenso.

Defoe (1709), citado por Marín (2006) consolida la siguiente estratificación de la sociedad inglesa:

1. Los grandes, que viven profusamente.
2. Los ricos, que viven abundantemente.
3. La clase media, que vive bien.
4. Los oficios que trabajan, que trabajan duro, pero no sienten falta.
5. La gente del campo, los agricultores, etc., a quienes les va indiferentemente.
6. Los pobres a quienes les cuesta mucho.
7. Los miserables, que realmente pellizcan y sufren. (p. 13)

En el caso de las mujeres, se les definía su honorabilidad a partir del grado de estratificación social que correspondía la persona con la cual se casaba, siendo muy importante la elección de un buen matrimonio que asegurare el futuro de su nivel jerárquico. Los derechos, oportunidades y privilegios no se igualaban con la consideración social que poseían los hombres. El dinero condicionaba el modo de vivir de las personas en gran medida, en especial de aquellos carentes de este elemento productivo, generando que todo pudiese comprar y vender, allanando el posterior proceso revolucionario de la burguesía y la consolidación de la naciente etapa capitalista como en ningún otro país para la época (Marín, 2006).

Se reconoce así dos modelos de organización social propuestos por Marín (2006), establecidos de la siguiente manera en dos órdenes: La orden terrateniente compuesta por la Aristocracia, la Gentry (la nobleza baja) y la gente común, la segunda orden corresponde a la Capitalista compuesta por Financieros, Armadores Comerciantes y Artesanos. Siendo de especial interés la *orden terrateniente* porque representa la *ideología Aristocrática* y a la cual

se limitará su reconocimiento para la ampliación de las ideologías encontradas a través del análisis discursivo.

Las características de la clase terrateniente se considera como eje importante el título que poseía y la riqueza, es decir, al escalafón más alto de la sociedad, donde también se incluían a los nobles. Los miembros de la aristocracia tenían beneficios y privilegios de pertenecer a la elite de clase política y social, relegando a las demás clases a su participación. Su organización se centraba en la obtención de la tierra y el modo de vivir similar generaban los puntos de unión e identidad.

Las características de la ideología aristocrática se centran en un conservadurismo de la ley y la división de clases, donde los terratenientes podían vivir y desenvolverse sin trabas a partir de la organización social ejecutadas por ellos. Lo contrario ocurría con las clases menos favorecidas donde tenían que soportar el rigor de las leyes no modeladas para estos. Otro elemento característico de las creencias aristocráticas obedece que a través del establecimiento oficial de la posesión de la tierra se debe a un don divino, se establecía así también el valor de la vida humana de manera estratificada en función de la riqueza y la posición, una visión que promovía la supremacía del nacimiento y el dinero por encima de los méritos (Marín, 2006).

3.4 La ideología racista

Las creencias sobre el racismo representadas en la tabla 16, configuran un escenario discursivo a través de los esquemas mentales del autor donde prevalecen ideas asociadas a la eminencia con la pureza del árbol genealógico al cual pertenece, además, a la posición social

como rasgo distintivo de las características orgánicas procedentes de la herencia. Por lo anterior, el mundo social está configurado naturalmente en esa lucha por la existencia y la suplantación de unas razas superiores sobre las inferiores. Dentro de estas prácticas discursivas aparece la limitación a otras figuras étnicas no pertenecientes al grupo hegemónico donde son llamados de manera negativa. Son considerados estos últimos como oscuros, errores, irracionales, estúpidos, inferiores y monstruos, denotando así la configuración de ese otro grupo que hay que eliminar.

En segunda instancia, el racismo como expresión discriminatoria hacia grupos culturales y étnicos sobre postulados referidos a apariencias físicas, tiene diferentes orígenes y rastros históricos, pero es sobre la base del racismo científico que se intenta englobar los aportes de la biología y la naturalización de procesos de dominación por considerarlo principios y leyes naturales en el periodo en cuestión por parte del texto analizado.

Según Sánchez-Arteaga, Sepúlveda, El-Hani (2013) considera que el origen del racismo científico parte de los postulados Darwinistas en su obra el *Origen del Hombre* (1871), obra ya madura y que recogía las ideas base del *Origen de las especies* (1859) donde la selección natural y la supervivencia del más apto sirvió como bases sociales para describir e intervenir la sociedad inglesa de la época. En el origen del hombre ya se planteaba la idea del problema de la suplantación de las razas como un hecho histórico conocido, por ende, la desaparición paulatina de las razas inferiores podría comprenderse como un fenómeno natural entre grupos biológicos en lucha directa por la existencia.

Al ser el racismo un prejuicio representado en categorías relacionadas con la raza y el género respectivamente, se relacionan con las circunstancias ideológicas de la época donde la eminencia, el genio y las habilidades estaban supeditadas a la posición social y a la pureza racial. Los prejuicios analizados se asocian a actitudes negativas hacia una persona o grupos

de individuos por su pertenencia a una categoría social específica, esto debido al proceso cognitivo relacionado con el prejuicio del estereotipo, definido como imágenes mentales que se tiene sobre entidades diversas ancladas en la ideología de grupos minoritarios o mayoritarios en cuanto al poder. Además, los prejuicios se encuentran derivados de la realidad, ya sea desde la edad, el sexo y/o la raza, lo que otorga gran utilidad para entender el mundo social (De Rojas, Pezzia y Magallanes, 2011).

Siendo los estereotipos procesos de carácter cognitivos, estos tienen dinamismo a través de los procesos discursivos a nivel social y/o grupal. En este sentido el discurso racista es una modalidad de la práctica social discriminatoria que se manifiesta de diversas formas, ellas pueden ser a través del acto de habla, la comunicación y el texto. Lo característico de los discursos racistas radica en la legitimación mediante expresiones, opiniones del grupo hegemónico dominante que se reconoce entre los usos de pronombres, tales como, “*Nosotros*” y “*Ellos*” (Van Dijk, 2000). Las imágenes asociadas al primer elemento por lo general son representaciones positivas y negativas sobre los segundos, lo que genera distanciamiento de estos dos grupos gracias a los procesos de discriminación, donde más adelante se mostrará las diferencias que existen y se describen en la ideología caracterizada por parte del autor.

3.5 La ideología colonialista

El colonialismo aparece en el discurso del científico a partir de sus creencias sobre el papel que debe ejercer la clase social a la cual pertenece sobre los miembros de la sociedad, estableciendo así diversas directrices sobre la selección de individuos que ostentan cargos

obedientes a un rango superior de su condición racial. Como ejemplos particulares de sus creencias aparecen que “*la doctrina superior debe prevalecer*”, “*La civilización avanza sobre otras*”, “*existen razas colonizadoras en Europa y los ingleses son superiores a los americanos*”. Estas creencias consideran el potencial superior y colonizador de su forma de caracterizar la condición social al cual pertenece, considerando formas paternas y violentas para interceder en las culturas consideradas como inferiores. Nótese que se hace necesario la descripción de un contexto histórico y los estudios socioculturales de la época para analizar su enunciación y las características evidenciadas de la *ideología aristocrática, racial y colonialista* sintetizadas en la tabla 16, logrando trazar así una correspondencia en término históricos y el análisis discursivo.

La tercera ideología caracterizada corresponde a la *ideología colonialista*, asumida según Menéndez (2018) como un conjunto de planteamientos teórico-prácticos que dirigen el campo de acción de unos pueblos sobre otros. Las relaciones coloniales presentan ciertas características ya descritas por diversos autores, tales como, *la violencia, el distanciamiento y el paternalismo*. La violencia como escenario de coerción física representado en procesos esclavistas, violaciones y exterminio de grupos étnicos a costa de grupos considerados con “supremacía” social y cultural. La violencia se usa con tres objetivos básicos: la apropiación de la mano de obra, la apropiación de la tierra y la exaltación de una política del control centrado en el miedo y el terror con fin de dominación ideológica.

El distanciamiento como eje característico entre el colono y el colonizado se sustenta a través de la construcción de estereotipos que niegan la categoría de personas a los colonizados, siendo solo reconocidos en los colonizadores. Dichos mecanismos y estereotipos diseñan una estructura social donde los dominados son excluidos de cualquier relación política, económica, cultural y emocional en el seno de un mismo espacio físico, lo

que hace impensable e irrealizables las relaciones entre el grupo colono y colonizado (Menéndez, 2018).

Los estereotipos anteriormente mencionados, Menendez (2018) considera que son elementos circunstanciales para cambiar la cultura de cierto grupo de individuos por considerarse de naturaleza diferente: “Los estereotipos de infantilización, de salvajismo, de animalidad que el colonizador construye y usa respecto del colonizado, reemplazan la identidad cultural del nativo para justificar las formas de trato que aplica el colonizador” (p. 33-34).

La caracterización del paternalismo constituye un tipo de violencia simbólica ejercida por el colonizador, que considera al otro un sujeto infantilizado, convirtiéndolo en sujeto dependiente que debe ser guiado, ya que no tiene la suficiente inteligencia, civilidad y humanidad en su cultura e interactuar con el mundo. El paternalismo supone a un nativo, salvaje, estúpido o bárbaro carente de dirección, inmaduro que requiere ser conducido y controlado por un agente responsable de su propio bien. (Menendez, 2018)

Otro elemento clave como visión colonialista tiene que ver con las figuras sobre los “otros”, donde aparece la figura infantilizada sobre aquellos desprestigiados y segregados, correspondiente la siguiente figuración: “Inmigrantes no deseados, Basura, inadecuados, salvajes, errores reproductivos, americanos, españoles y africanos, improvisados”. Además de lo anterior, asociados a emociones y sentimientos referidos a “indeseados, serviles, dominados e impuros”. Aparece así las figuras que justificarán la dominación violenta, el distanciamiento entre estos grupos (dominados y dominadores), además de elementos paternalistas que involucran la mejora de las condiciones de estos grupos segregados a partir de políticas públicas y económicas para su eliminación y destrucción cultural, sustentado

desde preceptos naturales y lógicamente racionalizados desde las teorías biológicas de la suplantación de las razas.

Las ideologías analizadas responden a un proceso de enculturación en el que el científico cimenta y constituye unas prácticas discursivas asociadas a un lenguaje científico correspondiente a las teorías biológicas de la época. De esta manera, el discurso científico de Francis Galton oculta un ser histórico y contextualizado para divulgar su concepción ideológica del mundo amparada en la falsa concepción de la objetividad científica, lo que deriva en discursos opresivos anclados en la aristocracia, el racismo y el colonialismo. Lo anterior demuestra que la ciencia y su divulgación representa un estado cultural del lugar de producción y de su uso depende de los fines ideológicos del científico para su investigación, mostrando una ciencia que también puede hacer parte de procesos de segregación y exclusión social.

En la fase 3 del diseño metodológico se integra la fase 1 y 2 para establecer la relación entre el lenguaje propio de la ciencia alrededor de la eugenesia y los elementos ideológicos que constituye la práctica discursiva del científico, derivando en aportes educativos para la enseñanza de las ciencias naturales (Figura 6).

Figura 6. Integración de los objetivos para generar aportes en la construcción de perspectivas para los educadores



Nota: Resultado de análisis de la investigación.

3.6 Aportes en la inclusión de los elementos no epistémicos de las ciencias naturales

La inclusión de los elementos no epistémicos en los currículos educativos permite la ampliación de la mirada en el aula sobre aquellas cuestiones sobre la enseñanza de ciencia más allá de la lógica interna de las disciplinas naturales. Estos elementos se refieren a los valores religiosos y morales que a menudo intervienen en la toma de decisiones sobre asuntos de carácter científico y tecnológico. Si bien es claro que algunos valores religiosos y morales atentan contra la dinámica de investigación científica, especialmente en momentos de controversia donde el conocimiento no se contextualiza, dichos valores cobran un papel esencial en el desarrollo de las dinámicas de las discusiones de carácter científico (Carreira, 2009). Se reconoce de esta manera y según la ideología emergida desde el análisis discursivo, creencias y valores propios de la época, en donde configura todo un escenario de realidad científica desde el lenguaje para justificar su manera de decir y proceder en el mundo. Desde una óptica del empirismo lógico, el juego y papel de los valores culturales desestiman la investigación científica negando el escenario de inclusión de toda la dinámica contextual del científico perteneciente a una cultura que habla desde un momento histórico y social.

Desde un escenario contrario al empirismo lógico, perteneciente al campo constructivista las discusiones científicas también son negadas dado el interés diverso de los investigadores, negando toda posibilidad de construcción objetiva de la realidad. Es por esto que un nuevo escenario de discusión se hace necesario, si se quiere formar ciudadanos vinculados a cuestiones públicas de carácter tecnocientífico, que se permita tomar decisiones más razonadas sin olvidar el vínculo con la cultura a la que se pertenece. Como se citó anteriormente, la vinculación de la NdC en el currículo es fundamental para incluir elementos

en la enseñanza de las ciencias valores no epistémicos que contextualicen el conocimiento y la actividad científica desde un arraigo cultural asociado a las concepciones, creencias y valores de los individuos, que ayuden a comprender a la ciudadanía cómo funciona la ciencia y la tecnología contemporánea. Se busca entonces educar para intervenir en la sociedad civil ya que la ciencia no concentra sus esfuerzos únicamente en lo que piensa sobre las representaciones de la naturaleza, sino que es una actividad constante de intervención en la sociedad y puesto que, la toma de decisiones por parte de los científicos están arraigadas en la macroestructura social, es por esta razón que la enseñanza de las ciencias naturales no puede concentrar sus esfuerzos únicamente en comprender el mundo natural y artificial (Acevedo, 2005) .

La enseñanza de las ciencias tiene que contribuir en el mundo actual, dominado por la ciencia y la tecnología, a conocer, manejar y participar, es decir, proveer los conocimientos y procedimientos necesarios para comprender mejor el mundo natural y artificial a través de las destrezas y habilidades científicas que permitan participar de manera activa en decisiones donde esté inmersa la ciencia que afecten a la ciudadanía. De acuerdo con esto, Acevedo (2006), establece un esquema que ayuda a discutir y a diseñar currículos de ciencias donde estén involucrados los denominados ATIS (*asuntos tecnocientíficos de interés social*), que actúan como dispositivos de interacción entre el conocimiento científico, las actitudes de los estudiantes y los procesos de reflexión alrededor del pensamiento crítico, éste último como elemento emancipador de las complejidades de un mundo cada vez más técnico y científico, posibilitan la ampliación de analizar y actuar en la realidad escolar. Ahora bien, si el propósito es desde el ejercicio educativo transformar las realidades escolares y con ello la sociedad en su conjunto a nivel macroestructural, esto exige una formación de educadores

comprometidos con un ejercicio político de entender la ciencia y su enseñanza no como un ejercicio acabado, sino por el contrario como aquello que está ocurriendo.

Un caso particular de los denominados ATIS corresponde a los elementos técnicos y tecnológicos que rodean la reproducción humana y que desde la eugenesia se rastrearon (fecundación in-vitro, los perfiles genéticos, los exámenes prenatales y la interrupción de los embarazos) están en continuo debate. El educador en su ejercicio no puede dejar esto de lado, dada las nefastas repercusiones de la ciencia modelada por el actual modelo cultural, guiado por factores ideológicos acordes a la limitación de la democracia y las libertades humanas, así como la propensión a la segregación cultural de acuerdo con una visión unívoca de la sociedad.

La identificación de las técnicas y elementos tecnocientíficos en la regulación de la reproducción humana se configura como un escenario de debate continuo dado los intereses de los ciudadanos sobre el futuro de la especie humana. Al ser considerada la reproducción humana a través de los procedimientos terapéuticos como un ATIS, Acevedo (2006) establece un esquema de inclusión y diseño del currículo de ciencia de la siguiente manera:

3.6.1 La comprensión de los conceptos involucrados en los ATIS.

Respecto a los conceptos involucrados en los ATIS, Acevedo (2006) considera que la comprensión de algunos contenidos científicos es importante para la toma de decisiones de manera informada, siendo el conocimiento conceptual de la ciencia el campo de discusión racional. Los aportes desde el ejercicio de análisis discursivo alrededor de la eugenesia, permitió rastrear elementos claves de dicha racionalidad científica, en los que se encuentran

las subcategorías de análisis referidas a: *Conjunto de antepasados y sobrevivientes con variaciones comunes, Historia generacional de las selecciones humanas que evitan la extinción de individuos y Naturaleza reproductiva y adaptativa a través de la selección a nivel celular.*

Las anteriores subcategorías configuran a su vez un lenguaje más específico al interior de la biología sobre conceptos estructurantes que implican un tratamiento más riguroso desde el campo epistémico. Preguntas reflexivas se proponen y se inscriben en la tabla (17) sobre lo que es una especie, las variaciones que éstas sufren, la transmisión de la información hereditaria y el origen de las variaciones en el campo reproductivo; son elementos que permiten entender no solo la eugenesia clásica, sino la eugenesia contemporánea desde un visión compleja y vinculante con problemas propios de situaciones cotidianas.

3.6.2 La relación entre los conocimientos de NdC y la toma de decisiones en ATIS

Otro elemento clave es la toma de decisiones con relación a la NdC, siendo importante considerar que dichas decisiones se sustentan según Acevedo (2005) en 4 elementos importantes: *Conocimientos del tema y de NdC, razonamiento moral (Valores y normas), Emociones y sentimientos y Creencias culturales, sociales y políticas.* Respecto al conocimiento de NdC Alonso, Díaz, & Mas (2004) consideran que, aunque no existe un consenso general y unánime sobre aquello que es NdC y su alcance en la vinculación con la escuela, se logra rastrear algunas consideraciones importantes para su implementación en el aula. Entre los elementos de NdC se encuentran **la influencia de la sociedad sobre la ciencia y la tecnología** referido a los fines terapéuticos de la edición de genes o la reproducción asistida en humanos, la **influencia de Ciencia/Tecnología sobre la Sociedad** entendiéndose

cómo la ciencia y la tecnología responden a las exigencias del mercado sobre la reproducción humana, la ***Influencia de la ciencia escolar sobre la Sociedad*** a partir de cómo los estudiantes basan sus decisiones sobre las implicaciones de la manipulación reproductiva en humanos, las ***Características de los científicos*** sobre cómo ellos basan sus decisiones alrededor de la eugenesia contemporánea. Estos son algunos de los elementos de NdC que se podrían abordar y discutir, ampliando el horizonte y diversidad de enfoques educativos alrededor de la enseñanza de las ciencias naturales. Se sintetiza en la tabla 17.

3.6.3 La evaluación de información relacionada con los ATIS

Según Acevedo 2006 citando a Kolstø et al., 2004, 2006 y Sadler, 2004, las diversas investigaciones han mostrado la necesidad de establecer y diferenciar las fuentes de información a través de los procesos de evaluación y reconocer la fiabilidad de esta. Algunos elementos de la evaluación de la información se pueden extraer desde los trabajos de Aleixandre (2009), donde establece tres criterios para evaluar la información y las pruebas, a lo que corresponde la especificidad, suficiencia y fiabilidad.

Para Aleixandre (2009), la especificidad de la información corresponde a la relación entre prueba y conclusión de los estudios, así se asegura que la información que se está evaluando corresponde de una manera más cercana al objeto de estudio. La suficiencia de la información se determina a partir de la cantidad de resultados y datos que ofrecen los procedimientos experimentales de la ciencia y la tecnología, por ende, la evaluación de la información tiene mayor validez con la cantidad de datos con que se cuente y evidenciar los consensos y disensos. La fiabilidad corresponde a la consistencia del instrumento en cuanto

a proporcionar resultados estables, y se mide comparando la prueba con otra o consigo misma.

La especificidad de la información o las pruebas se enfocan desde la dinámica eugenésica a partir de los estudios e investigaciones sobre los efectos terapéuticos de la edición de genes y la reproducción asistida, en el criterio de suficiencia es necesario considerar la cantidad de procedimientos y técnicas que se han desarrollado en la reproducción artificial en humanos y los procedimientos terapéuticos a nivel de edición de genes. En el criterio de fiabilidad se considera necesario establecer los efectos secundarios y estadísticos de la reproducción asistida, la edición de genes en humanos a diferentes niveles, tanto ecosistémico y especie. Todas estas consideraciones para evaluar la calidad de las pruebas y de la información se sintetizan en la tabla 17.

3.6.4 El papel de la argumentación en los razonamientos empleados para tomar las decisiones sobre ATIS

Desde la teoría de la argumentación y con apoyo de la profesora María Cristina Martínez (2005), se asume este proceso como un elemento clave en la discusión de la dinámica discursiva del lenguaje científico y las situaciones contextualizadas de los ATIS. Es un asunto recurrente como problemática los procesos de argumentación entre los estudiantes de diferentes niveles, por ello se hace necesario propuestas bien definidas y estructuradas desde las teorías argumentativas que puedan ser desarrolladas en el aula. Siendo conscientes del alcance de esta investigación a un nivel de perspectivas, sin llegar a comprometerse en propuestas rigurosas y específicas sobre la enseñanza de los procesos de

argumentación, se permite establecer algunas nociones básicas que se deben tener en cuenta en la promoción y desarrollo de los procesos argumentativos, los cuales se incluyen en la tabla 17.

Para Martínez (2005), se hace necesario integrar las diferentes teorías argumentativas (Retórica de Perelman, Analítica de Toulmin y Dialéctica de Van Eemeren) en la construcción de la dinámica enunciativa del discurso. Identificar, reconocer y establecer dicha dinámica pone de manifiesto el sistema de evaluación social del discurso, siendo el enunciado la unidad de análisis. En palabras de Martínez (2005): “El enunciado es el terreno común donde se construyen de manera simultánea los niveles de la significación y del sentido” (p. 15).

Por lo tanto, se hace necesario reconocer el género discursivo el cual se desea desarrollar y comprometer en la dinámica de discusión de los hablantes. Estos géneros se reconocen en dos niveles: Los géneros primarios referidos al relato oral y/o conversación cotidiana, en otras palabras, el mundo social, contextualizado, comunitario e ideológico. El segundo género es más elaborado y específico, que han pasado por procesos de “resemantización” y de reformulación, a estos pertenecen los discursos de las novelas, el teatro, el científico e ideológico. Desde una perspectiva dialógica, ambos géneros deben involucrarse porque reposan en el lenguaje “común” al cual pertenecen la mayoría de las personas y el lenguaje “específico” perteneciente al mundo reflexionado en diversas instancias, lo que posibilita la construcción del “sujeto discursivo”¹²

¹² Para Martínez (2005), el sujeto discursivo se constituye en la triada del elemento axiológico (Ethos), emotivo (Pathos) y razonable (Ratio) del enunciante, lo que amplía la base epistemológica del discurso y la postulación que la argumentación se encuentra en el espacio de la enunciación.

En la tabla 17, se considera importante la construcción del sujeto discursivo a partir de la activación de los lenguajes comunes y especializados, por lo tanto, la construcción de los discursos y el campo de enunciación para propiciar diálogos. En esa medida las preguntas que en el aula se pueden generar corresponden a aquellos diálogos cotidianos y concepciones sobre el fenómeno estudiado y que vincula en los elementos emotivos de los educandos, así como la movilización de diálogos informados que promuevan la ciencia desde su ámbito cultural, epistémico y no epistémico.

Tabla 17. Aportes a las perspectivas de los educadores desde la Eugenesia ATIS

APORTES A LAS PERSPECTIVAS DE LOS EDUCADORES DESDE LA EUGENESIA ATIS.			
La comprensión de los conceptos involucrados en los ATIS.	La relación entre los conocimientos de NdC y la toma de decisiones en ATIS.	La evaluación de información relacionada con los ATIS.	El papel de la argumentación en los razonamientos empleados para tomar las decisiones sobre ATIS.
LENGUAJE CIENTÍFICO. CONJUNTO DE ANTEPASADOS Y SOBREVIVIENTES CON VARIACIONES COMUNES. ¿Qué es una especie?	SOCIOLOGÍA EXTERNA DE LA CIENCIA. <u>Influencia de la Sociedad sobre la Ciencia/Tecnología.</u> ¿Cómo se determina los fines terapéuticos en la edición de genes en humanos?	ESTRATEGIAS. Especificidad: ¿Existen estudios de los efectos terapéuticos en la edición de genes? ¿Cuáles son los resultados de la manipulación genética en los animales?	PROCESO ARGUMENTATIVO: GENERO DISCURSIVO. Género primario. ¿Qué diálogos se pueden desarrollar desde la cotidianidad a

¿Qué son las variaciones biológicas?	<u>Influencia de Ciencia/Tecnología sobre la Sociedad.</u>	¿Existe evidencia científica durante el proceso de reproducción en humanos que implique selección de genes?	partir de sus concepciones sobre la manipulación genética y la reproducción asistida en humanos?
HISTORIA GENERACIONAL DE LAS SELECCIONES HUMANAS QUE EVITAN LA EXTINCIÓN DE INDIVIDUOS.	¿Cómo responde la ciencia y la tecnología a las exigencias del mercado sobre la reproducción humana?	Suficiencia:	Género secundario.
¿Qué es la herencia biológica?	<u>Influencia de la ciencia escolar sobre la Sociedad.</u>	¿De qué manera se ha intervenido la reproducción en seres humanos a partir de las técnicas reproductivas?	¿Cómo movilizar el diálogo informado a partir del uso de fuentes fidedignas que contribuyan al esclarecimiento de la dinámica científica sobre la manipulación genética y reproducción asistida en humanos?
¿Cómo se construyen los árboles genealógicos?	¿En qué basan los estudiantes sus decisiones sobre las implicaciones de la manipulación reproductiva en humanos?	¿En qué se basan los estudios clínicos sobre la fertilización artificial y cómo se lleva a cabo ese proceso?	EL SUJETO DISCURSIVO:
NATURALEZA REPRODUCTIVA Y ADAPTATIVA A TRAVÉS DE LA SELECCIÓN A NIVEL CELULAR.	SOCIOLOGÍA INTERNA DE LA CIENCIA.	¿Cuáles son las técnicas más recurrentes en los procesos técnicos asistidos de la	¿Cómo reconocer las
	<u>Características de los científicos.</u>		

¿Cómo ocurre la reproducción y cuál es su importancia? ¿Por qué se producen las variaciones y cómo se transmiten?	¿En qué basan los científicos sus decisiones sobre la manipulación reproductiva en humanos? <u>Construcción social del conocimiento científico.</u> ¿De qué manera se valida el conocimiento científico sobre la manipulación reproductiva en humanos? <u>Construcción social de la Tecnología.</u> ¿Cómo la tecnología se adapta a las necesidades de la sociedad sobre los procedimientos terapéuticos en la reproducción humana? EPISTEMOLOGÍA.	reproducción en humanos y su eficacia? Fiabilidad: ¿Cuáles son los efectos secundarios en los procesos de reproducción asistida? ¿Existen datos estadísticos que respalden la implementación de técnicas de reproducción y manipulación genética asistida en seres humanos? ¿Qué ocurre con los óvulos fertilizados y/o manipulados genéticamente que no serán insertados en el vientre de la madre?	concepciones ideológicas, culturales, emotivas y sentimentales sobre la manipulación de genes en humanos y las técnicas de reproducción asistida? ¿Cómo elaborar situaciones enunciativas donde se pongan en juego los procesos argumentativos sobre las temáticas relacionadas con la manipulación genética y reproducción asistida en humanos?
---	---	--	--

	<u>Naturaleza del conocimiento científico.</u> ¿Cuáles son las teorías que sustentan los modelos variacionales y evolutivos de los seres vivos? ¿Cómo se explica la herencia en los seres vivos? ¿Cuál es la importancia de la reproducción en los seres vivos?		
--	---	--	--

4. CONCLUSIONES

La enseñanza de las ciencias desde una perspectiva política implica preguntas fundamentales relacionadas con, qué ciencia enseñar y por qué enseñarla. En ese sentido, la ciencia vista como una actividad cultural asume que, los científicos están inmersos en una dinámica cultural que permea su visión de mundo, así mismo, construye y produce conocimientos, métodos y formas de comunicarse a partir de su relación con la cultura e igualmente sus intervenciones en ella, están ancladas en valores y emociones que a lo largo de su vida ha podido consolidar. De acuerdo con esto, la producción científica es un campo abierto de concepciones culturales que continuamente están en disputa y su desarrollo depende de esa gran macroestructura que es la sociedad a la que pertenece, reproduciendo modelos culturales que pueden afectar a ciertos sectores de la sociedad.

La eugenesia como modelo cultural sobre la reproducción humana ha tenido un gran impacto en los métodos reproductivos actuales, las técnicas de fecundación y, sobre todo, las concepciones que existen sobre el “buen nacido”. La ciencia ha contribuido a mistificar desde la historia y en periodos actuales estereotipos de aquellos que merecen nacer, ya sea por cuestiones raciales, problemas psicológicos o prácticas culturales que han sido asumidas como sobrenaturales a fin de mejorar la especie humana. Se concluye, por tanto, que la eugenesia como movimiento cultural histórico y contemporáneo tiene repercusiones e impactos en la toma de decisiones por parte de la ciudadanía y, por ende, los currículos de ciencias deben abordar desde diferentes ángulos conocimientos y prácticas que vinculen al estudiantado a tomas de decisiones centradas en la evidencia y el descubrimiento de los elementos implícitos de todo avance tecnocientífico, a favor de ciudadanías críticas y democráticas. Es necesario decir que, existen continuidades entre la eugenesia clásica y la

actual, sobre aquellos elementos ya denunciados, pero sin establecerse de manera concreta sobre las rupturas epistémicas, ya que se requiere análisis actuales de los procedimientos terapéuticos para plantear elementos que pueden resultar comunes.

Teniendo en cuenta lo anterior, la posibilidad de analizar una cultura a través del discurso científico implica el uso de herramientas que posibiliten un abordaje basado en el uso del lenguaje científico y su fin comunicativo. Por esta razón, usar estrategias más allá de las hermenéuticas, ancladas inicialmente en el campo cuantitativo que ofrece la lingüística, implica el uso de diversos softwares que permitan identificar aquello que es ciencia (lenguaje) y su interacción con la cultura perteneciente a un contexto socio-histórico en particular. Esta visión apriorística de la realidad permite el engranaje entre aquellas propuestas metodológicas basadas en análisis de corte cuantitativo y cualitativo, superando así, la brecha entre dos tendencias en el campo de investigación, igualmente válidas para recopilar información.

Además de lo anterior, también se puede concluir y reconocer que, las grandes dificultades del aprendizaje de la ciencia no reposan únicamente en el entendimiento del lenguaje científico y su racionalidad acerca de los fenómenos naturales. Se enfatiza prioritariamente que los aspectos valorativos y emocionales juegan un papel importante en la toma de decisiones donde se aborden temáticas científicas, así, los científicos y estudiantes asumen una correspondiente adherencia y legitimidad a la exposición cultural a la que ha sido sometido y con ello la toma de decisiones.

En este sentido, es prioritario, la construcción de currículos alternativos en ciencias naturales de carácter crítico, donde no prime únicamente los elementos epistémicos y que tradicionalmente han asumido las propuestas educativas, valorando más los contenidos de carácter conceptual y procedimental de la dinámica científica. Dichas propuestas alternativas

y críticas deben propender por un entramado complejo entre el lenguaje propio de la ciencia, el carácter humano de la misma, la capacidad para evaluar la información y los procesos de argumentación donde no solo se priorice la lógica argumentativa, sino que haga parte los discursos dialógicos entre el mundo común y el mundo académico para comprender mejor esa cultura llamada ciencia y sostener la idea que evaluando la cultura a la cual se pertenece con su simbología, prácticas y conocimientos se pueden entablar diálogos que contribuyan a una mirada más compleja de los avances tecnocientíficos y su relación con los impactos sociales. Dicha idea de abordar curricularmente aquellos aspectos no epistémicos contribuye a analizar que todo discurso (incluido el científico) trae una carga valorativa del mundo y la educación debe contribuir al desenmascaramiento que traen las agendas políticas a través de la ciencia.

Una herramienta útil para llevar a cabo este objetivo es reconocer cómo a través de la historia de la eugenesia los discursos científicos estuvieron cargados de elementos valorativos de su manera de entender la ciencia y la naturaleza, desmitificando el paradigma positivista de considerar las observaciones alejadas de toda carga valorativa por parte del científico. Estas prácticas científicas contribuyeron a legitimar sistemas opresivos, colonialistas, racistas y hegemónicos a partir de la naturalización de la limitación de la reproducción humana, amparada en prejuicios e ideologías excluyentes, segregadoras y discriminatoria correspondiente al modelo cultural dominante de la época. No se desconoce por tanto que, la agenda eugenésica actual ya no se encuentra dirigida por estados totalizantes, sino por las decisiones que el aparato mercantil influye sobre los clientes, poniendo en riesgo nuevos modelos de segregación cultural y exclusión ante estas técnicas de reproducción y manipulación asistida sobre lo que se considera buen nacido. Este análisis de la cultura a través de los procesos reproductivos en humanos pone de manifiesto en el aula

concepciones de mundo entre los estudiantes, invitando a resolver y tomar decisiones críticas a través del diálogo de las concepciones y promover valores que resulten democráticos, empáticos, justos, equitativos y que promueva una ciencia al servicio de las verdaderas necesidades humanas.

A razón de lo anterior, las perspectivas que se intentan promover desde este estudio radican principalmente en el reconocimiento de aquellos elementos culturales que se encuentran ocultos en todo discurso, es por esto que, la observancia crítica del educador sobre las temáticas y diseños curriculares que pone a disposición de los educandos reposa sobre una intencionalidad de develar los fenómenos sociopolíticos, socioculturales, sociodiscursivos y procesos lingüísticos de la enseñanza de las ciencias, lo que posibilita una dinámica de investigación en el aula y la promoción de diversas habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales que la ciencia como fenómeno cultural puede ofrecer. Dadas las necesidades de apuestas curriculares arriesgadas, implica una constante promoción de procesos formativos con y para los educadores de ciencias naturales, donde se vincule el desarrollo y comprensión de los elementos emotivos, sentimentales e ideológicos que encierra la comprensión de la naturaleza; el desarrollo de procesos argumentativos que articulen y vinculen las diferentes perspectivas argumentativas en el aula de clase para generar un ambiente diálogo y resolución de puntos de vista que aporten a ese gran proyecto de convivencia y paz en el aula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, A. (2006). Relevancia de los factores no-epistémicos en la percepción pública de los asuntos tecnocientíficos. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 3(3), 370-391.
- Acevedo, A., Martín, M., Oliva, J., Acevedo, P., Paixão, M., & Manassero, M. (2005). Naturaleza de la ciencia y educación científica para la participación ciudadana. Una revisión crítica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2(2), 121-140.
- Adúriz-Bravo, A., Izquierdo, M. Y Estany, A., (2002). Una propuesta para estructurar la enseñanza de la filosofía de la ciencia para el profesorado de ciencias en formación. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, 20 (3), 465-476.
- Aleixandre, M. P. J. (2009). Competencias en argumentación y uso de pruebas: 10 ideas clave. Graó.
- Althusser, L. (1975). Aparatos ideológicos del Estado. Comité de Publicaciones de los alumnos de la ENAH.
- Alvarado, L. J., & García, M. (2008). Características más relevantes del paradigma socio-crítico: su aplicación en investigaciones de educación ambiental y de enseñanza de las ciencias realizadas en el Doctorado de Educación del Instituto Pedagógico de Caracas. *Sapiens: Revista Universitaria de Investigación*, 9(2), 187-202.

- Arango Ramírez, J. S., Henao Sierra, B. L., & Romero Chacón, A. E. (2012). Hacia una formación sociopolítica: propuesta pedagógica centrada en discusiones sobre un asunto sociocientífico, respaldadas en fuentes de divulgación.
- Ayala, M. M. (2006). Los análisis histórico-críticos y la recontextualización de saberes científicos. Construyendo un nuevo espacio de posibilidades. *Revista Pro-posições*, 17(1), 4.
- Bashford, A., & Levine, P. (Eds.). (2010). *The Oxford handbook of the history of eugenics*. Oxford University Press.
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (1973). La construcción social de la realidad. *Papers: revista de sociología*, (1), 181-183.
- Bobbio, N. (1981). Ideología. En *Diccionario de Política* (pp. 755-770). México: Siglo XXI Editores.
- Bobbio, N., Matteucci, N., & Pasquino, G. (1991). *Diccionario de política* (Vol. 2). Siglo xxi.
- Borda, O. F. (2012). *Ciencia, compromiso y cambio social*. Buenos Aires: El Colectivo.
- Bruner, J. (1997). *Realidad mental y mundos posibles* (Vol. 19962001). Gedisa.
- Burgos, J. E. B. (2008). Una aproximación interdisciplinar del análisis crítico del discurso (ACD) al estudio de la historia. *Historia de la Educación Colombiana*, (11), 7-29.
- Campanario, J. M. (1999). La ciencia que no enseñamos. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(3), 397-410.

- Camps, V. (2002). ¿Qué hay de malo en la eugenesia?. *Isegoría*, (27), 55-71.
- Carreira, M. D. (2009). La Investigación con células madre: análisis multifactorial de una controversia (Doctoral dissertation, Universitat Autònoma de Barcelona).
- Castillo, M. J. B., Beltran, J., Merchan, N. Y. T., & Torres, Y. (2009). Caracterización de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de educación media a través del test HCTAES. *Zona Próxima*, (11).
- Cortés, A., Begoña, M., (1999). Controversia científica para el aula: ¿Tiene la cubeta de Azuara un origen extraterrestre? *Revista Enseñanza de las Ciencias de la Tierra* (7.2) 143-157. Universidad de Zaragoza.
- Cruz, C. (2012). No está en los genes. La vigencia del materialismo dialéctico en las ciencias de la vida ([www. matxingunea. org](http://www.matxingunea.org)).
- De las Mercedes O'Lery, M. (2006). Eugenesia actual: un nuevo desafío para las disciplinas metacientíficas. *Estudios fronterizos*, 7(13), 29-42.
- De Rojas, J. M. R., Pezzia, A. E., & Magallanes, J. M. (2011). Analizando el prejuicio: bases ideológicas del racismo, el sexismo y la homofobia en una muestra de habitantes de la ciudad de Lima-Perú. *Revista Psicología Política*, 11(22), 225-246.
- Delgado, M., & Vallverdú, J. (2007). Valores en controversias: la investigación con células madre. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 3(9), 9-31.
- Estany, A., IZQUIERDO, M., (2001). La didactología: Una ciencia de diseño. *Revista Endoxa*, 14 pg. 13-34.

- Foucault, M., & Alvarez Uria, F. (1999). Estrategia de poder.
- Freire, P. (1985): Pedagogía del oprimido. Montevideo, Tierra Nueva. MÈxico, Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2005). Pedagogía del oprimido. Siglo xxi.
- Galera, A., (2009). Lamarck y la conservación adaptativa de la vida. Asclepios. Revista de Historia de la Medicina y de la Ciencia. Vol. 61 pg. 129-140. 0210-4466.
- Galton, F. (1891). Hereditary genius. D. Appleton.
- García, J., Duarte, F. (2012). Pedagogía crítica y enseñanza problemática: una propuesta didáctica de formación política. Revista: Uni-pluri/versidad, Vol 12, No 1. Universidad de Antioquia.
- García-Carmona, A., Alonso, Á. V., & Mas, M. A. M. (2011). Estado actual y perspectivas de la enseñanza de la naturaleza de la ciencia: una revisión de las creencias y obstáculos del profesorado. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, 29(3), 403-412.
- Giroux, H., 1997. Teoría y resistencia en educación. México D.F: Siglo XXI Editores.
- González Rojas, H. (2012). Controversias sociocientíficas para fomentar el pensamiento crítico en docente. In III Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales 26, 27 y 28 de septiembre de 2012 La Plata, Argentina. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Ciencias Exactas y Naturales. ISO 690

- Gordillo, J. I. S. (2011) Enseñanza y aprendizaje de bioética mediante la modalidad pedagógica basada en el análisis de dilemas. Universidad del Bosque.
- Gramsci, A. (1999). Cuadernos de la cárcel. Ediciones Era.
- Habermas, J. (2002). El futuro de la naturaleza humana: ¿Hacia una eugenesia liberal? Barcelona: Paidós.
- Halpern, D. (2006). Halpern critical thinking assessment using everyday situations: background and scoring standards (2º Report). Manuscrito sin publicar. Claremont, CA: Claremont McKenna College.
- Henao, S., Lucila, B., Palacio, M., & Victoria, L. (2013). Formación científica en y para la civilidad: un propósito ineludible de la educación en ciencias. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (1900-9895), 9(1).
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. D. P. (2014). Metodología de la investigación. Mcgraw-hill.
- Hodson, D. (2003). Time for action: Science education for an alternative future. *International Journal of Science Education*, 25(6), 645-670.
- Horkheimer, M. y Adorno, T. W. (1994). Dialéctica de la Ilustración. Fragmentos filosóficos. Madrid: Trotta.
- Íñiguez Rueda, L., & Pallí Monguilod, C. (2002). La Psicología Social de la Ciencia: Revisión y discusión de una nueva área de investigación. *Anales de psicología*, 18(1).
- Jonas, H. (1997). Técnica, medicina y ética. Barcelona: Paidós.

- Lacomba, J. A. (2000). Las etapas de la reconstrucción historiográfica de la historia de Andalucía. Una aproximación. *Revista de Estudios Regionales*, (56), 15-42.
- Lamarck, J. B., (1986). *Filosofía zoológica*. Alta fulla <<Mundo científico>> Barcelona
- Lazo Cividanes, J. (2006). Ciencia e ideología: apuntes para un debate epistemológico. *Revista argentina de sociología*, 4(6), 32-49.
- Lemke, J. L. (2006). Investigar para el futuro de la educación científica: nuevas formas de aprender, nuevas formas de vivir. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 24(1), 5-12.
- Lessa, E., (1996). Darwin vs Lamarck. *Revista Cuadernos de Marcha*, Tercera Epoca. No. 116:58-64.
- L'vovskaïa, Z. D. (1985). Teoreticheskie problemy perevoda: na materiale ispanskogo iazyka. *Vysshaia shkola*.
- Mai L., Saporiti, E. (2006). Eugenia negativa e positiva: significados e contradições. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2006 março-abril; 14(2):251-8.
- Manassero, M., & Vázquez, Á. (2007). En defensa de las actitudes y emociones en la educación científica (I): evidencias y argumentos generales.
- Marcuse, H. (1984). *El hombre unidimensional*. Barcelona: Ariel.
- Marín García, M. M. (2006). La narrativa de Henry Fielding y la sociedad inglesa del siglo XVIII (Doctoral dissertation, Universidad Complutense de Madrid, Servicio de Publicaciones).

- Martínez, M.C. (2005) Didáctica del discurso: argumentación y narración. Colombia. Ed. Catedra Unesco Para La Lectura Y La Escritura. ISBN: 978-958-670-476-2
- Martínez, Parga & Gómez. (2012). Cuestiones sociocientíficas en la Formación de Profesores de Ciencias. Asociación Colombiana para la investigación en Educación en Ciencias y Tecnología EDUCyT. Revista EDUCyT, Vol. Extraordinario, Diciembre, ISSN 2215-8227, 1-13
- Marx, K. y Engels, F. (1974): La ideología alemana, Obras Escogidas en tres tomos, tomo I, Editorial Progreso, Moscú.
- Matarredona, J. S., & Merchán, N. Y. T. (2013). ¿Cuáles son las concepciones de los docente de ciencias en formación y en ejercicio sobre el pensamiento crítico? TED: Tecné, Episteme y Didaxis, (33).
- McLaren, P., & Kincheloe, J. L. (2008). Pedagogía crítica: De qué hablamos, dónde estamos. Graó.
- Menéndez, E. (2018). Colonialismo, neocolonialismo y racismo. El papel de la ideología y de la ciencia en las estrategias de control y dominación.
- Merchán, N. Y. T. (2014). Pensamiento crítico y cuestiones socio-científicas: un estudio en escenarios de formación docente (Doctoral dissertation, Universitat de València).
- Montealegre, R. (2004). La comprensión del texto: sentido y significado. Revista latinoamericana de psicología, 36(2), 243-255.

- Morales Zúñiga, Luis Carlos; (2014). El pensamiento crítico en la teoría educativa contemporánea. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", Mayo-Agosto, 1-23.
- Moya, A., & Latorre, A. (2004). Las concepciones internalista y externalista de la evolución biológica. *Ludus Vitalis*, 12(21), 179-196.
- Palma, H. (2005) “Consideraciones historiográficas, epistemológicas y prácticas acerca de la eugenesia”, en Miranda, M. y Vallejo, G. (comp.) *Darwinismo social y eugenesia en el mundo latino*, Buenos Aires, Siglo XXI Argentina-España, 2005, pp. 115-145. (ISBN: 987-1013-34-5).
- Pardo Abril, N. G. (2007). *Cómo hacer análisis crítico del discurso. Una perspectiva latinoamericana*. 2a. Instituto de Estudios en Comunicación y Cultura (IECO).
- Quintanilla, M. (2005). Historia de la ciencia y formación del profesorado: Una necesidad irreductible. *Tecné Episteme Didaxis TEΔ. Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnología. Número Extra*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, pp. 34-43.
- Quintanilla, M., Astroza, V., De la fuente, R., Camacho, J., Cuellar, L. (Sfd). *Imagen de las metaciencias en la formación inicial de profesores de EGB*. Facultad de Educación - Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Rivas, M. L. R., & Pérez, L. F. M. (2016). Enseñanza de las Ciencias a partir de una Perspectiva Freireana. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(2), 241-257.

- Rodríguez, B., y Martínez, L. (2014). La legalización de la droga en Colombia. Controversia socio científica en el marco de formación de docente en ejercicio. *Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED.*, Número Extraordinario. ISSN Impreso: 0121-3814.
- Romaniuk, S. (2015). Educación física, eugenesia y construcción de la otredad. La Reforma Educativa de la provincia de Buenos Aires (1936-1940). In 11 Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias 28 de septiembre al 2 octubre de 2015 Ensenada, Argentina. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Educación Física.
- Romero, R. F. (2000). Ideologías y discurso. *Forma y Función*, (13), 55-66.
- Sánchez-Arteaga, J. M., Sepúlveda, C., & El-Hani, C. N. (2013). Racismo científico, procesos de alterización y enseñanza de ciências. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 6(12), 55-67.
- Sánchez-Castaño, J. A., Castaño-Mejía, O. Y. & Tamayo-Alzate, O. E. (2015). La argumentación metacognitiva en el aula de ciencias. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 13 (2), pp. 1153-1168.
- Solbes, J. (2013). Contribución de las cuestiones sociocientíficas al desarrollo del pensamiento crítico (I): Introducción.
- Soriano, R. R. (2001). Formación de investigadores educativos: una propuesta de investigación. Plaza y Valdés.
- Soutullo, D. (2017). Evolución y eugenesia. *Ludus Vitalis*, 14(25), 25-42.

- Stepan, Nancy Leys. 1991. "The Hour of Eugenics". Race, Gender, and Nation in Latin America. Ithaca and London: Cornell University Press.
- Tamayo Alzate, Ó. E. (2014). Pensamiento crítico dominio-específico en la didáctica de las ciencias. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (36), 25-46.
- Tamayo, O. E. (2012). La argumentación como constituyente del pensamiento crítico en niños. *Hallazgos*, 9(17).
- Tello, C., & Mainardes, J. (2012). La posición epistemológica de los investigadores en Política Educativa: Debates teóricos en torno a las perspectivas neomarxista, pluralista y pos-estructuralista. *Education Policy Analysis Archives*, 20(9).
- Torres, N. Y., & Solbes, J. (2016). Contribuciones de una intervención didáctica usando cuestiones sociocientíficas para desarrollar el pensamiento crítico. *Enseñanza de las Ciencias*, 2016, vol. 34, num. 2, p. 43-65.
- Valbuena, É., Correa, M., & Amórtegui, E. (2012). La enseñanza de la Biología: ¿un campo de conocimiento? Estado del arte. *Revista TED: Tecné, Episteme y Didaxis*, 31, 67-90.
- Valencia, C. (2011). Del análisis crítico del discurso y las ideologías. *Forma y Función*, 24(2), 145-169.
- Vallverdú, J. (2005). ¿Cómo finalizan las controversias?: Un nuevo modelo de análisis: la controvertida historia de la sacarina. *Revista iberoamericana de ciencia tecnología y sociedad*, 2(5), 19-50.

- Van Dijk, T. (1988). El discurso y la reproducción del racismo. *Lenguaje en contexto*, 1(1), 131-180.
- Van Dijk, T. A. (1999). El análisis crítico del discurso. *Revista anthropos: Huellas del conocimiento*, (186), 23-36.
- Van Dijk, T. A. (1999). *Ideología: Una aproximación multidisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- Wodak, R., & Meyer, M. (2003). *Métodos de análisis crítico del discurso*. Gedisa.
- Zapata, P., Rendón, M., Ortega, Oliver., Florián, Á., Nieto, B., (2015). La enseñanza de las ciencias a través de cuestiones socio científicas: una experiencia con profesores en formación inicial
- Zeidler, D. L., Sadler, T. D., Simmons, M. L., & Howes, E. V. (2005). Beyond STS: A research-based framework for socioscientific issues education. *Science Education*, 89(3), 357-377.

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ANÁLISIS CRÍTICO DEL DISCURSO (FASE ANALÍTICA Y CUALITATIVA).....	66
FIGURA 2. RELACIÓN ENTRE LAS FASES DEL DISEÑO METODOLÓGICO.....	69
FIGURA 3. COEFICIENTES DE RELACIÓN DE LAS UNIDADES DE ANÁLISIS A PARTIR DE ALTAS.TI 7.5.15	89
FIGURA 4. ANÁLISIS MULTIVARIANTE DE CO-OCURRENCIAS DE LAS UNIDADES DE ANÁLISIS.	90
FIGURA 5. ESQUEMA MENTAL DE LA SUBCATEGORÍA: CONJUNTO DE ANTEPASADOS Y SOBREVIVIENTES CON VARIACIONES COMUNES	109
FIGURA 6. INTEGRACIÓN DE LOS OBJETIVOS PARA GENERAR APORTES EN LA CONSTRUCCIÓN DE PERSPECTIVAS PARA LOS EDUCADORES	123

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PRINCIPALES REPRESENTANTES DEL MOVIMIENTO EUGENÉSICO A FINALES DEL SIGLO XIX Y PRINCIPIOS DEL XX.	71
TABLA 2. REPRESENTACIÓN SEMÁNTICA DE LAS UNIDADES DE ANÁLISIS.....	75
TABLA 3. SÍNTESIS DE LA FASE 1. IDENTIFICACIÓN DE LAS CATEGORÍAS CIENTÍFICAS EN EL TCH SOBRE LA EUGENESIA.	75
TABLA 4. REPRESENTACIÓN SEMÁNTICA DE LA ACTIVACIÓN Y PASIVACIÓN DE LOS ACTORES.	78
TABLA 5. REPRESENTACIÓN SEMÁNTICA DE LA EVALUACIÓN DE LOS ACTORES.	79
TABLA 6. REPRESENTACIÓN DE LAS IDEOLOGÍAS.	80
TABLA 7. SÍNTESIS DE LA FASE 2. IDENTIFICACIÓN DE LAS CATEGORÍAS IDEOLÓGICAS EN EL TCH SOBRE LA EUGENESIA.	81
TABLA 8. INTEGRACIÓN DE CATEGORÍAS CIENTÍFICAS E IDEOLÓGICAS EN EL TCH PARA LA FORMULACIÓN DE PERSPECTIVAS EN EDUCADORES DE CIENCIAS NATURALES.	83
TABLA 9: EJEMPLIFICACIÓN DE LAS PALABRAS CIENTÍFICAS A PARTIR DE LA FRECUENCIA Y LA JERARQUÍA EN EL TCH.	86
TABLA 10: EJEMPLIFICACIÓN DE LAS PALABRAS CIENTÍFICAS SELECCIONADAS A PARTIR DE LA FRECUENCIA Y LA JERARQUÍA EN EL TCH.	87
TABLA 11. CUADRO DE CATEGORÍAS, SUBCATEGORÍAS, CÓDIGOS Y UNIDADES DE ANÁLISIS	91

TABLA 12. REPRESENTACIÓN SEMÁNTICA DE LAS UNIDADES DE ANÁLISIS PARA EL CÓDIGO PROCESO HEREDITARIO Y LA UNIDAD DE ANÁLISIS	
CÉLULAS	93
TABLA 13. RESUMEN DE LAS REPRESENTACIONES DE LOS SENTIDOS GLOBALES DE LAS UNIDADES DE ANÁLISIS	96
TABLA 14. REPRESENTACIÓN DE LOS ANÁLISIS DE LOS SENTIDOS DE LOS TÉRMINOS CIENTÍFICOS A PARTIR DE LA ACTIVACIÓN/PASIVACIÓN	
DE VOCES DEL CÓDIGO ESPECIE.	102
TABLA 15. : REPRESENTACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE LOS SENTIDOS DE LOS TÉRMINOS CIENTÍFICOS PARA RECONOCER LA LEGITIMACIÓN	
DEL DISCURSO EN EL CÓDIGO ESPECIE	105
TABLA 16. REPRESENTACIÓN DE LA INTEGRACIÓN Y ANÁLISIS DE LA CONSTRUCCIÓN DISCURSIVA DE LA REALIDAD A PARTIR DEL NIVEL	
SINTÁCTICO Y SEMÁNTICO DE LAS IDEOLOGÍAS.....	111
TABLA 17. APORTES A LAS PERSPECTIVAS DE LOS EDUCADORES DESDE LA EUGENESIA ATIS	132

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXOS

Anexo 1

FENÓMENO SOCIOPOLÍTICO	DEFINICIÓN	FENÓMENO SOCIOCULTURAL	DEFINICIÓN	FENÓMENO SOCIODISCURSIVO	DEFINICIÓN	ESTRATEGIA DISCURSIVA	DEFINICIÓN	PROCESO LINGÜÍSTICO	DEFINICIÓN
Inclusión.	En términos culturales, la exclusión y la inclusión son mecanismos de opresión que niegan la diferencia o desconocen la alteridad; en el orden económico, son la imposibilidad de construir	Naturalización.	La naturalización se entiende como el saber y el modo de proceder en el que se asigna a los objetos del discurso una existencia propia, incuestionable, independiente de las circunstancias, razonable y normalizada socialmente, recurriendo a la dotación	Consistencia / Coherencia.	La coherencia es la dimensión interpretativa del discurso a través de la cual se reconocen las temporalidades, el objeto del discurso y las relaciones internas, que hacen posible vincular lo expresado con el significado producido. La	Segmentación.	La segmentación consiste en presentar ideas conflictivas aisladas entre sí, en contextos separados con voces distintas. Cuando se indaga sobre el tema se encuentra que éste puede entenderse como «aquello de lo que se habla»	Tematización.	El tema, funcionalmente, desempeña un papel nemotécnico, contribuye al reconocimiento de perspectivas y puntos de vista asumidos por los interlocutores, posibilita el establecimiento de los roles discursivos, ayuda en la construcción del marco semántico desde el cual

	sociedad, y en términos políticos, son una construcción del poder, relegada a unos pocos, a determinados temas y a un conjunto de acciones puntuales y temporalmente definidas.	Ocultamiento.	de rasgos esenciales, a la sacralización, a la objetualización, a la reducción de la heterogeneidad y a el establecimiento de cierto grado de atemporalidad. Desde este marco, la naturalización consiste en tratar hechos sociales y culturales como si se tratara de elementos y acontecimientos biológicos, físicos o químicos. Esto implica, de		consistencia por su parte permite reconocer los modos como circulan ideas, bien sea de manera estable o conflictiva en los discursos. Se reconocen ideas compartidas, puntos de vista individuales y su coexistencia en el discurso.		(Halliday, 1982).		se interpretan los conocimientos que circulan en el discurso, indica la actitud del hablante escritor y da cuenta de virajes en el discurso. Para el análisis del tema discursivo en este trabajo se adoptan tres formas de proceder: a partir de la configuración de tejidos de relaciones, palabras y conceptos, estructuradas con base en la reiteración y la asociación estadística de unidades analíticas y su significación
--	--	---------------	--	--	---	--	-------------------	--	--

Exclusión.			una parte, un reduccionismo de lo psicosocial a lo físico-biológico y, de otra parte, generar un escenario conceptual en el que se consideran las acciones y creencias humanas como naturales.						
				Transformación.	Esta se define como «el fenómeno discursivo de acuerdo con el cual se hace acopio de un conjunto de recursos lingüísticos que permiten construir o eliminar a un actor social o discursivo específico». Los actores discursivos configuran desde su decir dos prácticas sociodiscursivas a través de las cuales excluyen o incluyen a algunos actores sociales para representar	Reordenamiento.	Consiste en representar a los actores sociales transformado su papel discursivo o social mediante diversas estrategias y procesos lingüísticos, ya sea para ocultar o naturalizar fenómenos o estados de la realidad representada. Esta estrategia permite la transición entre la exclusión y la inclusión mediante la apropiación	Activación / pasivación.	En el proceso de activación, el actor es representado con capacidad de acción; en la pasivación, se le representa como un ente sobre el cual recae una acción. Tanto la pasivación como la activación ocurren con relación a los tres subprocesos: primero, por participación, es decir, cuando se propone a los actores como agentes o pacientes que forman parte de una acción colectiva, que reciben una

					de una manera particular una realidad, ajustada a intereses, condicionamientos sociales o requerimientos particulares.		n procesos como activar o pasivizar a los actores sociales involucrados.		parte de algo o que comparten ideas y opiniones con alguien; segundo, por circunstancialización o, lo que es lo mismo, la formulación de las relaciones entre los actores y sus acciones como un tipo de accidente temporal o espacial; y tercero, por posesivación, es decir, cuando se atribuye a los actores características esenciales o el dominio de bienes.

			Hacer referencia a la inevitable relación entre conocer y desconocer, lo cual se expresa en el discurso en la puesta en escena comunicativa de conocimientos parciales, errores, relevancia de unos intereses sobre otros, fragmentación, distorsión, espectacularización, dramatización y otros recursos. De manera que el discurso público muestra algo	Legitimación.	Los fenómenos sociopolíticos de inclusión y exclusión formulan una manera de construir la realidad social en términos de poder, de acuerdo con la cual es factible delimitar entre quiénes se representan como dominadores y quiénes como dominados. En uno u otro grupo se incluyen y excluyen a sus miembros. Esta forma de construcción	Acusación / Justificación.	La dupla acusar-justificar implica un proceso tendiente a desequilibrar un ejercicio de poder a través del cuestionamiento de la veracidad y de las acciones de un sector social y una respuesta a esa amenaza en procura de la preservación de la versión de la realidad y del orden social.	Evaluación.	La autorización se establece cuando se recurre a la ley, la moral, la tradición o lo indubitable con el fin de tomar de lo aprobado socialmente su valía para dotar al discurso de veracidad, empoderar al actor discursivo y de paso desvirtuar discursos alternos, reduciendo el lugar de poder de sus portadores. La autorización, en tanto recurso probatorio, es un modo de argumentación
--	--	--	--	----------------------	---	-----------------------------------	--	--------------------	---

			distinto de lo que debe mostrar, propiciando que ciertos acontecimientos se minimicen, se jerarquicen de manera distinta e, incluso, pierdan sentido social.		social no es posible que perviva sin un fenómeno concomitante: la legitimación.				n que forma parte de los procesos lingüísticos tendientes a persuadir, es decir, a inducir o provocar la acción a partir de discursos con información suficiente y necesaria presentada en forma breve, clara y verosímil. La evaluación implica la asignación de nominaciones a los actores cargadas de valoraciones normativas específicas, lo cual contribuye en forma eficiente a una
--	--	--	--	--	---	--	--	--	---

--	--	--

					presentación positiva del nosotros y una construcción negativa de ellos (los otros). En este caso es probable que se haga un mayor uso de la metonimia como recurso para construir el sentido asignable a los actores.
--	--	--	--	--	---

Código	Término	Cita.	Tema discursivo.	Sentido global.
Especie.	Race (Raza).	Apenas parece posible asegurarnos de la posibilidad de que una variedad de hombres blancos trabajen, prosperen y continúen su raza en las amplias regiones de los trópicos.	La raza son características similares entre los hombres.	La raza son características que permiten a las sociedades existir o extinguirse dependiendo de su inteligencia, dignidad, ancestros y composición.
		Ahora he completado lo que tengo que decir sobre los parentescos de las personas, y procedí, en este capítulo, a intentar un tratamiento más amplio de mi tema, a través de una consideración de las naciones y las razas.	Las razas se relacionan con la nación.	
		La frecuencia en la historia con la que una raza ha suplantado a	Las razas evolucionan suplantando a otras razas.	

	otra en amplias áreas geográficas es uno de los hechos más sorprendentes en la evolución de la humanidad.	
	Han tenido el efecto de modificar la naturaleza de las razas a través del proceso de selección natural, siempre que los cambios fueran lo suficientemente lentos y la raza lo suficientemente flexible, o de destruirlos por completo, cuando los cambios eran demasiado abruptos o la raza era inflexible.	Las razas se modifican gracias a la selección natural. Las razas inflexibles se extinguen.
	He trazado con mucha satisfacción y espero, finalmente, haber eliminado la razón por la cual las familias tienden a extinguirse en proporción a su dignidad,	Las razas se extinguen en proporción a su dignidad.

		principalmente debido a mi deseo de demostrar que las razas capaces no son necesariamente estériles, y en segundo lugar porque puede poner fin a las hipótesis salvajes y absurdas que con frecuencia comienzan a explicar su extinción.	
	Supongo que la clase F de perros, y otros del tipo de animales más inteligentes, es casi proporcional a la f de la raza humana, con respecto a la memoria y los poderes de la razón. Ciertamente, la clase G de tales animales es muy superior a la G de la humanidad.	Las razas humanas tienen categorías de inteligencia.	
	De esto se deduciría que bajo un período prolongado de	Las razas son modificables por sus ancestros más recientes.	

		condiciones constantes, importaría poco o nada cuáles eran las características de los primeros progenitores de una raza, el tipo se supone constante, ya que la proge nie siempre sería moldeada por aquellos de su ascendencia más reciente. .	
		La mejor forma de civilización con respecto a la mejora de la raza, sería aquella en la que la sociedad no fuera costosa.	Las raza más civilizadas son las menos costosas.
		El tiempo puede llegar en el futuro, en años muy lejanos, cuando la población de la tierra se mantendrá tan estrictamente dentro de los límites de número e idoneidad de la raza, como las ovejas en un páramo	Las razas mejor preparadas merecen seguir existiendo.

		bien ordenado o las plantas en un huerto; Mientras tanto, hagamos lo que podamos para alentar la multiplicación de las razas mejor preparadas para inventar y conformarnos con una civilización alta y generosa, y no, por un instinto equivocado de apoyar a los débiles, evitar la entrada de fuertes. e individuos cordiales.	
		No hay nada que parezca asignar un carácter más extraordinario o sagrado a una raza que las familias o individuos que la componen.	Las razas con cierta composición son extraordinarias.

Anexo

Código	Término	Cita.	Tema discursivo.	Significado global.
Especie.	Evolution (Evolución).	No hay nada en la historia de los animales domésticos o en la evolución que nos haga dudar de que se pueda formar una raza de hombres cuerdos que sean tan superiores mental y moralmente al europeo moderno como el europeo moderno al más bajo. de las razas negras.	La evolución es la uniformidad de raza, con características superiores mental y moralmente a otras razas.	La evolución es estabilizar la formación de las razas con características superiores y morales, permitiendo la suplantación de otras razas.

	Aquí ha habido un cambio en el centro típico, de alguna manera ha surgido un nuevo punto de partida, hacia el cual se debe medir la regresión en adelante, y en consecuencia se ha dado un verdadero paso adelante en el curso de la evolución.	La evolución es producto de nuevos caracteres que se estabilizan en la formación de la raza.
	¿Qué proporción de cada clase desciende de los padres que pertenecen a la misma clase y qué proporción desciende de los padres que pertenecen a cada una de las otras clases? ¿Las personas que han triunfado honorablemente en la vida y que presumiblemente son, en general, la porción más valiosa de nuestro stock humano, contribuyen en conjunto con su parte justa de la posteridad para la próxima generación? Si no, ¿contribuyen más o menos que su parte justa, y en qué grado? En otras palabras, ¿la evolución del hombre en cada país en particular se	La evolución humana se ve afectada positiva o negativamente por el grado de diversidad que presenten las civilizaciones.

		ve afectada de manera favorable o perjudicial por su forma especial de civilización?	
		La frecuencia en la historia con la que una raza ha suplantado a otra en amplias áreas geográficas es uno de los hechos más sorprendentes en la evolución de la humanidad.	La evolución es suplantar unas razas por otras.
		Los procesos de evolución están en actividad constante y espontánea, algunos empujando hacia lo malo, otros hacia lo bueno.	La evolución es constantemente y espontáneamente positiva o negativa.

Anexo

Código	Término	Cita.	Tema discursivo.	Sentido Global.
Variaciones	Variety (Variedad)	Apenas parece posible asegurarnos de la posibilidad de que una variedad de hombres blancos trabajen, prosperen y continúen su carrera en las amplias regiones de los trópicos.	La variedad permite adaptación.	Son condiciones que determinan el éxito de la población humana y debe estar sujeta a la estabilidad de las generaciones para lograr la prosperidad.
		La inteligencia es tanto una ventaja para un animal como la fuerza física o cualquier otro don natural, y por lo tanto, de dos variedades de cualquier raza de animales que estén igualmente dotadas en otros aspectos, la variedad más inteligente seguramente prevalecerá en la batalla de vida. Del mismo modo, entre animales tan inteligentes como el hombre, seguramente prevalecerá la raza más social, siendo iguales otras cualidades.	La variedad más inteligente prevalecerá en la batalla de la vida.	

Anexo 4. .

Código	Término	Cita.	Tema discursivo.	Sentido Global.
Variaciones.	Varieties (variedades).	En parte, puede ser que las nuevas variedades humanas hayan adquirido una existencia permanente o solo temporal, como la raza mixta más notable de los normandos hace muchos siglos, en la cual, para usar palabras conocidas del difunto profesor Freeman, el vigor indomable de Los escandinavos, unidos a la vivacidad boyante de la Galia, produjeron la raza conquistadora y gobernante de Europa.	Las variedades producen la existencia de las razas.	Las variedades son exitosas, prevalecen en la existencia de la vida a partir de la inteligencia y la adaptación a las influencias ambientales. Las variedades generan
		Las variedades de negros, bantus, mestizos árabes y otras que ahora habitan en África son muy numerosas y difieren mucho entre sí en sus cualidades naturales.	Las variedades son étnicas.	inestabilidad en las razas.

		No podríamos hacerlo sin un mejor conocimiento que el que poseemos ahora de las diferentes capacidades de los individuos para resistir sus influencias palúdicas y climáticas. Se tiene mucho más cuidado al seleccionar variedades apropiadas de plantas y animales para la plantación en asentamientos extranjeros, que al seleccionar tipos apropiados de hombres.	Las variedades apropiadas se adaptan a las influencias ambientales.
		La uniformidad de esta proporción es evidencia de la existencia de una ley, pero es difícil decir de qué depende esa ley, porque las proporciones son diferentes para las diferentes variedades de parentesco.	Las variedades son contrarias a la uniformidad de la raza.
		La inteligencia es tanto una ventaja para un animal como la fuerza física o cualquier otro don natural, y por lo tanto, de dos variedades de cualquier raza de animales que estén igualmente dotadas en	La variedad relacionada con la inteligencia prevalece en la existencia por la vida.

	otros aspectos, la variedad más inteligente seguramente prevalecerá en la batalla de vida.	
	Ahora, toda generación es fisiológicamente igual, 1 y por lo tanto, los reflejos planteados por lo que se ha dicho sobre los peces son igualmente aplicables a la vida del hombre. Toda la raza humana, o cualquiera de sus variedades, puede aumentar indefinidamente su número mediante un sistema de matrimonios tempranos, o puede aniquilarse por completo mediante la observancia del celibato; También puede introducir nuevas formas humanas mediante el matrimonio de variedades y un cambio en las condiciones de vida.	Las variedades humanas pueden aumentar y diferenciarse dependiendo de las prácticas culturales.

Anexo 6.

Código	Término	Cita.	Tema discursivo.	Significado global.
Progenie	Descendants (Descendientes)	Tales nuevos caracteres también se transmiten a los descendientes.	Los descendientes reciben los caracteres.	Los descendientes puros reciben las características del genio asegurando la existencia y evitando la extinción de las razas.
		Sidmouth, vizconde (Addington). Era hijo de una heredera, y solo tenía un hijo y cuatro hijas. El hijo tuvo numerosos descendientes.	La descendencia mixta es un agente notable de extinción de las razas.	
		Si el genio es hereditario, como lo afirmo, las características que marcan a un juez deben transmitirse con frecuencia a sus descendientes.	Los descendientes heredan el genio.	
		Su bisabuelo (gF.) Fue Sir John Finnieux, Presidente del Tribunal Supremo del Banco del Rey; su abuelo (g.) era John Roper, Fiscal General de Henry VIII .; y su padre, con	Los descendientes de personas eminentes tienen mejor posición social.	

		mucho el más eminente de los tres, era Sir Edward Montagu, Presidente del Tribunal Supremo del Banco del Rey. Sir Edward Montagu, hijo del Presidente del Tribunal Supremo, se casó con Elizabeth Harrington, de quien acabo de hablar, y tenía una familia numerosa, que en sí mismos y en sus descendientes se hicieron más notables.		
		Después de tres diluciones sucesivas de la sangre, los descendientes de los jueces parecen incapaces de alcanzar la eminencia.	Los descendientes más impuros no obtienen la eminencia.	

Anexo 7.

Código	Término	Cita.	Tema discursivo.	Sentido global.
Progenie	Generations (Generación).	El criador selecciona los cachorros que más se acercan al tipo deseado, generación tras generación, hasta que no tengan un antepasado, en muchos grados, que tenga peculiaridades objetables.	Generación es seleccionada a partir de características objetables.	Generación es seleccionada a partir de las características físicas de los descendientes más importantes. La
		Las únicas familias que produjeron hombres de importancia son las de Saurin, cuyo descendiente era el famoso Fiscal General de Irlanda; del Arzobispo Sandys, cuyo descendiente después de varias generaciones se convirtió en el primer Lord Sandys; y de Hooker, que es antepasado de los eminentes botánicos, los últimos y actuales directores del Kew Botanical Gardens.	Las generaciones se convierten en descendientes famosos e importantes.	generación conserva lo más valioso del stock humano generando influencia en otras generaciones. Las variaciones e influencias hereditarias son

	¿Qué proporción de cada clase desciende de los padres que pertenecen a la misma clase y qué proporción desciende de los padres que pertenecen a cada una de las otras clases? ¿Las personas que han triunfado honorablemente en la vida y que presumiblemente son, en general, la porción más valiosa de nuestro stock humano, contribuyen en conjunto con su parte justa de la posteridad para la próxima generación? Si no, ¿contribuyen más o menos que su parte justa, y en qué grado? En otras palabras, ¿la evolución del hombre en cada país en particular se ve afectada de manera favorable o perjudicial por su forma especial de civilización?	transmitidas entre los miembros de las generaciones, siendo posible la mejora de los dones naturales.
	La generación debe contribuir a conservar el triunfo honorable más valioso del stock humano.	
	Por lo tanto, el difunto Sr. H. Leslie Ellis, quien era un brillante luchador senior en 1840 y cuyo nombre es familiar para muchas generaciones de hombres de Cambridge como prodigio del genio	La generación tiene historia, tradición e influencia sobre otras generaciones.

	universal, ni siquiera permaneció durante todo el período en la sala de examen. : su salud era débil y tuvo que dominar su fuerza.	
	Si las influencias hereditarias muy pequeñas del tipo supuesto, que se acumulan en la misma dirección durante muchas generaciones, pueden no afectar en última instancia las cualidades de la especie, parece ser el único punto ahora seriamente en cuestión.	La generación acumula influencias hereditarias.
	Se han ofrecido muchas ilustraciones, por las pocas personas de alta autoridad que aún mantienen que los hábitos adquiridos, como el uso o desuso de órganos particulares en los padres, admiten haber sido transmitidos hereditariamente en un grado suficiente para afectar notablemente a toda la raza después de muchos generaciones.	La generación permite transmitir cambios hereditarios que afectan a las razas después de varias generaciones.

	Parece factible someter la pregunta a experimentación, si ciertos hábitos adquiridos, actuando durante al menos diez, veinte o más generaciones, tienen algún efecto sensible en la raza.	La generación tiene un tiempo limitado para afectar sensiblemente en las razas.
	Si lo hicieran, los gigantes (en cualquier particular mental o físico) se volverían más gigantescos, y los enanos más enanos, en cada generación sucesiva.	La generación no acumula características de manera indefinida.
	Aquí, numerosos especímenes puros de sus diversos tipos ancestrales son aptos para el cultivo, a pesar de la mezcla por matrimonio que había estado ocurriendo durante muchas generaciones anteriores.	Las generaciones puras a pesar de las mezclas son aptas para el cultivo.
	Su resultado indirecto es mostrar que un poder vasto pero no utilizado recae en cada generación sobre la naturaleza misma de sus sucesores, es decir, sobre sus facultades y disposiciones innatas.	La generación tiene un poder sobre los sucesores con relación a los facultades y disposiciones innatas.

		En conclusión, deseo enfatizar nuevamente el hecho de que la mejora de los dones naturales de las futuras generaciones de la raza humana está en gran medida, aunque indirectamente, bajo nuestro control.	La generación puede ser mejorada por medio de los dones naturales.	
--	--	--	--	--

Anexo 8.

Código	Término	Cita.	Tema discursivo.	Sentido global.
Heredabilidad	Adventage (ventajas)	Una reliquia de este espíritu monástico se aferra a nuestras Universidades, quienes le dicen a cada hombre que muestra poderes intelectuales del tipo que se deleita honrar: "Aquí hay un ingreso de una a doscientas libras al año, con alojamiento gratuito y varias ventajas en el camino de la junta y la sociedad; se lo damos por su capacidad; tómalo y disfrútalo toda tu vida si lo	Los hombres intelectuales tienen ventajas en la sociedad y ésta se conserva si se sabe reproducir.	Las ventajas sobreviven y se manifiestan en la posición social, centrado en la inteligencia. Las ventajas se desarrollan pero son exitosas sin existe habilidad orgánica.

		deseas: no exigimos ninguna condición para que continúes sosteniéndolo sino una, a saber, que no te casarás ".	
		Sin lugar a dudas, los estadistas y comandantes más ilustres pertenecen, por decir lo menos, a las clases de habilidad F y G; pero no se sigue en absoluto que un ministro del gabinete inglés, si es un gran señor territorial, deba pertenecer a esas clases, o incluso a las dos o tres que están debajo de ellas. Las ventajas sociales tienen un enorme poder para llevar a un hombre a una posición tan prominente como estadista, que es imposible negarle el título de "eminente", aunque puede ser más que probable que si hubiera sido	Las ventajas sociales permiten ocupar cargos dignos e importantes diferenciando las clases sociales.

		cambiado en su cuna, y criado en la oscuridad, habría vivido y muerto sin salir de la humilde vida.	
	Los hombres que son ampliamente ayudados por las ventajas sociales, no pueden lograr la eminencia, a menos que estén dotados de altos dones naturales.	Las ventajas sociales sin dones naturales no logran la eminencia.	
	Es difícil especificar dos grandes clases de hombres, con las mismas ventajas sociales, en una de las cuales tienen altos dones hereditarios, mientras que en la otra no. No debo comparar a los hijos de hombres eminentes con los de los no eminentes, porque mucho de lo que	Las ventajas sociales son independientes de los rasgos hereditarios.	

		debería atribuir a la raza, otros podrían atribuir al estímulo y el ejemplo de los padres.	
		Estas consideraciones conducen a mi tercer argumento. He demostrado que los obstáculos sociales no pueden impedir que los hombres de alta habilidad se vuelvan eminentes. Ahora sostendré que las ventajas sociales son incompetentes para otorgar ese estatus a un hombre de habilidad moderada.	La ventaja social no determina el estatus.

Anexo 9.

Código	Término	Cita.	Tema discursivo.	Sentido Global.
Heredabilidad	Hereditary (Hereditario).	El genio hereditario, por lo tanto, parecía ser un título más expresivo y justo que la habilidad hereditaria, ya que la habilidad no excluye los efectos de la educación, que el genio hace.	Lo hereditario puede ser a nivel de genio o habilidad.	Lo hereditario es la transmisión de características a los descendientes, las cuales pueden ser orgánicas o habilidades culturales que pueden medirse y a su vez son influenciadas, pero no en vida de un solo individuo.
		Si el genio es hereditario, como lo afirmo, las características que marcan a un juez deben transmitirse con frecuencia a sus descendientes.	Lo hereditario es transmitir características con frecuencia a sus descendientes.	
		El lector debe hacer eso por sí mismo, y encontrará que vale la pena hacerlo; pero me contentaré aquí con arrojar los resultados a la misma forma estadística conveniente que ya he empleado para los jueces, y argumentar sobre las	Lo hereditario puede medirse.	

	mismas bases que las relaciones de los estadistas prueban abundantemente el carácter hereditario de su genio.	
	Mientras tanto, podemos estar satisfechos de que un análisis de parientes muestra que el genio literario es tan hereditario como cualquier otro tipo de habilidad que hemos discutido hasta ahora.	Lo hereditario es cualquier habilidad.
	Daré un árbol genealógico de la familia (pág. 155), y asumiré la proporción de influencia hereditaria.	Lo hereditario puede ser influenciado.
	Incluso aquellos que tenían hábitos de pensamiento más filosóficos estaban lejos de considerar las facultades mentales de cada individuo como limitadas con tanta rigurosidad como las de su cuerpo, y mucho menos se	Lo hereditario puede transmitirse.

		apreció claramente la idea de la transmisión hereditaria de la capacidad.	
		Si el trabajo se reescribiera, la parte del último capítulo que se refiere a la teoría provisional de la pangénesis de Darwin requeriría una revisión, y debería extenderse en gran medida, para tratar con la evidencia a favor y en contra de la transmisión hereditaria de hábitos no innatos , pero había sido adquirido a través de la práctica.	Lo hereditario no es hábitos innatos.
		Por ejemplo, casi nos obligaría a creer que la transmisión hereditaria de mutilaciones accidentales y de aptitudes adquiridas sería la regla y no la excepción.	Lo hereditario no son cambios adquiridos en vida.

Anexo 10.

Código	Término	Cita	Tema discursivo	Sentido global.
Reproducción.	Adapted (Adaptación).	Hay muchas menos de las numerosas etapas intermedias entre la eminencia y la mediocridad adaptadas para la ocupación de hombres dedicados a abstracciones puras, que para aquellos cuyos intereses son de tipo social.	La adaptación favorece los pensamientos abstractos.	La adaptación favorece la inteligencia, la colonización, la respuesta a medios cambiantes y se conserva a través de las generaciones.

		Inglaterra ciertamente se ha librado de una gran cantidad de basura, a través de la emigración. Ella ha encontrado una salida para hombres de naturaleza aventurera y bohemia, que están excelentemente adaptados para colonizar un nuevo país, pero no son buscados en las antiguas civilizaciones; Y también se ha avergonzado de una gran cantidad de radicales turbulentos y similares, hombres que son decididamente capaces pero de ninguna manera eminentes, y cuyo celo, confianza en sí mismos e irreverencia superan con creces sus otras cualidades.	La adaptación favorece la colonización de países por personas comunes.	
--	--	--	---	--

		Después de que un hombre genio ha seleccionado su pasatiempo, y se ha adaptado a él de manera tal que no parece apto para ninguna otra ocupación en la vida, y que solo posee una aptitud especial, a menudo noto con admiración lo bien que se comporta cuando las circunstancias de repente lo empujaron a una posición extraña.	La adaptación corresponde a la genialidad de las personas en un medio cambiante.
		Los jueces de Inglaterra, desde la restauración de la monarquía en 1660, forman un grupo particularmente bien adaptado para proporcionar un resumen general del alcance y las limitaciones de la herencia con respecto al genio. Un jurado es una garantía de que su poseedor está dotado de una habilidad	La adaptación se perpetúa a través de las generaciones.

		excepcional; Los jueces son lo suficientemente numerosos y prolíficos como para formar una base adecuada para las inducciones estadísticas, y son objeto de varios tratados biográficos excelentes.		
--	--	--	--	--

Anexo 11.

Código	Término	Cita.	Tema discursivo.	Sentido global.
Reproducción	Fertilidad.	La variación en la fertilidad de diferentes tipos de animales que han sido capturados en estado salvaje y luego mantenidos en criaderos es, como señaló Darwin desde hace mucho tiempo, la más notable y aparentemente caprichosa.	La fertilidad es un capricho azaroso.	La fertilidad ocurre al azar como atributo reproductivo, como capacidad natural entre hombres no virtuosos. La fertilidad debe ser controlada a partir de la historia de los individuos para asegurar la eminencia.
		Hay muchas dificultades en la forma de descubrir si el genio está, o no, correlacionado con la infertilidad.	La infertilidad puede estar relacionada con el genio.	
		La infertilidad comparativa debe ser hereditaria de la misma manera que otros atributos físicos, y estoy seguro de que es así en el caso de los animales domésticos.	La infertilidad se hereda como atributos.	

	No hay improbabilidad en una raza tan talentosa que pueda mantenerse, como la experiencia ateniense, bien entendida, ha demostrado suficientemente; y como también lo ha demostrado lo que he escrito sobre los jueces, cuya fertilidad es indudable, aunque su capacidad natural promedio es F, o 5.5 grados por encima del promedio de los nuestros, y 3.5 por encima de la de los atenienses promedio.	La fertilidad es una capacidad natural
	Los temas a los que me refiero son la fertilidad relativa de diferentes clases y razas, y su tendencia a suplantarse entre sí en diversas circunstancias.	La fertilidad se puede suplantarse
	Una de las muchas evidencias de una gran ignorancia de las leyes que rigen la fertilidad, se ve en el comportamiento de las abejas, que de alguna manera han descubierto que simplemente modificando la dieta y el tamaño de la guardería de cualquier gusano hembra, pueden causar para desarrollarse, ya sea en una	La fertilidad es desconocida

		trabajadora naturalmente estéril, o en la madre potencial de una gran colmena.	
		Indudablemente, los demógrafos han recopilado y recopilado una gran cantidad de información relacionada con la fertilidad de las diferentes naciones, pero han atacado principalmente el problema en términos generales y no en detalle, por lo que poseemos poco más que valores medios que son aplicables a los datos generales, poblaciones, y son muy valiosos a su manera, pero seguimos ignorando mucho más, que una cantidad moderada de investigación juiciosamente dirigida podría, quizás, ser capaz de decir.	La fertilidad se ignora.
		No me importa ir más lejos, porque uno debería saber algo más sobre sus diversas historias antes de	La fertilidad requiere conocer la historia de los individuos.

	intentar obtener resultados muy precisos con respecto a su fertilidad.	
	Las expresiones a las que me refiero son aquellas que afirman que la fertilidad de los matrimonios y el establecimiento de familias dependen en gran medida de la piedad.	La fertilidad es un asunto benévolo y poco racional.
	Sin embargo, he demostrado que los hombres de eminencia, como los jueces, de ninguna manera lo son, y se verá, desde mi punto de vista del futuro de la raza humana, como se describe en un capítulo posterior, que La fertilidad de los hombres eminentes es un hecho más importante para mí para establecer, que la de los prodigios.	La fertilidad de los seres eminentes son el futuro de la raza humana
	Creo que hay un gran residuo que debe atribuirse de esa manera, y estoy de acuerdo con la sugerencia de Prosper Lucas, de que, como los gigantes y los enanos rara vez son prolíficos, se puede esperar que	La fertilidad no permite la reproducción de hombres y mujeres con cualidades extremas.

		los hombres de poderes intelectuales prodigiosamente grandes o pequeños sean deficientes en fertilidad	
		Debido a estas varias causas, hay una verificación constante en una antigua civilización sobre la fertilidad de las clases más capaces; los improvisados y poco ambiciosos son aquellos que principalmente mantienen la raza.	La fertilidad es más regular en personas con pocas cualidades sobresalientes.

Anexo 12.

Código	Término	Cita.	Tema discursivo.	Sentido Global.
Proceso hereditario	Variation (Variación).	Otro tema habría sido tratado con mayor detenimiento si este libro fuera reescrito, a saber, la distinción entre variaciones y deportes. Incluso requeriría una remodelación de gran parte de la materia existente.	Variación es diferente a deporte.	Son condiciones que determinan el éxito de la población humana y debe estar sujeta a la estabilidad de las generaciones para lograr la prosperidad.
		Son, que la palabra variación se usa indiscriminadamente para expresar dos concepciones fundamentalmente distintas: deportes y variaciones propiamente dichas. Se ha demostrado en Herencia Natural que la distribución de facultades en una población no puede permanecer constante si, en promedio, los niños se parecen a sus padres.	La variación es la distribución de facultades de una población que no permanece constante.	

	Es imposible dar una idea completa, en este lugar, de la necesidad o de la prueba de regresión; se han discutido a fondo en el trabajo en cuestión, basta decir que el resultado da precisión a la idea de un centro típico desde el cual ocurren variaciones individuales de acuerdo con la ley de frecuencia, a menudo en una pequeña cantidad, más raramente a uno más grande, muy raramente a uno que es mucho más grande, y prácticamente nunca a uno que es aún más grande	Las variaciones individuales ocurren en una muy baja frecuencia.
	Todas las variaciones verdaderas son (como mantengo) de este tipo, y en consecuencia es imposible que las cualidades naturales de una raza puedan cambiarse permanentemente a través de la acción de la selección sobre simples variaciones.	Las variaciones no modifican las cualidades naturales de una raza.
	Cuando la selección natural favorece un deporte en particular, trabaja eficazmente hacia la formación de una nueva especie, pero el favor que muestra	Las variaciones se descartan en la

	simultáneamente a las meras variaciones parece ser descartado, en lo que respecta a ese fin.	formación de nuevas especies.
	Puede haber un enredo entre un deporte y una variación que conduzca a un resultado híbrido e inestable, “bien ejemplificado en el carácter imperfecto de la fusión de diferentes razas humanas.	Las variaciones generan inestabilidad.
	Se convierte en una investigación interesante determinar cuánto de la constitución de una persona se debe, en promedio, a los dones sin cambios de una ascendencia remota, y cuánto a la acumulación de variaciones individuales. La doctrina de la pangénesis proporciona excelentes materiales para fórmulas matemáticas, cuyas constantes podrían suministrarse a través de promedios de hechos, como los que figuran en mis tablas, si estuvieran preparados para ese propósito.	Las variaciones individuales no generan cambios significativos en la especie.

Anexo 13.

Índice	Término	Cita.	Tema discursivo.	Sentido global.
Proceso hereditario	Gemmules (Gémulas).	Supone, en primer lugar, que cada célula, que tiene, por supuesto, sus peculiaridades individuales, se reproduce casi fiel a su tipo, al propagar innumerables gérmenes, o al usar su expresión, "gemmules", que circulan en la sangre y se multiplican allí; permanecen en esa forma de incubación hasta que son capaces de fijarse sobre otro tejido más o menos perfecto, y luego se convierten en células regulares.	Las gémulas circulan en la sangre y forman nuevas células.	Las gémulas determinan las condiciones y las habilidades de los individuos que se transmiten de generación en generación. Las gémulas circulan en el cuerpo y lucha por la existencia, relegando a las otras gémulas a un estado inactivo.
		El Sr. Darwin sostiene, en la teoría de la pangénesis, que las gemas de innumerables cualidades, derivadas de fuentes ancestrales, circulan en la sangre y se	Las gémulas derivan cualidades ancestrales que se propagan de generación en generación, pero luchando antes con otras gémulas.	

	propagan, generación tras generación, aún en el estado de las gemas, pero no logran convertirse en células, porque otras gemas antagónicas son prepotentes y las dominan en la lucha por los puntos de unión	
	El carácter de un hombre está completamente formado a través de esas gémulas que han logrado unirse; el resto que han sido vencidos por sus antagonistas, no cuentan para nada; así como la política de una democracia está formada por la mayoría de sus ciudadanos, o la voz parlamentaria de cualquier lugar está determinada por las opiniones políticas dominantes de los electores: en ambos casos, la minoría disidente no tiene poder.	El carácter de los hombres está determinado por las gémulas que han logrado formar tejidos en la lucha con otras gémulas, quedando las vencidas relegadas en su manifestación.

	Se supone que, en la teoría de la pangénesis, las gemas de las que se desarrolla cada célula de cada organismo se derivan de dos causas: una, herencia sin cambios; el otro, herencia cambiada.	Las gémulas se derivan de la herencia innata y cambios variacionales.
	Nuevamente, la proporción de las otras gemmules que se transmiten en una forma no modificada, se trataría de manera similar; para los niños, en promedio, heredarían las gemmules en las mismas proporciones que existían en sus padres; pero en cada niño habría una desviación de ese promedio.	Las gémulas pueden variar gracias a varias condiciones que derivarán en modificaciones en los individuos de ciertas habilidades y condiciones.