

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**ÉTICA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA ECOLOGÍA**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magister en Filosofía con mención en  
Epistemología

AUTOR

Octavio Alfonso Chon Torres

ASESOR

Dr. Roberto Juan Katayama Omura

Lima – Perú

2014

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| Introducción.....   | 3  |
| Capítulo I. Recuento histórico.....                                 | 5  |
| 1.1.- Relevancia del estudio histórico.....                         | 5  |
| 1.2.- El desarrollo de la idea de objetividad científica.....       | 5  |
| 1.3.- Paréntesis crítico a la objetividad científica.....           | 14 |
| 1.4.- Objetividad contemporánea.....                                | 16 |
| <br>  |    |
| Capítulo II. La contra-respuesta, la Ética y la Ecología.....       | 27 |
| 2.1.- ¿Qué es la Ecología?.....                                     | 27 |
| 2.1.1.- Ecología Global.....  | 27 |
| 2.2.- Ética medioambiental y Ética ecológica.....                   | 27 |
| 2.2.1.- Contra la ciencia.....                                      | 31 |
| 2.2.2.- Causa del problema ético científico.....                    | 36 |
| 2.3.- Antropocentrismo.....   | 44 |
| 2.4.- Biocentrismo.....   | 46 |
| 2.5.- Ecología Profunda.....  | 50 |
| <br>  |    |
| Capítulo III. Epistemología ecológica.....                          | 62 |
| 3.1.- Teoría de sistemas complejos.....                             | 62 |
| 3.2.- De la Teoría Gaia a la Ecología Profunda Epistémica.....      | 68 |
| 3.3.- Ecología Sistémica.....                                       | 72 |
| 3.4.- La encrucijada del problema ético ecológico y científico..... | 78 |
| <br>  |    |
| Conclusiones.....   | 94 |
| <br>  |    |
| Bibliografía.....   | 99 |

## INTRODUCCIÓN

La presente tesis comprende la epistemología detrás de la ecología y el sustento filosófico que está detrás del cambio climático. Considerando que no existe tecnología sin ciencia, y que no hay ciencia sin previa formación histórica, se tratará de llegar al origen de los conceptos que permitieron diferenciar al ser humano de la naturaleza. Al mismo tiempo, se verá cómo en el presente se quiere dar un giro de perspectiva tecnológica y científica que no reconoce la complejidad de la realidad, hacia uno basado en la teoría de la complejidad para inspirar un nuevo marco teórico de referencia en el abordaje de la ética ecológica.

Esta investigación consta de tres capítulos principales que abordarán de una manera general y epistémica la problemática oculta detrás de la tecnología y del tratamiento de la naturaleza. Así, en el capítulo I se tiene el recuento histórico de la idea de objetividad científica. La objetividad científica tiene un papel preponderante en el proceder del tecnólogo porque permite separarse de su entorno natural para poder hacer uso de él, usarlo, desecharlo y hacer según su conveniencia. Sin embargo, esto no se puede entender del todo si antes no se ha entendido el proceso de separación en las nociones de ser humano y naturaleza. Para esto es importante comprender el aspecto histórico de la mentalidad depredadora antiecológica.

El capítulo II está centrado en examinar las respuestas que se han venido dando a lo largo de los últimos años. Se ha tomado como hilo conductor a la Ecología Profunda para posteriormente abordarlo en el capítulo III. Sin embargo, en el capítulo II se examine el proceso que ha ido pasando esta postura ecológica. Como hablar del tema ecológico implica tratar con temas éticos, estos también serán tenidos en cuenta. Por ello, se abordará las críticas que se le hacen a la forma cómo se ha venido dando el planteamiento científico-tecnológico que ha terminado dando consecuencias negativas para la naturaleza, afectando directamente al ser humano. También se hará una diferenciación entre la ética ecológica y la ética ambiental.

El capítulo III aborda el linaje epistémico de la ecología partiendo por el científico James Lovelock y su hipótesis Gaia, que ha servido como piedra angular para empezar un tratamiento más complejo del planeta, dando una mirada orientada hacia una ecología global. Posteriormente se explicarán ideas básicas de la teoría de la complejidad con el fin de entender el planteamiento que realiza Fritjof Capra cuando hace mención de basar una ética ecológica y una mirada científica renovada a través de los lentes de la complejidad. Al final se hará una crítica a esta nueva forma de ver las cosas. La última parte de la presente tesis enumera las conclusiones recopiladas a lo largo de la presente investigación, con miras a abrir nuevos campos de debate académicos que no sean solamente filosóficos, sino también multidisciplinarios.

Por último, cabe hacer una aclaración con respecto a las traducciones realizadas a lo largo de la presente tesis. Como se trata de un tema de estudio actual, el material empleado que aborda el tema de esta tesis está mayormente en inglés. El contenido en español es escaso o desactualizado, motivo por el cual se podrá apreciar que la bibliografía empleada está en idioma inglés. Sin embargo, la mayor parte de este material no ha sido traducido nunca y posiblemente tome un buen tiempo en ser traducida, pero hasta entonces será algo desactualizado.

Es por ello que el autor de la tesis se ha encargado de hacer una traducción de las citas que corresponderían al material en idioma extranjero, poniendo a pie de página el texto original sin traducir. Es decir, en el cuerpo de la tesis se verá la traducción al español hecha por quien realiza la investigación, y abajo en pie de página la aclaración del original en inglés. Es oportuno hacer esta aclaración para dejar en claro que no se trata de traducciones ya publicadas en otros lugares, sino de traducciones al español, en su mayoría, inéditas para el conocimiento académico hispanohablante.

# **CAPÍTULO I**

## **Recuento histórico**

### **1.1.- Relevancia del recuento histórico**

La importancia de examinar la historia de la objetividad científica radica en que a partir de ella es que la percepción de la realidad va tomando un matiz diferente, lo que a la vez tendrá repercusiones en el tratamiento hacia la naturaleza. Un estudio filosófico tiene la capacidad de examinar el substrato conceptual detrás del deterioro medioambiental. Para poder tener una mejor comprensión del cambio climático y de la relación del ser humano-naturaleza se hace imprescindible comprender por qué se ha llegado a la idea y tratamiento de la naturaleza actual.

A comparación de otras culturas, la occidental es la que más se ha distanciado de la noción de naturaleza viva y ha pasado a considerarla como una fuente de recursos con repercusiones ecológicas evidentes, como la deforestación, la desertificación, inundaciones, etc. Una mirada epistémica desde la filosofía permitirá reconocer en qué momento del planteamiento científico se ha comenzado a considerar y a estudiar la naturaleza como un objeto más.

El deterioro medioambiental está directamente relacionado con el uso de la tecnología y la ética. No hay uso tecnológico sin antes un substrato de ideas que se han ido formando a lo largo del tiempo, y para ello es importante acudir a la historia de la ciencia. Solo así se podrá entender cómo es que éticamente se ha ido permitiendo el deterioro ecológico.

### **1.2.- El desarrollo de la idea de objetividad científica**

Para poder entender lo que en esta primera parte se quiere mostrar, es importante aclarar lo que se entiende por objetividad científica. Se tendrá como referencia la búsqueda de la verdad en relación a la idea de objetividad que se ha ido forjando. Dentro de ello, se tiene como la bifurcación sujeto-objeto ha ido perfilándose mejor para obtener mejores resultados en los experimentos. A lo

largo de la historia la posición que se ha tenido sobre la verdad no ha sido la misma, sino que ha ido cambiando a lo largo de las centurias.

Uno de los grandes problemas que existe hoy día reside es la dificultad que se tiene al considerar a la naturaleza como inherente a uno mismo. Esto está íntimamente relacionado a la búsqueda de la verdad. Se tiende a considerar a la naturaleza como si fuese algo aparte, separado, y en algunos casos como a un objeto.

El problema sujeto-objeto tiene que ver con esta bifurcación porque está relacionado al cómo es que se da la interacción con el entorno, lo que involucra lo natural. Esto también lleva a otras situaciones como la del problema sujeto-objeto en ética, y como se está hablando de ética ecológica, estos tres ejes, ciencia-ética-ecología van de la mano, necesariamente, y que se explicará con mayor detenimiento más adelante.

El tema de la objetividad dentro de la historia de la ciencia es muy importante porque tiene implicancias en la manera cómo el proceder científico opera hoy en día. Es decir, si no fuese por la diferenciación entre sujeto-objeto involucrada en ella, la ciencia como tal no sería posible, como no sería posible ningún campo del saber. Pero en lo que respecta al quehacer científico, su desarrollo con respecto a este tema ha sido tal que ha permitido que muchos de los avances científicos se logren dar.

El concepto de objetividad que se manejará aquí y que se tomará como guía estará relacionado con el de obtención de conocimiento verdadero, libre de distorsiones que puedan llevar a una lectura errónea del objeto a estudiar. Como su nombre lo indica, la objetividad se opone a la subjetividad, en tanto que el segundo le corresponde al sujeto y depende de él, mientras que el primero no.

En este sentido, se es objetivo en cuanto se describen los hechos de manera fiel a lo que ocurre. Si, por ejemplo, se describe un objeto como una habitación de color blanco, decir que es de otro color sería contradecir lo que ocurre y por tanto no se sería objetivo. De este modo, la idea de objetividad en

ciencia se refiere a decir la verdad de las cosas como son. Ahora la inquietud es la siguiente, ¿de qué manera y cómo es que ha ido surgiendo esta idea a lo largo de la historia hasta conformarse como tal en la actualidad?

En la antigüedad griega no existía una idea tajante de fragmentación entre sujeto y objeto como se da en la actualidad. Si bien existía la noción de lo artificial como reproducción del mundo natural, esto no conllevaba a mayor complicación por estar la cosmovisión de entonces englobando todo lo demás. Cabe recordar que en parte debido al mito y la leyenda de aquel entonces es que existía un profundo respeto por la naturaleza, ya que ésta iba en combinación con lo misterioso y lo mítico, de aquí que Platón, por ejemplo, acudiese al mito para sus explicaciones:

“Parece como si el filósofo no quisiera desprenderse de este viejo instrumento cada vez que topa con los límites del lenguaje. Precisamente porque Platón ha descubierto la verdad como acto humano, la verdad como juicio – separándose de la verdad como nacimiento o *aletheia*- acaba comprendiendo (inconscientemente) que está encerrado en su propio lenguaje lógico. (...) El *Fedón*, la *República*, el *Banquete*, el *Político*, el *Fedro*, todos culminan en un mito” (Pániker, 1992, pág. 210).

En la antigua Grecia existía un término que se refería a la obtención de conocimiento verdadero. Tal término es *aletheia* que significa “verdad”. Se trataba de desvelar las verdades evidentes que existían en las cosas. Aristóteles dio un verdadero giro de sentido en lo que respecta a la lógica de la investigación puesto que él en su libro *Metafísica* menciona que decir de lo que es que no es, o de lo que no es que es, es falso, mientras que decir *de lo que es que es, y de lo que no es que no es*, es verdadero. Esta idea puede verse reflejado en sus estudios sobre cómo es que las cosas crecen y se constituyen como tal.

Sin embargo, tendría que esperar hasta Galileo para que la física aristotélica sienta un fuerte resquebrajamiento de sus presupuestos. Para Galileo la obtención de conocimiento verdadero, conocimiento objetivo, estaba relacionada a los números, en particular a su *Mathesis Universalis*.

En efecto, la matematización de la naturaleza fue un paso importante para la objetivación del mundo ya que llevaba a cosificarla, y que además serviría para

entablar un posición más nítida entre sujeto y objeto. Se trataba del primer intento estructurado y formal de tratar al mundo como tal a modo de datos con el fin de obtener resultados lo más precisos posibles. La naturaleza ya no pasaba a ser parte misteriosa de la vida de uno, sino que se volvería cada vez más y más algo sujeto a análisis.

“La Filosofía está escrita en este gran libro, el universo, el cual se mantiene continuamente abierto a nuestra mirada. Pero el libro no puede ser entendido a no ser que uno primero aprenda el lenguaje con el que está hecho. Está escrito en lenguaje de las matemáticas, y sus caracteres son triángulos, círculos y otras figuras geométricas... Sin estos, uno anda en un laberinto oscuro”<sup>1</sup>  
(Galileo, 1623, pág. 4)

La naturaleza ya no pasaba a ser parte misteriosa de la vida de uno, sino que se volvería cada vez más y más algo sujeto a análisis. Y como se sabe, no hay análisis sin distanciamiento previo a la cosa analizada. Pero la cuestión no acababa allí, sino que se daba pie a la especialización de esta matematización de lo natural, en otras palabras, se estaba formando la visión de un mundo fragmentado entre lo que se puede calcular y lo aún no calculable. “Galileo, el descubridor de la física, esto es, de la naturaleza física –o para hacer justicia a los que le prepararon el terreno el descubridor que dio cima a la tarea-, es un genio descubridor y encubridor a un tiempo” (Husserl, 1991, pág. 54).

Galileo haciendo uso de estas ideas y de su deseo de obtener conocimiento verdadero mediante matemáticas, se propuso explicar cómo es que los cuerpos en caída libre sin ninguna resistencia lograban caer al mismo tiempo, contradiciendo lo que Aristóteles decía sobre la caída de cuerpos. En aquel entonces no se podía tener un ambiente al vacío, por lo que Galileo recurrió a la imaginación y al cálculo matemático para obtener resultados.

Galileo formuló de manera matemática su explicación sobre la caída de cuerpos, ya que hasta ese momento se pensaba que la velocidad aumentaba con

---

<sup>1</sup> En el original en inglés: "Philosophy is written in this grand book, the universe, which stands continually open to our gaze. But the book cannot be understood unless one first learns to comprehend the language and read the letters in which it is composed. It is written in the language of mathematics, and its characters are triangles, circles, and other geometric figures... Without these, one wanders about in a dark and obscure labyrinth"



la distancia recorrida, cuando en realidad es la velocidad proporcional con el tiempo. Con esto se había descubierto la ley de la caída libre de los cuerpos. Al mismo tiempo, se estaría dando pie a la formulación de la inercia, ya que los cuerpos tienden a mantener su movimiento o reposo a no ser que se vean perturbados por una fuerza externa, cuestión que sería rescatada por Newton tiempo después.

Sería bueno hacer una breve pausa en este punto, el relativo al experimento imaginario de Galileo y su relación con Descartes ya que supone la primera vez que se realizaba un experimento de esa naturaleza. Siempre en la historia de la ciencia los experimentos y suposiciones se realizaban de manera más o menos intuitiva, en relación directa a lo que podía observarse. Sin embargo, la relevancia del experimento imaginario ocasionaba que la puerta al mundo abstracto se realizase con un alcance casi ilimitado.

La relación que tiene esta situación con la bifurcación que hay entre el sujeto y objeto no puede ser más clara. El “pensamiento natural” (el que se usa intuitivamente en el día a día) cede el paso al “pensamiento artificial” (que es, básicamente, contra-intuitivo). La cuestión aquí es que desde el momento en el que se hace la separación con el sujeto, el mundo entero, y con ello la naturaleza, es escindida. La pregunta sobre cómo es que esta separación se ha dado tiene que relacionarse con el contexto en el que se encontraban Galileo y Descartes, aunque este último es el que dio el paso decisivo.

“Cómo y por qué, entonces, Descartes separa el sujeto y el objeto como lo hace? ¿Por qué debería este gran pensador, en un momento determinado de la historia, decidir que eso es de crucial importancia sacar a la humanidad de la simplicidad de su “consciencia natural”? La respuesta, por supuesto, radica en la gran aventura de la nueva ciencia. Descartes transfiere a la filosofía los procedimientos de la ciencia que ya han sido abordados, y propone que estos sean extendidos a todos los dominios de la investigación humana. Cuando Galileo establece su concepto de inercia, no produjo de modo pasivo un hecho en la naturaleza externa. Él establece su concepto artificial, uno en el que la mente no encuentra en la naturaleza sino en sí mismo, y lo hace sobre toda la naturaleza

como medida para ella. La mente, a partir de sus propios poderes, provee su propio estándar de exactitud.”<sup>2</sup> (Barrett, 1978, pág. 191)

La relevancia que ha tenido para la filosofía y para la concepción de la naturaleza en general ha sido drásticamente cambiada con la llegada de la separación del sujeto-objeto en relación al mundo. Introducir esa noción contra-intuitiva bifurcada implicarían muchas más cosas de las que simplemente darían la apariencia de ofrecer.

La especulación refinada, podría decirse, marcó un rumbo totalmente desconocido para el ámbito del conocimiento humano, no solamente científico. Sin embargo, el poder que todo esto traería eventualmente sobrepasaría el control del propio ser humano, llegando al problema ambiental que más adelante será tratado con detalle. Por ahora es importante resaltar esta parte porque supone el punto de quiebre histórico científico y social acerca de la concepción del mundo natural.

Galileo y Descartes no llegaron a conocerse en persona, sin embargo, Descartes conocía algo de la obra del primero, incluso en una carta a su amigo filósofo Marín Mersenne, aquél le dice, sobre la caída de los cuerpos en el vacío, en 1631: “ Yo no reniego de lo que he dicho sobre la velocidad de la caída de los cuerpos en el vacío, como todo el mundo imagina, el resto puede ser demostrado, pero yo creo que no podemos suponer el vacío sin error”<sup>3</sup> (Butts; Pitt, 1978, pág. 147)

Con Descartes la bifurcación entre sujeto-objeto terminaría por completar la primera etapa de la cosificación de la naturaleza en algo aparte y ajeno. *Res extensa* y *res cogitans* iban a ser la bifurcación no solo del sujeto pensando como

---

<sup>2</sup> En el original en inglés: “How and why, then, does Descartes separate subject and object as he does? Why should this great thinker, at a certain moment of history, decide that it is of crucial importance to wrench mankind away from the simplicity of its “natural consciousness”? The answer, of course, lies in the great adventure of the new science. Descartes transfer into philosophy the procedures on which science had already embarked, and he proposes that these be extended to all domains of human inquiry. When Galileo set up his concept of inertia, he did not reproduce passively a fact in external nature. He sets up an artificial concept, one that the mind does not find in nature but in itself, and he sets this up over against nature as the measure of it. The mind, out of its own powers, provides its own standards of exactness”

<sup>3</sup> En el original en inglés: “I do not disown what I said concerning the speed of falling bodies in the void: for supposing the void, as everyone imagines, the rest can be demonstrated, but I believe that we cannot suppose the void without error”

tal frente al mundo, sino que iría con ello la semilla de la distanciaci3n entre ser humano-naturaleza.

La apariencia de que la *res extensa* no implicaba al yo pensante haría suponer que la naturaleza era, por lo tanto, algo ajeno a la condici3n de uno mismo. El descubrimiento del yo como el espectador del mundo ocasion3 un nuevo capítulo en el campo de la investigaci3n. El yo podía al fin poder tener control del conocimiento sobre el mundo y de estudiar las cosas con la plena confianza en sí mismo, en que la *res cogitans* es autosuficiente y muy real.

“Pero advertí luego que, queriendo yo pensar, de esa suerte, que todo es falso, era necesario que yo, que lo pensaba, fuese alguna cosa; y observando que esta verdad: «yo pienso, luego soy» (...) conocí por ello que yo era una sustancia cuya esencia y naturaleza toda es pensar, y que no necesita, para ser, de lugar alguno, ni depende de cosa alguna material; de suerte que este yo, es decir, el alma, por la cual yo soy lo que soy, es enteramente distinta del cuerpo y hasta más fácil de conocer que éste y, aunque el cuerpo no fuese, el alma no dejaría de ser cuanto es” (Descartes, 1998, págs. 35-36).

A partir de aquí la cosificaci3n de la naturaleza como un objeto más se irá perfilando cada vez mejor. En la postura de Descartes no existe ninguna relaci3n dial3gica sujeto-objeto. La importancia de esta bifurcaci3n para el trato con la naturaleza reside en que una vez que se aísla al sujeto de todo lo demás, se lo está apartando, al mismo tiempo, de la naturaleza. Por supuesto, el sentimiento de bifurcaci3n aún no se hace sentir demasiado en ese entonces ya que primero empieza como idea subliminal, solo con el tiempo esto devendrá en patr3n de conducta hacia la naturaleza.

El modelo propuesto en la filosofía de Descartes fue un paso importante en el entendimiento del mundo en lo que respecta a la historia de la ciencia. Por ejemplo, el bi3logo William Harvey inspirado en el modelo mecanicista de Descartes explic3 c3mo es que ocurría la circulaci3n de la sangre (Capra, 2000, pág. 40). La idea que manejaba era que el cuerpo humano era como una máquin, y por lo tanto debería comportarse como tal. Seg3n los experimentos de Harvey, la sangre es transportada al coraz3n mediante las venas, mientras que las arterias lo hacían en direcci3n opuesta. Puede verse que la comparaci3n entre el

funcionamiento de un auto y del ser humano viene de la influencia de estos conceptos.

“El modelo biológico Cartesiano ha tenido tanto fallas como éxitos desde el siglo XVII. Descartes creó una imagen rígida de los organismos vivos como sistemas mecánicos y esto estableció un marco teórico conceptual estático para subsecuentes investigaciones en medicina, pero él no pasó mucho tiempo en observaciones médicas o experimentos y lo dejó a sus seguidores que trabajen los detalles de su manera de ver la vida de forma mecánica. (...) Pero el gran triunfo del siglo XVII en medicina surgió cuando William Harvey aplicó el modelo mecanicista al fenómeno de la circulación de la sangre y descubrió lo que ha sido el más difícil y fundamental problema en medicina desde tiempos antiguos. Su tratado, *Sobre el Movimiento del Corazón*, da una lúcida descripción de todo lo que podría conocerse acerca del sistema sanguíneo en términos de anatomía e hidráulica sin la ayuda de un microscopio. Esto representa el logro máximo de la medicina mecanicista y fue aclamada como tal con gran entusiasmo por Descartes mismo”<sup>4</sup> (Capra, 1988, págs. 105-106)

Ahora bien, el contexto en el cual se realizaba la diferencia entre sujeto-objeto respondía a lograr un conocimiento refinado que pueda dar con resultados esperados. Esto siguió su curso. Posteriormente con el desarrollo de la ciencia moderna y la especialización de las ciencias, la naturaleza pasó a convertirse en un dato más. Posturas como el mecanicismo hicieron que esta situación se agravase. Cuando Bacon dice que la filosofía experimental ha de someter a la naturaleza, él no lo dice de forma gratuita, sino que se tenía la seguridad de que se podía sacar información de la naturaleza como se la sacaría de cualquier otro objeto.

“El concepto antiguo de la Tierra como madre que nutre fue radicalmente transformado en los escritos de Bacon, y desapareció completamente mientras la Revolución Científica suplantó la visión orgánica de la naturaleza con la metáfora del mundo como máquina. Este cambio, el cual se volvió algo muy importante para el futuro del desarrollo de la civilización Occidental, fue iniciado y completado por dos grandes figuras del siglo XVII, Descartes y Newton”<sup>5</sup> (Ibídem, pág. 56)

---

<sup>4</sup> En el original en inglés: “The Cartesian model of biology has had many failures and many successes since the seventeenth century. Descartes created an uncompromising image of living organisms as mechanical systems and thus established a rigid conceptual framework for subsequent research in physiology, but he did not spend much time on physiological observation or experiments and left it to his followers to work out the details of the mechanistic view of life. (...) But the great triumph of seventeenth-century physiology came when William Harvey applied the mechanistic model to the phenomenon of blood circulation and solved what had been the most fundamental and difficult problem in physiology since ancient times. His treatise, *On the Movement of the Heart*, gives a lucid description of all that could be known of the blood system in terms of anatomy and hydraulics without the aid of a microscope. It represents the crowning achievement of mechanistic physiology and was praised as such with great enthusiasm by Descartes himself.”

<sup>5</sup> En el original en inglés: “The ancient concept of the earth as nurturing mother was radically transformed in Bacon's writings, and it disappeared completely as the Scientific Revolution proceeded to replace the

«Establecer y extender el dominio de la raza humana sobre el Universo, [...] lo cual depende, por entero, tanto de las artes como de las ciencias. Porque no podemos dominar la Naturaleza sino obedeciéndola» (Bacon, 1984, I §129) Los beneficios obtenidos por este pensamiento eran tantos –por ejemplo, la física clásica- que se pasaba por alto que todo ello traía de contrabando una manera de pensar que afectaría directamente a la humanidad en un futuro no muy lejano.

La visión mecanicista que se empezaba a esbozar no acabaría aquí ya que con Isaac Newton se produjeron más descubrimientos importantes. Entonces, se tenía la certeza de que el conocimiento objetivo y verdadero podía obtenerse mediante esta forma de proceder.

“Esta división cartesiana permitió a los científicos tratar a la materia como algo muerto y totalmente separado de ellos mismos, considerando al mundo material como una multitud de objetos diferentes, ensamblados entre sí para formar una máquina enorme. Esta visión mecanicista del mundo la mantuvo también Isaac Newton, quien construyó su mecánica sobre esta base y la convirtió en los cimientos de la física clásica. Desde la segunda mitad del siglo XVII hasta finales del siglo XIX, el modelo mecanicista newtoniano del universo dominó todo el pensamiento científico” (Capra, 2000, pág. 14)

Isaac Newton es muy conocido por su elaboración de la ley de la gravitación universal. Esta ley entiende el tiempo y el espacio como iguales en todo el universo, siendo el todo, como se pudo ver en la cita, una suerte de máquina gigante. La ley de la gravitación universal dice que la fuerza de atracción que se dan en dos cuerpos con masa es directamente proporcional al producto de sus masas, a su vez, es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que los separa, esta ley incluye una constante gravitacional que se determina mediante ecuaciones precisas.

Puede apreciarse, entonces, cómo es que el desarrollo de este refinamiento en la obtención de conocimiento científico permitió que la objetividad científica en términos de exactitud en el estudio del mundo fuera desarrollándose. La física clásica fue alimentada mediante esta forma de pensar. Posteriormente

---

organic view of nature with the metaphor of the world as a machine. This shift, which was to become of overwhelming importance for the further development of Western civilization, was initiated and completed by two towering figures of the seventeenth century, Descartes and Newton.”

con el desarrollo de la ciencia moderna y la especialización de las ciencias, el mundo pudo ser estudiado de mejor forma. Posturas como el mecanicismo hicieron que esta situación se perfilase mejor. Los beneficios obtenidos por este pensamiento eran tantos que involucraba una revolución en el pensar.

### **1.3.- Paréntesis crítico a la objetividad científica**

Esta posición, sin embargo, no estuvo exenta de controversia. Ya puede verse más adelante que, por ejemplo en Husserl, se quiso refutar la objetividad científica. Él propuso que el mundo objetivo en el cual se basa la ciencia es el mundo de la vida, la *Lebenswelt*. Su postura se enfocaba en cuestionar el objetivismo existente en la ciencia, mas no rebatir el proceder científico. Insistía en que se hacía necesario reformular una ciencia que sea verdaderamente universal, rescatar el proyecto griego.

La *Mathesis Universalis* había sido un intento por conseguir ese saber universal, sin embargo, se vio truncado por la especialización de la ciencia y por el olvido del origen de toda ciencia, que es el ser humano. Decía que Descartes dio un paso importante al dar con el planteamiento del yo como *res cogitans*, pero no sería suficiente para formular una ciencia universal, no dio el paso al mundo de la vida como horizonte de sentido.

Lo mismo le ocurrió a Kant al dar con la forma cómo uno conoce. Husserl se enfoca en el sujeto como fuente de sentido de las ciencias. La ciencia en su especialización se fragmentó y se encuentra ahora dividida, habiendo perdido su sentido como guía para la humanidad. La *epoché* sería necesaria para empezar a recobrar ese sentido mediante el sujeto trascendental.

“El error fundamental del pensamiento moderno consiste en haber contrapuesto dos esferas, la del ser objetivo y el de la conciencia, en lugar de haberlas coimplicado en una experiencia que englobara ambas. Un estudio de las relaciones entre la conciencia y el ser sólo puede descubrir a éste como correlato de la conciencia, como mentado, representado, valorados, etc., en la conciencia. (...) Cada objeto posible de conocimiento viene dado como objeto en la conciencia y para la conciencia”. (Gómez-Heras, 1989, pág. 139)

La postura de Husserl ante el problema sujeto-objeto es, evidentemente, proyectado hacia el sujeto. A pesar de proponer un sistema que se supone

universal al tratar la cuestión del mundo de la vida como sustrato de todo, no deja de ser por ello una postura que se podría calificar como subjetivista. Un ejemplo dentro de la historia de la ciencia es el caso de Newton:

“Usualmente el pensamiento prevaleciente de una era se desenvuelve con el trasfondo de alguna imagen dominante. Para el viejo determinismo Newtoniano eso fue la imagen de los cuerpos celestes –las estrellas y los planetas moviéndose inalterablemente en su curso. Este patrón inalterable fue transportado hacia las partículas pequeñas de materia, las cuales nosotros los humanos somos agregados fragmentarios”<sup>6</sup> (Barret, 1978, pág. v)

Sin embargo, volviendo a Husserl, su postura es bastante poética ya que habla de volver a un pasado añorado, el proyecto griego, y de enfocarse en un saber universal basado en el sujeto trascendental. Estos planteamientos de por sí no tendrían sustento epistemológico desde que Husserl habla en términos metafísicos cuando se refiere, por ejemplo, a un yo trascendental.

Sin embargo, es importante haber mencionado su crítica hacia la objetividad científica porque ilustra de modo claro cómo es que no a todos convencen los argumentos relativos al proceder científico. No hay que olvidar que Husserl no ponía en duda la ciencia, sino simplemente que se ha olvidado el fundamento en el que opera la ciencia y que por tanto la posibilita. El problema con esa postura es que su supuesto fundamento por el cual opera la ciencia deviene en un término gaseoso que escapa al análisis científico, tal término es representado por el sujeto trascendental.

Esta subjetividad trascendental, lograda mediante la *epoché*, pondría entre paréntesis la objetividad del mundo, al naturalismo y a todo juicio implicado en él. Se supone que mediante esta actitud uno podrá percibir tal cual de manera inmediata la *Lebenswelt* recuperando el sentido. Un ego trascendental que saldría del bosque de prejuicios y condicionamientos para volver a sí mismo de manera liberada. Esta *epoché*, ciertamente, es una noción que se aproxima más a una experiencia mística.

---

<sup>6</sup> En el original en inglés: “Usually the prevailing thought of an era proceeds against the background of some dominant image. For the older Newtonian determinism it was the image of the heavenly bodies –the stars and planets moving inalterably in their courses. This inalterable pattern was to be transposed down to the smallest particles of matter, of which we humans were fragmentary aggregates”

Sin embargo, la importancia de hacer esta observación sobre Husserl está en tener una visión mejorada de la situación ecológica porque supone el integrar a la persona dentro del contexto en el que se encuentra. Más allá de poder obtener una verdad absoluta, inmodificable o independiente del mundo, lo que se trata es de una visión más en relación con la mutabilidad del mismo.

En una visión sobre la naturaleza, la búsqueda insaciable por el control total de ésta se verá diluida en el reconocimiento de la propia limitación de uno. La limitación conlleva a ser más prudente. Como se sabe, las consecuencias de lo que se hace a la naturaleza afectan al propio ser humano, recordándole que él no está separado ni siquiera mediante el “pensamiento artificial”. Si realmente estuviera separado incluso con lo abstracto, entonces no se vería afectada su condición humana.

La separación cartesiana tiene entonces un nuevo giro, el de reconocer que la división entre uno y la naturaleza es meramente instrumental, evitando confundir el mapa con el territorio. El pensamiento de Husserl puede servir de reflexión ante el intento absolutista de querer lograr una verdad-control sobre las cosas. Sin embargo, esta verdad no es más que una noción referencial. A pesar de esto, la actitud heredada de querer llegar a una verdad-control del mundo aún persistiría.

#### **1.4.- Objetividad contemporánea**

Por otro lado, otras posiciones como el positivismo lógico interpretan la realidad como sujeta a análisis lógico. Centran su interés en el conocimiento objetivo, calificando a otras posturas, como la metafísica, de *flatus vocis*<sup>7</sup>. En esta posición el orden lógico debe coincidir con el estado de cosas en el mundo, con el fin de que algo tenga realmente sentido. No hay conocimiento posible si no se cumple ese requisito mínimo. Hablar de sujeto trascendental no tendría sentido, lo que se tiene son sucesos que pueden formalizarse y con ello saber lo que ocurre.

Se hace necesario hacer mención de Wittgenstein, cuya influencia en el positivismo lógico fue mucha, en especial mediante su obra *Tractatus Logico-*

---

<sup>7</sup> Palabras vacías.



*Philosophicus*. Existe la tendencia a considerar a Wittgenstein como dividido entre el primer y segundo Wittgenstein, incluso uno intermedio de transición. El primero sería el que propone lo indicado en aquella obra, mientras que el segundo correspondería a su libro *Philosophical Investigations*. Sin embargo, es el primer Wittgenstein el que interesa para esta tesis, ya que está dentro de lo que se quiere plantear acerca de la idea de verdad y objetividad científica.

Para este primer Wittgenstein, el mundo estaría ordenado lógicamente, de forma que ya todo estaría dicho. “Algo puede ser o no ser el caso, y todo lo demás permanecer igual” (Wittgenstein, 2001, pág. 15). Pareciera que este filósofo le habla a uno en forma de koan zen (acertijo), sin embargo, si uno examina más detenidamente sus sentencias, se dará cuenta de lo que intenta decir.

El que ya todo esté dado significa que ello se trata de una tautología, la lógica habla sobre lo que ocurre en el orden lógico del mundo, más no precisamente del mundo como tal. Es decir, es como si se tuviera un mapa donde uno puede determinar dónde queda tal o cual lugar. La lógica sería el mapa donde el orden lógico del mundo se expresa, donde las cosas cobran sentido. La idea de verdad puede verse, entonces, en el carácter lógico de las proposiciones.

“Wittgenstein busca exhibir el carácter tautológico de sus declaraciones lógicas por medio de las tablas de verdad. Enlista todas las posibilidades de verdad y falsedad para los componentes de una proposición lógica, y el resultado para el conjunto será verdad en algún caso. Así la proposición de la lógica será verdad cualquiera que pueda ser el clima actual. Y, en consecuencia, no puede decirse nada sobre el mundo. La proposición lógica “O llueve o no está lloviendo”, es necesariamente verdad cualquiera sea el clima que pueda estar. Pero es una verdad vacía, nada dice sobre el clima”<sup>8</sup> (Barrett, 1978, pág. 40)

De esta forma, una vez se han establecido las correspondencias entre lo que se dice y lo que hay, lo demás queda a criterio lógico determinar la verdad o falsedad de una proposición. La filosofía quedaría reducida a tener un papel de

---

<sup>8</sup> En el original en inglés: “Wittgenstein seeks to exhibit the tautologous character of logical statements by the device of truth-tables. List of all the possibilities of truth and falsehood for the component parts of a proposition in logic, and the result for the whole will be truth in any case. Thus the proposition of logic is true whatever the facts may be. And, consequently, it can say nothing about the world. The logical proposition, “Either it is raining or it is not raining”, is necessarily true whatever the actual weather may be. But it is true vacuously; it tells me nothing about the weather”

examinar los correctos usos del lenguaje dentro de este orden lógico. En palabras del propio Wittgenstein:

“El objetivo de la filosofía es la clarificación lógica de los pensamientos. La filosofía no es una doctrina, sino una actividad. Una obra filosófica consta esencialmente de aclaraciones. El resultado de la filosofía no son “proposiciones filosóficas”, sino el que las proposiciones lleguen a clarificarse. La filosofía debe clarificar y delimitar nítidamente los pensamientos, que de otro modo son, por así decirlo, turbios y borrosos”. (Wittgenstein, 2001, pág. 65)

Las cosas que se dicen deben corresponder con la realidad con el fin de poder hablar con sentido sobre algo, requisito indispensable para obtener objetividad científica. La postura que se refleja en este Wittgenstein corresponde a la de una época donde la ciencia estaba teniendo su florecimiento. La especialización de la técnica y el uso de la ciencia para mejora de la humanidad alcanzó a la filosofía. Es en este marco donde surge el positivismo lógico.

Su fundador, Moriz Schilck, mencionaba lo siguiente: “Una proposición solo tiene sentido, sólo es verificable, si yo puedo enunciar las condiciones bajo las cuales sería verdadera y aquellas bajo las que sería falsa” (Ayer, 1965, pág. 105). Esto en clara consonancia con lo que Wittgenstein había propuesto en su obra. Sin embargo, parecería que la verdad era algo que consistía solo en el buen uso lógico del lenguaje, cuestión que más adelante tomaría otro matiz.

El lógico y matemático Kurt Gödel, influenciado por el positivismo lógico, haría importantes contribuciones al campo de la ciencia dentro de la matemática. Entre las más importantes se tiene el conocido teorema de incompletitud de Gödel. Se refiere, en términos generales, a la incapacidad de explicar la consistencia absoluta de una teoría dentro de la misma teoría. En otras palabras:

“Ofreció a los matemáticos la sorprendente y melancólica conclusión de que el método axiomático contiene limitaciones inherentes que excluyen la posibilidad de axiomatizar completamente hasta la ordinaria aritmética de los enteros. (...) A la luz de estas conclusiones es imposible alcanzar una sistematización definitiva de muchos campos importantes de las matemáticas, y no se puede dar una garantía absolutamente impecable de que muchas ramas significativas del pensamiento matemático estén completamente libres de contradicciones internas” (Nagel y Newman, 1959, pág. 9)

Karl Popper, por su parte, tendría otra definición para referirse a la objetividad científica, concepto que se relacionaría con el de falsabilidad de una

teoría científica. Para él, la objetividad de un científico no estaría en encontrar una teoría y defenderla para que prevalezca ante las otras.

Por el contrario, el mismo descubridor de la teoría debe ser su principal crítico, estando en una suerte de falsación constante con respecto a lo que descubre. De otro modo el investigador no operaría bajo la objetividad que su disciplina demanda. Si algo no es falsable entonces se estaría más ante una cuestión de tipo religiosa, irrefutable, que ante presupuestos científicos. Entonces la cuestión quedaría planteado del siguiente modo: si los enunciados no son falsables, no son objetivos, ya que todo enunciado en ciencia ha de ser falsable.

“Las teorías científicas lo son por su capacidad explicativa y aun más por su capacidad predictiva, no por su capacidad de adecuar los hechos ocurridos a su formulación conceptual, lo que se puede calificar como defensa subjetiva e injustificada de una teoría. La objetividad del científico se revela en las predicciones riesgosas y refutables que hace y que ponen a prueba las hipótesis; lo que ejemplifica la honestidad intelectual del científico que no teme que su teoría entre en contradicción con la realidad y sea refutada; Tal actitud del hombre de ciencia lo califica como objetivo, a pesar de que su teoría sea refutada (pero que tenía toda la estructura lógica interna coherente, conforme a un procedimiento argumentativo deductivo)” (Mejía, 2004, pág. 4)

En el libro de Popper titulado *La responsabilidad de vivir* se puede ver como existe un método en tres pasos en donde se parte de lo subjetivo para llegar a lo objetivo con respecto a la ciencia. El primer paso es el reconocimiento del problema, simplemente se trata de un problema de al forma como se pueda. La carga emocional y parcial se ven envueltas en esta parte.

“El problema surge cuando entra en escena una perturbación; una perturbación, bien de las expectativas innatas, bien de las expectativas que habían sido descubiertas o aprendidas por medio del ensayo y error” (Popper, 1995, pág. 18). Existe una carga subjetiva considerable. El segundo paso que concierne al esquema planteado por Popper se refiere a la solución del problema o intentos del mismo.

En esta etapa se ensayan soluciones con el fin de dar acabar con el problema, así, los requisitos para elegir una teoría se vuelven más fuertes a medida que se quiera dar con la solución adecuada. Por último, se tiene el tercer

paso que consiste en, justamente, la falsabilidad de la teoría que se ha escogido. En esto se diferencia, por ejemplo, una ameba de Einstein, ya que la ameba en su solución ante problemas con el medio no intenta falsarla.

“Lo decisivamente nuevo del método científico y de la actividad científica se encuentra, pues, en que nosotros participamos activamente en la ciencia y estamos interesados en la eliminación. Los intentos de solución están objetivados, ya no estamos identificados con nuestros intentos de solución. (...) Hacemos todo lo posible para eliminar nuestras teorías, pues nosotros mismos queremos encontrar las teorías que son *falsas*” (Ibídem, pág. 25)

A este respecto se tiene un buen ejemplo que puede tomarse de la historia de los descubrimientos científicos. El experimento de Michelson-Morley. En este experimento se suponía que la Tierra viajaba a través del éter en el espacio. El éter era una sustancia inventada para explicar cómo es que la luz viaja del Sol a la Tierra.

El éter sería como el mar que transporta las olas, solo que en este caso transportaría luz. Dependiendo de la densidad del medio, las ondas viajarían más o menos rápido. La luz viaja muy rápido, de modo que los físicos pensaron que el éter no tendría ninguna viscosidad. El objetivo era probar que el éter sí existía, pero al final resultó que no, de modo que, de cierta forma, el experimento fue un fracaso.

Por otro lado, Thomas Kuhn plantearía de otra manera su posición sobre la búsqueda de la verdad en el conocimiento científico. Para él, el desarrollo de la ciencia se da en modo de paradigmas, es decir, todo el conjunto de criterios asumidos dentro de un paradigma se diferencia de otro que puede surgir por medio de la imposibilidad de resolver una anomalía científica que amenaza el todo, “el descubrimiento comienza con la percepción de la anomalía, o sea, con el reconocimiento de que en cierto modo la naturaleza ha violado las expectativas inducidas por el paradigma, que rige a la ciencia normal” (Kuhn, 1998, pág. 93). Los paradigmas son inconmensurables, de modo que no hay punto de comparación entre uno y otro. Un ejemplo de cambios de paradigma la puede ver

en el descubrimiento de la teoría cuántica, lo que significó un punto de quiebre con su antecesora, la mecánica newtoniana.

Según la teoría cuántica, los objetos no están bien definidos al momento de observarlos. En la interpretación de Coppenhague –que es la interpretación de la mecánica cuántica que ofrece Niels Bohr, Max Born, Werner Heisenberg y otros– se menciona que uno no puede conocer la posición y velocidad de una partícula al mismo tiempo. O bien se conoce una o bien se conoce la otra, pero no ambas a la vez. Esta imposibilidad sería intrínseca de la teoría cuántica y no una mera ilusión o fallo en el cálculo. Por el contrario, en la mecánica newtoniana las coordenadas estaban bien definidas y podía hacerse una predicción exacta de lo que quería examinarse.

Sin embargo, la idea de paradigma se mostraría demasiado gaseosa ya que puede prestarse a diferentes significados (Kuhn, 1998). Por ello, Kuhn prefirió usar el término matriz disciplinaria, con el fin de evitar ambigüedades. En la matriz disciplinaria se tiene que diferentes ciencias tienen comportamientos en común y manejan ejemplares semejantes para sus explicaciones en relación a los enigmas. Sin embargo, cada ciencia maneja sus propios conceptos acorde a sus necesidades. De este modo se evita la forma que podría resultar confusa a partir de la idea de paradigma.

De todo lo dicho hasta ahora se puede ver que la idea de objetividad científica no ha sido estrictamente la misma a lo largo de la historia. Si bien es cierto que existe un común acuerdo implícito en relacionar lo que se dice con lo que hay, también es cierto que desde el momento en que se cosifica a la naturaleza esta ha pasado a ser un dato más. En todo este recuento histórico no se ha tenido en cuenta a la naturaleza como el factor que involucra profundamente la condición humana en tanto que es ésta la condición de posibilidad de la humanidad misma.

Quizá esto se deba en parte porque hasta hace poco se creyó que los recursos de la naturaleza no iban a ser tan afectados como actualmente sucede.

Lo que ocurre en todas estas nociones sobre la objetividad y la verdad en relación al sujeto-objeto en la naturaleza es que está visiblemente incompleto. Es decir, el problema ambiental que ahora se presente se debe al vacío que hay con relación al trato con la naturaleza.

Es interesante remarcar que a pesar de esto, algunos pensadores como Whitehead señalaron que las cosas que uno observa no son más que pequeñas partes dentro de un todo más complejo. Aunque es algo que pareciera ser obvio, realmente no lo es en el mundo intuitivo, ya que lo primero que uno tiene en frente son diversidad de objetos y su relación difícilmente es vista por uno. “Es una ley de la naturaleza que, en general, la situación de un objeto sensorial no es únicamente la situación de ese objeto sensorial respecto de un acontecimiento percipiente determinado, sino la situación de diversos objetos sensoriales respecto de diversos acontecimientos percipientes” (Whitehead, 1968, pág. 172).

El concepto de objetividad en relación a la verdad es importante para la reflexión filosófica acerca de la ecología ya que desde ahí es que se toma la acción en la técnica, siendo la ciencia el marco teórico de aquella. La evolución de la técnica sin una verdadera toma de consciencia sobre los cambios que producía en contra de la naturaleza –y por otros motivos que se verán más adelante– conducirían a una circunstancia jamás vista antes, y es el del deterioro ambiental en todo el planeta Tierra a causa del ser humano.

La bifurcación sujeto-objeto afecta la visión sobre la ecología porque a la naturaleza se la pasa a considerar como un objeto más. Sin embargo, habría que preguntarse que si no se la trata como otro objeto, ¿acaso debería tratársela como sujeto? Tratarla como sujeto sería otorgarle consciencia, como algunas posturas dicen que debería ser, en especial la hilozoista que propone que lo natural debe ser considerado como un ser vivo. Pero la solución no va por ahí, habría que reconsiderar el sentido por el que se da el término sujeto-objeto con la naturaleza, habría que hacer una suerte de giro copernicano para poder emplear mejor los términos al referirse a ésta.

En efecto, la naturaleza no es un objeto como cualquier otro, ya que si se le hace algo, esto terminará por afectar al ser humano. Sin embargo, la naturaleza tampoco es un sujeto, no es un ser vivo, *Gaia* no es un ser consciente. Hablar de algo como solamente un objeto es, en cierta manera, recortarlo de la complejidad subyacente a él.

No es posible hacer eso de forma tan fácil con la naturaleza, las variables son demasiadas. Ahora, siendo sujeto, si se le concede consciencia, ello sería regresar a posturas más que nada religiosas, místicas, no hay manera de probar que la naturaleza esté viva. Entonces, ¿cómo referirse a la naturaleza? Una forma sería considerarla como un objeto de mayor complejidad, irreductible a ser explicado como una cuestión estática, como cosa simplificada de la realidad. El epistemólogo Edgar Morin dirá al respecto que:

“Es cierto que a menudo se ha comparado la célula, que es la unidad básica de lo viviente, con una fábrica automática extremadamente perfeccionada. Efectivamente, la célula efectúa operaciones múltiples de transformación en función de lo que parece un programa detallado (las instrucciones del “código genético”). Pero esta comparación, incluso asimilación, elimina lo que constituye lo propio de la fábrica y lo propio de lo viviente y, en ambos casos, la complejidad viviente” (Morin, 1984, pág. 234).

Al mismo tiempo, un objeto que involucra al sujeto, que tiene retroalimentación con el sujeto, que es también sujeto, no como ser pensante, sino porque uno mismo es también naturaleza. El hecho de haber reconocido la *res cogitans* no significa que la naturaleza se haya excluido de uno mismo, tal cuestión sería solo en apariencia.

La cuestión queda replanteada. La naturaleza es una dialógica sujeto-objeto, no reducible a ninguno. La visión de la ecología se ve entonces afectada porque los procedimientos basados en la ciencia para solucionar problemas, basados en visiones reduccionistas del tipo sujeto-objeto, se reconsideran ya que el problema no sería únicamente cómo tratar con algún problema ético ambiental, sino cómo tratarse uno mismo en medio de todo ello.

El papel de uno y la manera cómo procede. Asimismo, las posturas que hacen más hincapié en el sujeto para lidiar con los problemas ético-ambientales se

verían enormemente repotenciadas si se le agrega a ellas los beneficios que la visión científicista ha logrado obtener mediante su análisis fragmentado-especializado del mundo. Una visión diferente la da el biólogo Humberto Maturana, cuya concepción de la objetividad resulta refrescante, ya que no procura una separación explícita con el sujeto en cuanto a la objetividad científica.

En 1997 propuso su explicación de objetividad entre paréntesis y sin paréntesis. Para él, no estaría equivocado considerar la existencia de la objetividad científica en términos de modo adquisición de conocimiento verdadero ya que la ciencia trabaja en un campo determinado usando un discurso determinado. La objetividad sin paréntesis sería la que considera el factor objetividad como valedero para todos los ámbitos de la vida humana, y quien esté en desacuerdo sería rechazado como charlatán. Por otro lado, la objetividad entre paréntesis sería aquella que considera las diferencias entre áreas del comportamiento humano, por lo que sería una suerte de objetividad suave, más sujeta a interpretaciones diversas y por tanto relativizada (Maturana, 1997).

La objetividad científica estaría dentro de la objetividad entre paréntesis porque evidentemente se sitúa en un nivel de discurso que no poseen otras disciplinas, tales como la filosofía o la literatura. Sin embargo, su peculiaridad estaría en que la objetividad científica procede de manera tal que no supone la interferencia del sujeto, este último es puesto de lado con el fin de lograr una mayor rigurosidad. No es posible que los sentimientos de la persona se involucren en el estudio, aunque sí lo esté como impulsor de la investigación en la forma de iniciativa y perseverancia.

La diferencia entre objetividad entre paréntesis y con paréntesis tienen por motivo evitar la intolerancia hacia otras disciplinas y no caer en lo que, haciendo alusión a Whitehead, sería la falacia de concreción fuera de lugar (*fallacy of misplaced concreteness* -que significa, básicamente, tomar como cosa algo que es abstracto, cosificarla).



Anteriormente en la historia de la ciencia se había intentado medir bajo el mismo baremo todas las otras áreas del saber, y con ello someter a la propia naturaleza, como se señaló páginas atrás. La siguiente reflexión podría ser esclarecedora proveniente de la periodista directora del *One World Network*, especialista en derechos humanos y temas de desarrollo sostenible:

“Lo que yo podía entender fácilmente es que mantener una monovisión endurecida nos hace intolerantes; porque si considero verdad la verdad que yo comprendo –y sé que soy sincero en mi comprensión–, entonces debo concluir que tu verdad es errónea. Por lo tanto, me inclinaré a intentar convencerte (por tu bien, por supuesto) de que tú estás equivocado y que yo tengo razón. El profesor Panikkar había dicho: “La apalabra *convencer* proviene de la idea de conquistar; verán, *con-vencer* quiere decir “conquistar”. En vez de *comprender* (en inglés, *understand*, “colocarse bajo” esta idea nueva)”” (Lovelock, Sagan, Dalai Lama, Madre Teresa, Panikkar et al, 1990, pág. 178)

De esta cita puede deducirse que la objetividad sin paréntesis es la que genera intolerancia y un reduccionismo de su propio punto de vista. Cuando no existe autocrítica todo lo demás es medido con lo mismo. Cuando sucede eso, la persona intentará convencer a la otra de que él está equivocado.

La postura de Maturana puede parecer a la de Husserl, sin embargo, sus elementos son más dinámicos y reconocen el lugar que merece la objetividad. Esto último se relaciona con la organización nomológica de la realidad que se verá más adelante, y que a primera vista pareciera no tener nada que ver con la ética ambiental. La relación que hay entre la obtención del conocimiento objetivo en relación a la verdad en la historia de la ciencia tendrá un profundo impacto en la técnica que al fin de al cabo será la que realice sus designios.

Esto, implicará una conducta que podrá calificarse como ética o no ética. De ahí su relación con la ética ambiental, ya que al suponerse una separación entre el sujeto y el objeto en la investigación (donde, como se ha dicho, se trataría de una conducta salida de la inercia, herencia) la propia persona se verá incapacitada para una mejor reflexión de su propio proceder, o al menos hasta que sea tarde y sienta el impacto irreversible de la situación dada.

Sobre esto, el siguiente capítulo intentará esclarecer algunos conceptos e ideas surgidas en reacción a este fenómeno. Como en este primer capítulo solo se

ha enfocado en hacer un recuento histórico conceptual con el fin de contextualizar la tesis, no se le ha dado mayor atención a las reacciones ecológicas y filosóficas que esto ha producido posteriormente. Para poder continuar hacia el capítulo III es imprescindible tocar ahora la siguiente parte.

## CAPÍTULO II

### La contra-respuesta, la ética y la ecología

#### 2.1.- ¿Qué es la Ecología?

La Ecología es la ciencia que se encarga de las interacciones biológicas que involucran una serie diversa de organismos vivos, tales como plantas, animales, y seres humanos. Es una ciencia que emplea el uso de modelos computarizados para poder predecir el comportamiento de las poblaciones, ya sean poblaciones marinas o terrestres. La Ecología viene de dos vocablos griegos: “oikos” que significa “casa” u “hogar”, y “logos” que es “ciencia”, “estudio”. De manera literal la Ecología significa “ciencia de la casa”.

##### 2.1.1.- Ecología Global

Cuando se trata de la Ecología a escala planetaria con sus múltiples consecuencias, que van de lo antropológico a lo económico, la palabra “Global Ecology” (Southwick, 1996), o Ecología Global, es más precisa. La Ecología como tal es una ciencia de la Biología, estudia poblaciones de seres vivos en diferentes ambientes, el ciclo del agua, del carbón, etc. No aborda aspectos fuera de las ciencias naturales. Por este motivo es que la presente tesis está dentro del marco de la Ecología Global, pero bajo una perspectiva filosófica.

La palabra Ecología y Medioambiente suelen ser tomados por sinónimos en ámbitos no especializados, pero la diferencia existe y tiene que ver con el alcance y tratamiento que cada una hace con respecto a la naturaleza y al ser humano. La palabra “medioambiente” proviene del verbo francés *environner* que significa “rodear”. De modo que al hablar de “medioambiente” se hace alusión a todo lo que rodea a cualquier organismo o a nosotros mismos.

#### 2.2.- Ética medioambiental y ética ecológica

Aunque pareciera ser una diferencia retórica, las distinción entre ética ambiental y ética ecológica pueden ayudar a un mejor desempeño conceptual al

momento de lidiar con estos temas. Pareciera ser un asunto demasiado fútil entablar las diferencias entre ambas, un análisis más detallado muestra que cada una se refiere a un ámbito distinto de acción, aunque relacionado en cuanto a la ética y la naturaleza. La siguiente cita de Sosa puede ser de ayuda en cuanto a la ética medioambiental: “una ética así concebida mostraría que el medio ambiente debe ser usado de modo que la calidad de vida humana –incluyendo, tal vez, la de las generaciones futuras- sea mejorada” (Sosa, 1994, pág. 121)

La ética medioambiental, cabe resaltar, se enfoca en solucionar los problemas con respecto a la naturaleza, situaciones que recientemente se han ido dando, como el cambio climático, la extinción de especies, etc., pero de una manera que los recursos tecnológicos puedan solucionarlos. Por ejemplo, ante la urgente demanda de energía eléctrica en las ciudades en desarrollo se emplearían métodos alternativos de no contaminación al medio ambiente, lo cual incluye el uso de generadores de energía eólica. En el caso de una empresa, su solución estaría enfocada en cumplir con los requisitos que el gobierno le exige para poder operar. Esta forma de tratar los problemas emergentes naturales puede calificarse, con justicia, de medioambientalismo.

“El medioambientalismo cree posible soluciones a los problemas ambientales actuales dentro del marco de las actuales prácticas políticas, económicas y éticas, y que la tecnología es capaz de resolver los problemas que genera, mientras que los ecologistas por lo general sospechan de las soluciones puramente tecnológicos para problemas medioambientales” (Franco, 2009, pág. 114)

Ya puede verse que en contraposición a la ética ecológica, la ética medioambiental procura seguir la misma línea de desarrollo y manejo de los recursos como siempre lo ha hecho, solo que ahora teniendo en cuenta los efectos nocivos que algunas prácticas no medidas pueden ocasionar al medioambiente. Esto, por su parte, no supone ningún cambio sustancial de mentalidad. Es la solución de la técnica a los problemas ambientales generados por la excesiva técnica.

Al parecer es esta clase de actitud la que no genera ningún problema en las políticas de Estado puesto que no implica ningún cambio radical en ello. Se trata

simplemente de modificar lo que genera el problema, pero sin cambiar el sistema por el cual la técnica esta inmersa. De este modo, el estilo de vida que se ha ido llevando hasta la actualidad no supone ningún cambio mayor. Las cosas pueden seguir yendo como siempre la han ido haciendo desde la revolución industrial. Fácilmente puede verse por qué el medioambientalismo no supone ninguna amenaza, ya que simplemente es una suerte de continuidad de lo mismo, solo que con diversos aspectos que se acomodan con el fin de preservar la naturaleza.

Uno puede ver que a simple vista no hay una actitud ética auténtica en el medioambientalismo, al fin de al cabo se trata de continuar con la calidad de vida de siempre, con la diferencia de modificar la técnica en pos del cuidado del medioambiente. Después de todo, amenazar a la naturaleza es un sinsentido, al final la humanidad sufre las consecuencias. Sin embargo, puede entreverse que si uno estira esta actitud sus límites entran de inmediato en primer plano, y la pseudoutopía de querer alcanzar un nivel de vida compatible con la naturaleza basada en la cultura de la técnica actual se hace difícil, hasta imposible.

Basta saber que los medios alternativos de suministros no son suficientes para, dentro de un futuro no muy lejano, abastecer a la creciente población del planeta: “con los pronósticos más moderados de Naciones Unidas sobre crecimiento poblacional, consumo y cambio climático, para el 2030 la humanidad necesitará la capacidad de dos Tierras para absorber los desechos de CO<sub>2</sub> y mantener el consumo de recursos naturales” (WWF, 2010, pág. 11).

Evidentemente, el medioambientalismo es inherentemente antropocéntrico. Desde el momento en el que modifica su actuar con el fin de evitar los daños ocasionados al ambiente para poder continuar con el mismo estilo de vida y de conducta, no representa ningún interés ético auténtico o matices biocéntricos que realmente pongan en cuestión el modo cómo opera el sistema en su totalidad en relación a la naturaleza.

La ecología es una ciencia perteneciente a la biología. Sin embargo, la ética ecológica no debe confundirse con una ciencia como la ecología en sí. La ética

ecológica involucra muchos otros aspectos que no se ven en la ecología. Merece hacer esta distinción para evitar caer en confusión cuando se quiera en el futuro emplear el término ecología, ya que en este contexto, en esta investigación, se lo empleará como significando a la naturaleza relacionado al ámbito humano y no humano. Así, “ecología” será todo lo relacionado a la naturaleza y las emergencias que surgen de ella ligadas a los seres vivos, pero en particular con el ser humano.

La ética ecológica es una postura más global e integral que la medioambientalista. En este sentido, y haciendo alusión al significado literal de “medioambiente”, es más relacionada con el medio que a todos rodea en su complejidad. La ética ecológica trata del *oikos*, que significa casa. La forma más radical de esta postura, que se refleja en el movimiento verde, es como se señala a continuación “pretende nada menos que una revolución no violenta que derrumbe la totalidad de nuestra sociedad industrial contaminante, saqueadora y materialista y, en su lugar, cree un nuevo orden económico y social que permita a los seres humanos vivir en armonía con el planeta” (Porrit apud Dobson, 1997, pág. 30)

Es de esperarse que exista una actitud reacia del ecologismo a la ciencia. Dentro del movimiento *deep ecology* –cuestión que será explicada más adelante-, por ejemplo, existe cierta facción que es antitecnológica.

“Cierta tendencia (o desviación) considera que la tecnología es fundamentalmente mala y que ha contribuido a destruir el medio ambiente, y por ende la propia humanidad y el planeta. Sí y no. Algunos desarrollos tecnológicos han contribuido a ello, otros todo lo contrario. Y, sobre todo, el hecho de explotar la naturaleza no constituye una perversión intrínseca del hombre” (Atlan, 1997, pág. 126)

En algunos círculos de debate sobre el trato a la naturaleza se puede escuchar que, haciendo uso de cierta retórica, la ciencia no es la única fuente de verdad y que existen otras maneras de obtenerla. Se trata de reducir la ciencia a un plano de igualdad ante otras visiones del mundo más relacionadas con el cuidado de la tierra como ser vivo. Sin embargo, lo que importa aquí es resaltar el argumento que es empleado para criticar la ciencia como la fuente de todos los males. Para este caso, lo que propone Feyerabend respecto a la misma puede ser

bastante iluminador, ya que en la práctica este autor es citado como forma de defensa en debates académicos.

### **2.2.1.- Contra la ciencia**

La postura que representa Feyerabend en su libro *Contra el método* es bastante representativa en tanto que echa la culpa a la ciencia de muchos de los males que actualmente suceden en la sociedad. Con su famoso “todo vale” esto ha sido empleado como modo de defensa argumentativo –o al menos eso se intenta- para dejar en claro que la ciencia es solo un aspecto de la vida humana. Es importante tocar este tema por su capacidad representativa a la reacción contrario al avance tecnológico, en un intento por proponer una mejor manera de entender el mundo.

Acusa a la ciencia diciendo que: “La idea de un método que contenga principios científicos, inalterables y absolutamente obligatorios que rijan los asuntos científicos entra en dificultades al ser confrontada con los resultados de la investigación histórica” (Feyerabend, 1981, pág. 15) Esto lo relaciona con la posición imperante en la sociedad sobre la actitud de los resultados científicos. “Esta historia contiene otra lección: las manías filosóficas surgen a la vez que las manías científicas y terminan produciendo los mismos efectos; es decir, extendiendo y diseminando arrogancia y obstinación, mofándose así en lo sustancial del resultado concreto” (Feyerabend, 2001)

El problema que aparenta ser importante en realidad no lo sería. Lo que ocurre es que este autor malinterpreta los resultados de la ciencia, manejando su propio concepto del mismo. No existe ningún científico que asuma sus presupuestos como inalienables en el sentido de eternos, tal cosa sería brujería. Esto lo puede explicar con bastante claridad el epistemólogo Mario Bunge.

“El método científico no provee de recetas infalibles para encontrar la verdad: sólo contiene un conjunto de prescripciones falibles (perfectibles) para el planteamiento de observaciones y experimentos, para la interpretación de sus resultados, y para el planteo mismo de los problemas. Es, en suma, la manera en que la ciencia inquiere en lo desconocido. Subordinado a las reglas generales del método científico, y al mismo tiempo en apoyo de ellas, encontramos las diversas técnicas que se emplean en las ciencias especiales: las técnicas para pensar, para

observar por el microscopio, para analizar los compuestos químicos, para dibujar gráficos que resumen datos empíricos, para reunir informaciones a cerca de costumbres, etc. La ciencia es, pues, esclava de sus propios métodos y técnicas mientras estos tienen éxito; pero es libre de multiplicar y de modificar en todo momento sus reglas, aras de mayor racionalidad y objetividad” (Bunge, 1988, págs. 24-25)

En todo el proceso científico no existe la intención de arrogancia, un investigador lo suficientemente informado incluso se mostrará humilde en saber que la condición actual de su conocimiento es temporal puesto que existe la tendencia a renovarse. Visto de esta forma, la ciencia como tal no puede ser la causa del deterioro ambiental, sin embargo, la crítica a la ciencia por su proceder arrogante no termina allí. Más adelante Feyerabend insiste en que la ciencia actual actúa de forma errada.

“Para empezar, a mí me parece que una empresa cuyo carácter humano puede verse por todos lados es preferible a una que se muestre “objetiva” e impermeable a los deseos y las acciones humanas. Las ciencias, después de todo, son nuestra propia creación, incluidos todos los severos standards que parecen imponernos. Es bueno recordar constantemente este hecho. Es bueno recordar constantemente el hecho de que es posible escapar de la ciencia tal como hoy la conocemos, y que podemos construir un mundo en el que no juegue ningún papel. (Me aventuro a sugerir que tal mundo sería más agradable de contemplar, tanto material como intelectualmente, que el mundo en que vivimos hoy)” (Feyerabend, 1981, pág. 134)

Es altamente cuestionable que cualquier empresa quiera obtener una calidad objetiva de pureza que no se pueda objetar. Como se ha visto en el capítulo I de esta tesis, la idea de una objetividad que sea como la que critica Feyerabend ha dejado de ser la preponderante en la actualidad. Decir que existe una objetividad donde el ser humano no interviene es simplemente ignorar el desarrollo logrado en la ciencia actualmente.

Con esto no significa que la ciencia como actualmente está con los problemas ecológicos sea perfecta. No existe empresa perfecta, siempre existe la posibilidad de mejora. Lo que le ocurre a la mala práctica de la ciencia y sus irregularidades en la técnica más se deben a otras causas que más adelante se tratarán con mayor análisis. Sin embargo, desde ahora se puede ir dilucidando que no es la ciencia la responsable como tal. Reemplazarla por otra cosa sería



negar todo el avance tecnológico que ha permitido al ser humano aumentar su esperanza de vida.

Feyerabend califica esta postura de epistemología anarquista. Es una pretensión demasiado engreída considerarla siquiera “epistemología”. Se propone poner al mismo nivel la poesía y la ciencia. Esto es, que prefiere una actitud menos objetiva y más afín con los deseos y acciones humanas. Reduce todo a gustos, la elección de una teoría debería ser lo mismo que cuando se juzgan poemas, se escogen por su belleza y coherencia con lo que se quiere decir. Esto supondría un avance libre y sin trabas de la investigación. Esto último puede representar todo lo que ha querido decir Feyerabend.

“¿Qué mejor recordatorio hay que el darse cuenta de que la elección entre teorías que son suficientemente generales para proporcionar una concepción del mundo comprensiva y entre las que no hay conexión empírica puede llegar a ser una cuestión de gusto; *¿que la elección de una cosmología básica puede llegar a ser también cuestión de gusto?*. En segundo lugar, las cuestiones de gusto no están completamente fuera del alcance de la argumentación. Los poemas, por ejemplo, pueden ser comparados en su gramática, en su estructura sonora, en sus imágenes, en su ritmo, y pueden evaluarse sobre esa base. (...) Todo poeta digno de tal nombre compara, mejora, arguye hasta que encuentra la formulación correcta de lo que quiere decir. ¿No sería maravilloso que este proceso libre y entretenido jugase también un papel en las ciencias?” (Ibídem, págs. 134-135)

Su problema más grave, sin embargo, está en que toma un extremo de la ciencia para reducirlo a una mera cuestión de gustos. Es obvio que la ciencia está conformada por seres humanos y que somos nosotros los que la hacemos, pero partir de este hecho a terminar diciendo que la ciencia solo se basa en gustos y que no es tan objetiva como supone, es ya cometer un reduccionismo que se conoce como subjetivismo. A pesar de que Feyerabend pueda negar que su postura no sea subjetivista, sus conclusiones y su tratamiento del problema dejan notar que sí, lo es y en grado sumo. A su vez, cae en un relativismo que contradeciría su propia argumentación.

Aun aduciendo a la inconmensurabilidad de las teorías (como lo explica en la sección pertinente en su libro), ello no es justificación alguna para suponer que su propia postura esté equivocada cuando intenta justificar su “todo vale”. Feyerabend asume que su postura es la correcta, y esto se expresa notoriamente

hacia el final de su obra. Su desconocimiento de cómo opera la ciencia hace que diga cuestiones que se alejan de lo que en realidad sucede en ciencia. La ciencia no trabaja solamente de la forma como Feyerabend lo menciona. En una investigación científica obviamente participan intereses y muchas veces los prejuicios de los propios investigadores, pero esto sería tratar la ciencia como si fuera responsabilidad de ella solamente.

Es decir, el proceder de la ciencia es en cierto punto independiente de lo que piense o sienta el científico, pero pasa a ser manipulada cuando el investigador refleja en ella sus deseos y motivaciones. Hasta ese punto está bien, ya que sin la motivación suficiente, nadie investigaría nada. Ahora, reducir todo el asunto al mero interés es malear la sana inspiración por saber. La comunidad científica está conformada por varios científicos, las pruebas se contrastan entre sí. Con el tiempo la comunidad científica se da cuenta del peligro de poseer posturas dogmáticas, pero esto no incumbe al procedimiento científico como tal, sino al investigador. La manipulación de resultados o de argumentos nuevos con fines políticos o económicos es producto de la corrupción más que de un error innato en la ciencia.

La corrupción que afecta a los científicos puede remediarse por otros medios que no sean los de “todo vale”. Decir esto último es dar legitimidad a actitudes totalmente contra-científicas. El problema con esto, según Feyerabend, es que no es posible comparar teorías, ya que existe la inconmensurabilidad, trasladando el foco del problema original a meras subjetividades, de donde se puede deducir indirectamente que cualquier persona es libre de decir y pensar como quiera. El defecto en Feyerabend no está en otorgarle libertad al individuo, sino que extrapolar la libertad individual al campo de la investigación científica, como si el descubrimiento de resultados se diese por votación democrática.

Por supuesto, el autor de *Contra el método* no da cuenta con estos detalles ya que ha formado tras de sí toda una formulación que es irrefutable, razonamiento circular que no le permite ver más allá de lo que piensa y cree. El problema de Feyerabend es que si su método funcionase, asumiendo un mundo

en donde se diese, está en que un lugar así sería, donde “todo vale”, uno en el cual nada tuviera valor debido a la igualdad que neutralizaría las diferencias. El valor de algo va en relación hacia otra cosa, y sin ese punto de referencia –que supone una idea referencial al menos de proceder- no habría motivo para decir que algo realmente valga. El “todo vale” se consume por sí mismo. La ciencia como tal no existiría, y ése es precisamente el deseo de Feyerabend, ya que su idea de lo que debería ser la ciencia no es ciencia, es pseudociencia.

Por otro lado, decir que todo tendría igualdad de condición supondría una irreductibilidad tal que terminaría en pseudociencia. Al intentar abarcar todo termina por explicar nada en concreto, ya que existe diversidad de discursos, de “narraciones”. En ciencia no es posible hacer uso de diferentes criterios para validar un sistema solamente en base a los gustos de la persona. Es intrínseca a la ciencia, como lo explica Popper:

“Sólo admitiré un sistema entre los científicos o empíricos si es susceptible de ser contrastado por la experiencia. Estas consideraciones nos sugieren que el principio de demarcación que hemos adoptado no es el de la verificabilidad sino el de la falsabilidad de los sistemas. Dicho de otro modo: no exigiré que un sistema científico pueda ser seleccionado, de una vez para siempre, en un sentido positivo; pero sí que sea susceptible de selección en un sentido negativo por medio de contrastes o pruebas empíricas: ha de ser posible refutar por la experiencia un sistema científico empírico” (Popper, 1994, pág. 40)

De esta forma, tratar de procurar una manera “más humana” dentro de la ciencia, como lo propone Feyerabend, no es viable. Se trataría de un sistema irrefutable, uno no podría refutarlo porque de inmediato se apelaría a la inconmensurabilidad (aunque esté mal empleado el término en ese contexto).

El verdadero problema ético científico no pasa, entonces, por lo que Feyerabend señalaba cuando quería explicar que la ciencia es dogmática. “¡Avancemos un paso más y abandonemos el último vestigio de dogmatismo en la ciencia!” (Feyerabend, 1981, pág. 103) Dice con total soltura y confianza, como si la ciencia fuera una especie de religión o totalitarismo el cual debe ser revocado a cambio de un “todo vale”. Es fácil echarle la culpa a la ciencia de los problemas que surgen a raíz del desarrollo tecnológico. La postura de ese autor es la que cualquier visión superficial del asunto ofrecería.

Tampoco es demasiado difícil intentar detectar la raíz del problema. Se necesita un esfuerzo no tan grande para darse cuenta que la ciencia nunca está sola. Quizá ese es el error de Feyerabend, considerar a la ciencia en sí como la fuente de la actitud errática que ha de solucionarse. Haciendo un análisis más preciso se verá que las empresas y ciertos círculos de poder tienen influencia sobre la ciencia y la técnica que acarrearán repercusiones en las personas, y también en la naturaleza, tema principal en esta tesis.

### **2.2.2.- Causa del problema ético científico**

Por otro lado, existe una perspectiva que es mejor sustentada porque está acorde a los que realmente ocurre en los problemas de índole moral y científico, y que inevitablemente influye en el trato que se le podría dar a la naturaleza. Esta postura crítica, aunque no es una corriente filosófica en sentido estricto, es necesaria para poder juntar las herramientas conceptuales necesarias para poder reelaborar una crítica con fundamento sobre el error de culpabilizar a la ciencia so pretexto de que sería mejor un mundo sin ella.

El peligro está en que el desconocimiento de la ciencia hace que la opinión pública esté sujeta a más manipulaciones en los medios de comunicación, de modo que mientras menos informada esté la población menos será la capacidad crítica que posea. Esto aplicado al campo de la ética ecológica es importante porque evita la postura que va en contra de ella relativizándola. “Mucha gente cree que vive en la “era de la ciencia”. No cabe duda de que vivimos en una época en la que se suceden los descubrimientos científicos, pero si se tiene en cuenta la falta de interés por la ciencia en la opinión pública, el hecho de que nuestra era pueda considerarse “científica” es más que discutible” (Agin, 2007, pág. 13).

Lo que tiene como consecuencia que la gente enfoque su mirada en otros asuntos y vea como demasiado aburrido y complicado el quehacer científico. No se trata de que el problema sea la “objetividad” del científico. Una cosa es la corrupción inmersa en la que algunos científicos están sujetos y otra la invalidez del propio proceder científico. Por supuesto que uno involucra al otro viceversa,

pero no es un argumento válido para decir que la ciencia en sí puede ser sustituida. La diferencia es como lo menciona el doctor en psicología biológica Dan Agin, “en resumidas cuentas, podría decirse que la ciencia es el producto del examen racional de la realidad, mientras que la ciencia basura es el enturbiamiento de esa labor a causa de la incuria, el miedo, las creencias erróneas y la falsificación deliberada” (Ibídem, pág. 15)

Por este motivo es que puede explicarse la campaña negacionista sobre cambios en el clima a nivel global, pero no a causa de una ciencia que sea de por sí inútil, sino de la práctica de personas que pone sobre lo demás el interés de los bienes económicos. Esta crítica apunta a que una solución desde la ciencia no puede ser echada de lado solo porque el contexto social sea en algunos momentos y lugares el menos apropiado.

El libro del doctor en psicología biológica Dan Agin, llamado *Ciencia basura* expone de manera clara cómo es que los malos manejos en la administración de la ciencia y la técnica generan el rechazo de la población, haciendo que la misma ciencia se vea afectada en su imagen. Esto es importante porque dependiendo de la imagen que se tenga de la ciencia en sus resultados, el apoyo económico se dará más o menos según las circunstancias. En lo que respecta a la ética ecológica, esto explicaría en parte por qué existe ese rechazo por el avance tecnológico al considerarla como única responsable del problema ambiental.

La ciencia y la técnica son prácticamente inseparables.

“Para comprender la naturaleza y la influencia de la ciencia en el mundo moderno, conviene tener en cuenta que ciencia y tecnología no pueden separarse por una sencilla razón: las ciencias puras contribuyen al desarrollo de las ciencias aplicadas (la tecnología) y éstas, a su vez, proporcionan métodos nuevos con los que proseguir con la investigación básica” (Agin, 2007, pág. 13)

Con todo derecho puede decirse que la ciencia a la que se critica por los daños que ocurren en la sociedad y en el ambiente no corresponde a la ciencia como tal. El problema viene de otro lado. Agin le da un nombre a la clase de ciencia que es usada con fines deshonestos, la cataloga de “ciencia basura”. En sus términos:

“¿qué sería la ciencia basura? Podría definirse como la ciencia corrupta, corrupta en lo referente a la objetividad y el método. Tal corrupción podría darse de manera deliberada o bien ser el resultado del descuido o del desconocimiento de lo que es realmente la ciencia, es decir, sacando conclusiones inútiles que llevarían a afirmaciones falsas acerca del mundo natural. (...) A menudo una de las características más importantes de la ciencia basura es la ausencia de todo fundamento científico, ya que suele basarse en deseos, fantasías y otras concepciones similares. Sin embargo, si nos decidiésemos a definir algunas de sus características, nos daríamos cuenta de cuán difícil es trazar la fina línea que separa la ciencia de la política.” (Ibídem, págs 14-15)

La sospecha no es gratuita, pues, ya que la mala reputación que pueda tener la ciencia y la tecnología realmente contribuyen al rechazo de aquellas. Si bien es cierto que actualmente con la revolución industrial la contaminación del aire se ha ido incrementando hasta llegar a niveles mortales para el ser humano, también lo es el que es imposible volver al Neolítico para que no suceda ello. Hay cuestiones relacionadas al desarrollo tecnológico que por el momento son imposibles de detener, un cambio abrupto no es viable. Por eso, de lo que se trata en la problemática ambiental es poner en cuestión

“la utilización de las ciencias ambientales y la medicina para ocultar ciertos datos que muestran el impacto de la contaminación en el medio natural y en la salud pública. Tal estratagema no sólo obedece al interés de ciertas empresas, sino también a la de casi todos los gobiernos, asistidos por *think-tanks* de presuntos especialistas partidarios del pensamiento débil que tienden a creer que la sociedad es un enemigo y la responsabilidad social una molesta idea acuñada por un puñado de radicales” (Ibídem, pág. 157)

El problema del calentamiento global es aún en la actualidad bastante debatido. El asunto es que ha entrado en acción una serie de afirmaciones pseudocientíficas en pos de reducir la importancia de ello. Incluso, para hacer memoria, un senador de EE.UU llamado James M. Inhofe en 2005 dijo que el calentamiento global es el mayor engaño que la sociedad americana ha creído. Hasta cierto punto es incomprensible esa clase de reticencia a aceptar que el problema del calentamiento global es en realidad generado por el ser humano.

Se tiene, por ejemplo, los estudios realizados por el Panel Internacional sobre el Cambio Climático (IPCC), auspiciado por la ONU, donde se dan a conocer las investigaciones relacionadas a dicho fenómeno.

“Cada cinco años, cerca de un centenar de representantes de diversos gobiernos propone una lista de científicos para que participe en alguno de los tres

grupos de trabajo. La selección, muy rigurosa, se lleva a cabo en función del currículum de los candidatos, quienes deben haber publicado un buen número de artículos relevantes sobre alguna de las cuestiones referidas al cambio climático. (...) De este modo, al cabo de cinco años, al menos mil quinientos expertos, entre los que se encuentran algunas figuras más señeras de la climatología, han participado de un modo u otro en la elaboración de los informes finales". (Ibídem, pág. 187)

A pesar de ello, las posiciones en contra del cambio climático persisten. La presión política y económica para que sea así es tal que es capaz de tergiversar resultados en los estudios de impacto ambiental. Un caso, por ejemplo, se dio en Perú. En el distrito de Chilca, en la provincia peruana de Cañete, en el año 2006.

Allí se realizaron estudios de impacto ambiental contratando a algunos biólogos para determinar si existía o no alguna influencia negativa en exceso por la construcción de una termoeléctrica para generar energía. El asunto estaba en que necesitaban agua de mar para enfriar las turbinas que funcionarían a base de gas natural. El punto es que la empresa, llamada *Egechila* en ese entonces, planeaba construir su termoeléctrica en la orilla del mar, en el corazón de un pueblo llamado Las Salinas.

En medio de algunas protestas sociales, la empresa publicó los resultados del estudio de impacto ambiental. Sin embargo, al poco tiempo se descubrió que tal estudio correspondía a una minera de otro lugar. En otras palabras, se había armado un engaño para dar la impresión de que no había problemas ecológicos que involucrarían la construcción de dicha termoeléctrica. Esto generó el rechazo de la población local que de inmediato realizaron marchas en contra de la empresa. (Minem, 2013)

Este ejemplo es bastante ilustrativo porque reúne varios elementos que fácilmente se pueden dar en cualquier otra circunstancia en un contexto similar. Actualmente la empresa *Egechilca* ahora se llama *Fenix Power* y finalmente logró la construcción de la termoeléctrica que beneficiará a buena parte de la los habitantes de Perú. Corrupción, manipulación y mentira son elementos ajenos a la actividad científica, pero no por ello significa que pueda ser salpicada por aquello.

El problema está en que luego es la imagen misma de la ciencia la que se ve en riesgo, y es cuando la gente empieza a relacionar desarrollo tecnológico con deterioro ambiental, como si fuera una relación de necesidad. Acusar a la ciencia por tener una imagen equivocada de ella es totalmente incomprensible una vez que se tienen estos factores en cuenta. Ignorarlos supondría una gran sospecha de las intenciones de quien niega por negar. Los científicos, como se ha visto, no escapan a ello como personas.

Para graficar un caso como éste, sería interesante explicar brevemente lo que pasó en 1996 tras la presentación del informe sobre calentamiento global de la IPCC, denominado *The science of climate change* (IPCC, 1996). Frederick Steiz, un físico de la Universidad de Rockefeller estuvo en contra de los resultados que indicaban un cambio considerable a través de los años en la temperatura global. Él “ha sido presidente de la Academia de Ciencias de Estados Unidos. Sin embargo, su especialidad no es la climatología, sino la física, y sus afirmaciones acerca del cambio climático no han suscitado una acogida demasiado buena entre sus colegas académicos, hasta el punto de que han manifestado públicamente que no las comparten” (Agin, 2008, pág. 186).

El punto de controversia con Frederick Steiz es que en un escrito publicado por él en el mismo año a través de *The Wall Street Journal* ataca a la IPCC de haber sido deshonesto en sus publicaciones sobre el cambio climático, indicando que incluso borraron algunos fragmentos del estudio que se realizó. Supuestamente en el capítulo 8 del informe de la IPCC se hacía mención de que el calentamiento global no era generado por el hombre (Steiz, 1996). Sin embargo, esto fue desmentido posteriormente en una respuesta publicada a través de la misma editorial, el autor líder de la convocatoria para ese capítulo del informe, Benjamin D. Santer, indicó que:

“El Dr. Seitz no es científico del clima. Él no estuvo involucrado en el proceso de juntar el reporte del IPCC de 1995 en la ciencia del cambio climático. No estuvo en la reunión IPCC de Madrid de la cual él reporta. No estuvo al tanto de los cientos de comentarios revisados y recibidos en el Capítulo 8 de los autores principales. Y lo más misterioso, antes de escribir su editorial, no contactó a ninguno de los autores encargados del Capítulo 8 para obtener información de



cómo o por qué los cambios fueron hechos al Capítulo 8 después de lo de Madrid<sup>9</sup> (Santer, 1996)

Como se puede ver, el problema sobre la controversia en el calentamiento global no pasa estrictamente por ser uno científico. Es decir, no se trata tanto de imponer un saber objetivo sino de manipulaciones y tergiversaciones, malos usos en nombre de la ciencia en pos de algo alejado de ella.

En lo que respecta a las empresas que financian algunas investigaciones, esto también influye en los resultados que se den a conocer. El famoso economista Milton Friedman en un artículo publicado en 1970 por la revista *The New York Times Magazine* puso especial énfasis en la responsabilidad social de las empresas. Él decía que: “hay una y solo una responsabilidad social en los negocios para ser usada, incrementar las ganancias haciendo uso de los recursos y participación en actividades tanto tiempo como sea posible dentro de las reglas de juego, es decir, participar en una competencia abierta y libre sin fraude o engaño”<sup>10</sup> (Friedman, 1970)

Esta apreciación que realiza Friedman es importante por su influencia en la economía moderna. Sin embargo, al parecer la parte ética del mismo ha sido dejada de lado en pos del beneficio. En un contexto de ética ecológica esto resulta relevante ya que se superponen los intereses de la empresa a los resultados reales de algún estudio de impacto ambiental, como se vio en el caso paradigmático de Chilca.

El gobierno tiene un importante papel en regular las malas prácticas que se cometen. Sin la existencia de un regulador de esos delitos la situación sería mucho peor. Sin embargo, es incluso en el ámbito de la política donde la corrupción hace florecer la ciencia mal empleada.

---

<sup>9</sup> En el original en inglés: “Dr. Seitz is not a climate scientist. He was not involved in the process of putting together the 1995 IPCC report on the science of climate change. He did not attend the Madrid IPCC meeting on which he reports. He was not privy to the hundreds of review comments received by Chapter 8 lead authors. Most seriously, before writing his editorial, he did not contact any of the lead authors of Chapter 8 in order to obtain information as to how or why changes were made to Chapter 8 after Madrid”

<sup>10</sup> En el original en inglés: “there is one and only one social responsibility of business-to use it resources and engage in activities designed to increase its profits so long as it stays within the rules of the game, which is to say, engages in open and free competition without deception or fraud”

“Si las empresas pueden recurrir a la falsificación y la manipulación de datos para asegurarse o incluso aumentar sus beneficios, los gobiernos pueden recurrir a los mismos estratagemas para mantenerse en el poder. Uno de los mayores males de las democracias representativas es el clientelismo político, antesala de la corrupción. El abuso y adulteración al que se somete a la ciencia no es más que una prolongación de las prácticas corruptas que suelen darse entre representantes políticos y miembros de los grandes consorcios industriales” (Agin, 2008, pág. 281)

Esto representa un grave problema en tanto que se deteriora la confianza de la población en las instituciones. La gente que tiene la imagen de la ciencia no hace mucha diferencia entre ciencia e institución pública, de modo que el resultado final es una mala imagen de la ciencia como tal. Por supuesto, esto no significa que la ciencia sea la responsable, el nivel de educación de la persona promedio muchas veces no es suficiente para hacer las diferencias necesarias con tal de diferenciar una con otra. Lo único que queda es la mala sensación de que las cosas están siendo mal llevadas a cabo en detrimento de la ciencia.

Otro elemento entra en acción en medio de todo este malentendido, y es el que respecta a los medios de comunicación. Muchas veces el lenguaje especializado que maneja la ciencia no es entendible para el periodista, por lo que al escribir su nota periodística existen muchos riesgos de que la verdad del mensaje sea diluido. Esto se presta a malinterpretaciones que afectarán la visión del público sobre la ciencia en general. Al fin de al cabo, es la población de un país la que determinará, bajo presión social, si se apoya económicamente o no algún avance científico.

“La ciencia es una cuestión social. No debe haber una excesiva separación entre los científicos por una parte y los ciudadanos por otra. La comunicación es indispensable. Pero nos encontramos con el hecho de que es difícil. Y la gente, después de una jornada de trabajo, no siempre tiene las ganas, y sobre todo la energía, para esta clase de esfuerzos. Sin embargo, las aplicaciones de la ciencia inciden en nuestra vida diaria. Y la necesidad de comprenderla es legítima” (Atlan, 1997, pág. 178)

La importancia de los medios de comunicación es importante para hacerle llegar a las personas el mensaje de lo importantes que es no culpabilizar a la ciencia de los actos que provienen de personas corruptas.

“Sea como sea, la ciencia siempre ha supuesto un problema para los medios de comunicación. No sólo es aburrida, sino que además utiliza un lenguaje

tan especializado que apenas se entiende. Por si fuera poco, la mayor parte de los periodistas no poseen una formación demasiado completa en lo que a ciencia se refiere y no aciertan a comprender algunos de sus principios fundamentales, al igual que el público al que se dirigen, por lo que no resulta extraño que a veces se incurra en errores o equivocaciones que pasan prácticamente desapercibidos. En es estos casos, la información se convierte en todo lo contrario y se presta a todo tipo de manipulaciones” (Agin, 2008, pág. 285)

Ahora habría que preguntarse si realmente un científico abocado a su investigación sobre la mejora de la técnica en algún bosque está realmente exento de culpa en el deterioro del medioambiente. La cuestión estaría mejor planteada si uno se pregunta si dentro del mismo proceder científico se puede adherir lo ético.

Este asunto se verá más adelante, sin embargo, una de las respuestas que pueden darse por el momento está en que el científico, o al menos una parte de ellos, se dedique de manera profunda a la divulgación de los avances que se hacen y de las implicancias de lo que ello conlleva, libre de presiones económicas y corruptas. Sería bueno tomar la siguiente reflexión del científico e investigador Stephen Jay Gould:

“Yo no sé cuándo el discurso técnico y popular de la ciencia se separaron, sin embargo acepto la inevitabilidad de tal división ya que el conocimiento se incrementa y se hace más preciso, detallado y especializado. Hemos ahora alcanzado el punto donde la mayor parte de la literatura técnica no solo falla en la posibilidad de ser comprendida por el público sino también (como todos admitiríamos en momentos honestos) fuera de nuestra propia competencia científica disciplinar del cual somos expertos. Confío en que todos veremos esta situación como triste, incluso a pesar de aceptar su necesidad”<sup>11</sup> (Gould, 1999, pág 899)

A pesar de todo lo que pueda estar en contra para que las personas puedan tener un conocimiento aceptable de la ciencia y sus avances, no debe escatimarse esfuerzos para tratar de mantener cierto balance. La ciencia es importante para el avance del conocimiento. Cuando se la tiñe con la corrupción que hay de por medio entonces este esclarecimiento de las cosas se deja de lado.

---

<sup>11</sup> En el original en inglés: “I do not know when the technical and popular prose of science became separated, although I accept the inevitability of such a division as knowledge became increasingly more precise, detailed, and specialized. We have now reached the point where most technical literature not only falls outside the possibility of public comprehension but also (as we would all admit in honest moments) outside our own competence in scientific disciplines far removed from our personal expertise. I trust that we all regard this situation as saddening, even though we accept its necessity.”

La ética en relación al trato con la naturaleza se ve afectada ya que es por medio de la ciencia y los malos usos que se le da que actualmente se insiste en contaminar el medioambiente. No hay una separación entre ciencia, ecología y ética. Estos tres aspectos se relacionan como bien se pudo ver a lo largo de esta investigación. A continuación se darán a conocer algunas de las posturas ecologistas y sus características resaltantes. La elección de ellas ha sido en base a su relevancia en debates académicos e influencia en la opinión pública.

### **2.3.- Antropocentrismo**

Para el filósofo Gomez-Heras el antropocentrismo ecológico funcionaría “en interés de la humanidad, protege y preserva la naturaleza” (Gomez-Heras, 1997, pág. 33) Como puede desprenderse por el nombre de antropocentrismo, toda actitud hacia lo natural tendrá como eje la perspectiva humana. También cabe señalar que esta manera de ver las cosas está intrínsecamente relacionada con el valor utilitario de la naturaleza en tanto que no perturba la tranquilidad del ser humano.

Podría decirse que hay dos formas de tratar a la naturaleza desde el antropocentrismo. Una es la que evita que se siga deteriorando para así evitar el daño al ser humano y mantener el paisaje, el otro, que se relacionaría con un uso directo de la naturaleza para beneficios humanos, preservar la diversidad para propio consumo de diversas fuentes.

“Este posicionamiento ético, también llamado de antropocéntrico-utilitarista parte de la idea del hombre como beneficiario de la naturaleza, construye un tipo de razonamiento que justifica una determinada conducta de respeto hacia el medio ambiente, basada en necesidades terapéuticas, estéticas, biológicas o económicas, que la naturaleza satisface.” (Franco, 2009, pág. 115)

A su vez, tratar a la naturaleza como fuente de satisfacción de necesidades se relacionan estrechamente con su consideración como parte del mercado, como si fuera una suerte de mercancía. El antropocentrismo utilitarista en un mundo globalizado desemboca inevitablemente en la visión mercantil del mismo. Aunque bien se puede tratar de un uso para mero placer, incluso esto es aprovechado por agencias de viaje que promueven el contacto con la naturaleza.

Según la definición que se ha dado anteriormente entre ética ecológica y ética medioambiental, esta postura estaría situada justo en la ética medioambiental. Por supuesto, no tiene mucho que ver con una ética genuina, sino solo en el mero interés, lo que pone sobre el tapete la cuestión de si la naturaleza tiene o no un valor intrínseco, cuestión que se verá más adelante. Pero como esta tesis tiene por objeto hacer un estudio en relación a la ética y la ciencia, el tratamiento que podría ser ligero de estas posturas ecológicas será justificado por la indagación que se hará en el capítulo final.

El gran problema ecológico que respecta a la visión antropocéntrica utilitarista es que si en algún momento algo dentro del medioambiente pierde su valor entonces ello será puesto en menor estima. En términos del mercado esto podría significar la depredación de un bosque, por ejemplo, o de un río, con el fin de obtener el valor preciado.

“El escepticismo sobre las soluciones del mercado para los problemas medioambientales está, con frecuencia, bien fundamentado. Los partidarios de un análisis coste-beneficio lo reconocen, pero afirman que es debido, en casi todos los casos, a que nuestros mercados son imperfectos, porque muchos costes están siendo valorados de manera poco apropiada. Nadie pretende que sea fácil, pero lo que tenemos que hacer es aumentar el papel del mercado e incrementar su eficacia, en lugar de, como muchos ecologistas creen, protegernos de sus efectos.” (Belshaw, 2005, pág. 95)

Sin embargo, esta esperanza en incrementar la eficacia es demasiado ingenua como para tenerla en serio. Se esperaría que la manera cómo se organiza el sistema se mejore para que el problema medioambiental mejore con ello. Allí es como si el problema fuera a ser solucionado solamente con la técnica del mercado mejor empleada. El meollo del asunto está en que la resolución del problema en el mercado involucra uno que se relaciona con el ideológico del sistema. Es decir, los presupuestos metafísicos que la manejan. Y en este caso en particular es el del antropocentrismo utilitarista.

La idea que domina en el mercado es el del coste-beneficio. Para que sea viable una existencia más o menos estable entre medioambiente y mercado se necesitaría saber de todas las opciones posibles para elegir el camino más

adecuado al mismo. Además, se tendría que poseer la información necesaria y la voluntad para poder ejecutarla debidamente.

“(…) el análisis coste-beneficio requiere que seamos totalmente conscientes de las opciones disponibles. Y que comprendamos los costes y beneficios asociados con cada una de esas opciones. (...) En segundo lugar, requiere que seamos racionales. No es suficiente con tener la información necesaria para tomar la decisión adecuada a menos que seamos capaces de hacer uso de esa información del modo apropiado. Necesitamos los medios para descubrir qué implica esa decisión, y una buena disposición para actuar de acuerdo con ella” (Ibídem, pág. 96)

En efecto, se necesita más que solo saber. El problema que supone una visión antropocéntrica utilitarista y mercantil se deja sentir como si no apuntase al punto central de la problemática medioambiental. Vale la pena preguntarse si a pesar de esto se le confiaría una solución a esta postura, qué es lo que sucedería si se le concede la oportunidad para tomar mejores decisiones con mejor racionalidad:

“Debido a que ni estamos perfectamente bien informados, ni somos perfectamente racionales, no podemos de hecho confiar en que el mecanismo del mercado produzca resultados óptimos. El enfoque coste-beneficio reconoce que los defectos humanos distorsionan las operaciones del mercado, con el resultado de que hacemos elecciones que son malas para nosotros, malas para la sociedad en su conjunto, y malas para el medio ambiente en general.” (Ibídem)

Como puede verse, suponer una vía que apueste por el libre desarrollo del mercado no significa que la situación mejore, ya que ello sería simplemente confiar en la existencia de seres humanos lo suficientemente racionales y listos para elegir el mejor camino. En respuesta a esto existen otras posturas que han intentado dar con el meollo del asunto teniendo en cuenta a la naturaleza como teniendo un valor por sí mismo y no necesariamente uno que se aleje de ella. A continuación se pasará a explicar brevemente lo que al biocentrismo concierne.

#### **2.4.- Biocentrismo**

Por otro lado, se tiene la visión biocéntrica. Como puede notarse, esta postura se apoya en defender la vida por la vida por la vida misma. A continuación se dará una lista de sus principales características realizado por C.V. Castelo y N.M. Sosa *apud* por el doctor en medio ambiente Franco Da Costa:

“Las éticas llamadas de biocéntricas, en oposición a las antropocéntricas, buscan atribuir intereses y finalidades morales a la naturaleza, y, por consiguiente, considerar una actitud de respeto por la naturaleza, en resumen, una visión biocéntrica consistiría en aspectos como:

01-Los seres humanos son miembros de la comunidad de vida de la Tierra del mismo modo que el resto de los miembros no humanos.

02-Los ecosistemas naturales de la tierra como totalidad son considerados como una red compleja de elementos interconectados en la que el funcionamiento biológicamente correcto de cada ser depende a su vez del correcto funcionamiento de los demás.

03-Cada organismo individual es concebido como un centro teleológico de vida que persigue su propio bien de una manera específica.

04-Los seres humanos no son "inherentemente" superiores a otras especies.” (Castelo apud Franco, 2009, pág. 116)

En cuanto a lo indicado por Sosa, la lista sería de la siguiente forma:

01- Perseguir, como fin desinteresado y último, la protección y promoción del bien de los organismos y comunidades de vida de los ecosistemas;

02-Considerar las obligaciones que tienden a esos fines como obligaciones prima facie;

03-Experimentar sentimientos positivos y/o negativos hacia los estados de cosas del mundo, en tanto sean favorables y/o desfavorables al bienestar de los organismos y comunidades de vida” (Sosa apud Ibídem)

Así como estos autores manejan sus criterios sobre el biocentrismo, el filósofo norteamericano Paul Taylor también dirá algo al respecto. Para él el biocentrismo consiste en:

”a) la creencia de que los humanos son miembros de la comunidad de la Vida de la Tierra en el mismo sentido y en los mismos términos en lo que otros seres vivos son miembros de esa comunidad.

b) la creencia de que la especie humana y todas las demás especies, son elementos integrales de un sistema de interdependencia tal que la supervivencia de cada ser vivo, así como sus posibilidades de que le vaya bien o mal, están determinadas no solo por las condiciones físicas de su medio ambiente, sino también por sus relaciones con otros seres vivos.

c) la creencia de que todos los organismos son centros teleológicos de vida en el sentido de que cada uno es un individuo único que persigue su propio bien a su manera.

d) la creencia de que los humanos no son inherentemente superiores a otros seres vivos.” (Taylor apud Belshaw, 2005, pág. 2010)

Esta manera de ver las cosas es bastante flexible al considerar al ser humano como un miembro más del sistema planetario. A diferencia de la visión mercantil, esta postura pone por encima del valor económico o el bien utilitario el lado intangible que supone la naturaleza. En la visión de Taylor no existe una postura superior del ser humano sobre la naturaleza, ni siquiera como protector de los ecosistemas, él es simplemente un miembro más. Por supuesto, si se pone en un nivel biocéntrico, las diferencias sociales y tecnológicas del ser humano se ven reducidas.

“La estrategia de Taylor es clara: considerar y rechazar varias afirmaciones sobre nuestra supuesta superioridad, comenzando con la sugerencia de que ésta descansa en algunas de nuestras capacidades, y siguiendo con la opinión de que somos seres inherentemente superiores. No le lleva demasiado tiempo rechazar el primer tipo de afirmación. Somos, por ejemplo, mejores en matemáticas que los monos, y más creativos que los pájaros, pero no somos mejores trepando árboles y no podemos volar. Sólo concediendo un lugar superior a esas capacidades en las cuales destacamos podemos considerarnos superiores en enfoques de este tipo.” (Belshaw, 2005, pág. 213)

Una cuestión que merece ser atendida es que en esta postura puede sentirse cierto relativismo valorativo. Es decir, dependiendo de lo que se tome como baremo para medir lo superior e inferior es que se determinará si realmente se trata de algo superior o no. Podría decirse que éste es el punto fuerte de toda postura, definir el punto de medida en el cual basar su propia postura. En el caso del antropocentrismo es, evidentemente, el ser humano el que posee el baremo. En el caso del biocentrismo es la vida la que pasa a relieve y entonces el sistema de valores cambia porque el baremo es otro.

Tratar de conseguir una medida absoluta sería imposible por las incalculables variables que entran en juego al momento de intentar una medición que se procure más completa. En cierto modo es lícito referirse a este acercamiento como intentos de obtener una visión completa, pero en tanto que se establezcan parámetros aceptados se puede hablar de posiciones biocéntricas o antropocéntricas.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Esto se tratará más adelante con más detalle.



En otras palabras, en un sentido amplio es lícito hablar de relativismo valorativo en todas estas perspectivas, pero en otro sentido es lícito hablar de posiciones que definen una serie de situaciones, ya que no todos los casos son los mismos, no todas las apreciaciones y acciones efectuadas han de ser monótonas, de otro modo se caería en un reduccionismo. Curiosamente este reduccionismo es el que existe soterradamente en relación a la técnica.

Sería interesante pensar en lo que pasaría si ambas visiones, la de superioridad del hombre sobre la naturaleza y la que considera a la vida como lo primordial en igualdad de condición se alargasen. Habría que preguntarse si considerarse superior a todo lo demás supone dejar de valorar lo que no es humano y menospreciarlo. De igual modo, si todo en la naturaleza tiene igualdad de condición, incluido el ser humano, ¿estaría bien optar por un perro antes que por un niño? Son esta clase de interrogantes las que permiten dilucidar si efectivamente una postura tal y cual se manifiesta tiene largo alcance o solo se limita a ciertos aspectos reducidos de la realidad.

En relación al punto sobre si existe alguna obligación moral con la naturaleza más allá de su condición de desigualdad ante nosotros, podría decirse que:

“Incluso aunque seamos superiores puede perfectamente haber una suma de obligaciones hacia otros. (...) Y esta obligación permanece, incluso aunque seamos y sepamos que somos, criaturas superiores. En este caso esta obligación será rápidamente desplazada por obligaciones hacia otros seres humanos, pero de ningún modo desaparecerá por completo. Y si hay una obligación de considerar el bienestar de las plantas, ellas también seguirán estando ahí, aunque en un nivel inferior. No hay razón para suponer que las cosas necesitan tener igual valor para tener algún valor, y no hay razón para suponer que admitir una jerarquía de valores da a aquellos mejor situados carta blanca con respecto a las criaturas que están por debajo.” (Ibídem, pág. 220)

Así, puede verse que negarle un valor de igualdad a lo natural no impide que se la deje de considerar en respeto. Sería una suerte de “ecohumanismo” que pondría en un mejor balance el tratamiento de la naturaleza y su relación con el ser humano. Puede decirse que sería una postura intermedia entre el antropocentrismo y el biocentrismo porque tiene en cuenta las necesidades de ambas visiones.

“En resumen, se puede rechazar el antropocentrismo con su característica antiecológica que rompe la armonía y la convivencia respetuosa que la sociedad humana debe mantener con la naturaleza planetaria, pero se puede practicar el principio de la responsabilidad individual y colectiva del hombre hacia la naturaleza como forma de restablecer principios básicos rotos y reaproximar el hombre de la comunidad biótica de la cual él también forma parte” (Franco, 2009, pág. 117)

Entonces es posible una convivencia que mantenga cierto equilibrio entre actividad humana y naturaleza. Sin embargo, hay otras posiciones que se han ido complejizando a través del tiempo. Una de ellas es la conocida *Deep Ecology* o Ecología Profunda. Esta posición está representada por el filósofo Arne Naess, Fritz Schumacher, Theodore Roszack y Fritjof Capra, entre otros. A continuación se hará una explicación de lo que consiste este movimiento, ya que servirá de puente hacia la relación entre ética ecológica y discurso epistemológico, especialmente dentro de la teoría de sistemas complejos.

## **2.5.- Ecología Profunda**

El movimiento de la Ecología Profunda fue popularizado por los años 70. Era una respuesta a la manera sumamente tecnócrata con la cual se trataba a lo natural. El nombre fue acuñado por el filósofo noruego Arne Naess cuando en el año 1973 publicó un artículo suyo tratando de explicar las dos posturas que existen en el movimiento ecológico. En el escrito apunta dos vertientes ecológicas, la superficial y la profunda. La superficial la define el autor como: “Pelear contra la contaminación y la depredación de recursos. Objetivo central: la salud y la afluencia de personas en los países desarrollados”<sup>13</sup> (Naess, 1973, pág. 95) Esto bien podría entrar dentro de la definición de ética medioambiental en tanto que no se interesa de la naturaleza por la naturaleza, sino para fines que puedan mejorar la calidad de vida humana.

Naess hace una síntesis de todas las características de lo que la ecología profunda implica. A continuación se explicará de manera específica de que tratan estos puntos.

---

<sup>13</sup> En el original en inglés: “Fight against pollution and resource depletion. Central objective: the health and affluence of people in the developed countries”

1.- Hay un rechazo del ser humano en pos de tener una integración del todo. La biosfera es una red interconectada. Esta concepción diluye la antigua idea del ser humano como centro de todo o baremo por el cual todo lo demás ha de ser medido. Se superpone la interconexión del ecosistema planetario por encima del antropocentrismo.

2.- Igualitarismo biosférico en principio. Esto tiene un significado más explícito en cuanto al rechazo del antropocentrismo duro. Aquí se reconoce que en una praxis realista hay inevitablemente algún daño animal. Sin embargo, esto no queda allí puesto que se tiene en estima la vida a la que se trata en el transcurso de alguna actividad. Creer que tratar a otros seres no-humanos repercute en el propio ser humano a la larga ya que todo estaría interconectado. Pero más que eso, sería importante tratar a la naturaleza en su diversidad por su valor en sí misma.

3.- Principio de diversidad y de simbiosis. Aquí se trata de remplazar la idea de lucha entre las especies por cooperación entre especies. Es una manera diferente de ver las cosas en tanto que el énfasis se pone en la codependencia de los seres vivos para poder subsistir. Por ejemplo, el ser humano depende de su flora intestinal para digerir los alimentos. Allí hay una relación de dependencia porque el conjunto de bacterias que la habitan depende del ser humano y éste de aquellos. En cambio, la idea del “tú o yo” simplemente reduce la diversidad y destruye la ecología.

4.- Postura anti clasista. Se sabe que la diversidad de modos de vida se debe en parte a la relación de explotadores y explotados. Sin embargo, ambos tienen en común la realización de ellos mismos dentro de su ámbito. La ecología lo que hace en este contexto es aplicar los principios que se han mencionado anteriormente. Solo se permitirán los planes que permitan la diversidad sin clasismos.

5.- Lucha contra la polución y la depredación de recursos. Los ecologistas muchas veces ganan y pierden al mismo tiempo. Ganan por un lado porque

podrían impedir que se instale una termoeléctrica, sin embargo, pierden como imagen global porque de modo indirecto provocarían el encarecimiento de los servicios de electricidad, por ejemplo, y aumentarían la brecha social, generando el rechazo de la población en algunos casos. Los ecologistas son importantes para mantener informada a la sociedad, y su labor no debe verse afectada por manipulaciones externas.

6.- Complejidad, no complicación. Lo complejo no implica necesariamente lo complicado, así como lo sencillo no siempre es claro de entender. Esto va en relación a las propuestas e iniciativas que necesitan una visión compleja de las cosas y no la clásica coste-beneficio, por ejemplo. Tener esto en mente puede permitir una acción conjunta entre la técnica y el cuidado del medioambiente.

“Aplicado a los seres humanos, el principio de complejidad-no-complicación favorece la división del trabajo, *no fragmentación del trabajo*. Favorece las acciones integradoras en las cuales el conjunto de personas está activo, no meras reacciones. Favorece la complejidad de la economía, una variedad integrada de medios de vida. (combinaciones de la actividad industrial y agrícola, del trabajo intelectual y manual, de ocupaciones especializadas y no especializadas, de la actividad urbana y no urbana, del trabajo en la ciudad y de la recreación en la naturaleza con la recreación en la ciudad y el trabajo en la naturaleza...) Favorece la técnica suave y la “investigación suave futura”, menos predicciones, más clarificación de posibilidades. Más sensibilidad hacia las tradiciones vivas y a su continuidad, y –más importante- hacia nuestro estado de ignorancia. La implementación de políticas ecológicas responsables requiere que en este siglo se haga un crecimiento exponencial de las habilidades técnicas e inventivas –pero en nuevas direcciones, direcciones las cuales hoy en día no están apoyadas de manera consistente y adecuada por la política e investigación de los órganos de nuestros estados-nación”<sup>14</sup> (Ibídem, pág. 97)

7.- Autonomía local y descentralización. Las políticas del gigantismo centralizador son malas para la naturaleza porque concentran la polución de toda la ciudad. Descentralizar y volver autónomas comunidades donde los seres

---

<sup>14</sup> En el original en inglés: “Applied to humans, the complexity-not-complication principle favours division of labour, *not fragmentation of labour*. It favours integrated actions in which the whole person is active, not mere reactions. It favours complex economies, an integrated variety of means of living. (Combinations of industrial and agricultural activity, of intellectual and manual work, of specialized and non-specialized occupations, of urban and non-urban activity, of work in city and recreation in nature with recreation in city and work in nature...) It favours soft technique and 'soft future-research', less prognosis, more clarification of possibilities. More sensitivity towards continuity and live traditions, and — most importantly — towards our state of ignorance. The implementation of ecologically responsible policies requires in this century an exponential growth of technical skill and invention — but in new directions, directions which today are not consistently and liberally supported by the research policy organs of our nation-states.”

humanos puedan vivir una mejor calidad ambiental es lo que inevitablemente se necesitará para reducir los niveles de contaminación que se concentran en las ciudades. La autonomía local se mantiene gracias a que hay un menor número de conexiones en la cadena de toma de decisiones.

Para Naess los puntos mencionados no son más que vagos en cuanto a intentar definir las implicancias de la Ecología Profunda ya que tiene diversas manifestaciones. Sin embargo, se definen mejor al momento de ejecutarlas. Estas características bien pueden servir de base para comenzar una ecosofía suficiente que pueda fundamentar mejor una filosofía de la ecología. En los tiempos de Naess la ecología aún no era bien definida en sus argumentos filosóficos, de modo que lo suyo es un paso importante para el desarrollo de posteriores investigaciones al respecto.

Su intento estaba en motivar un sistema basado en la reflexión sobre la ecología. Para esto, Naess incluso hace mención de la Teoría General de Sistemas para explicar la interrelación que existe en los ecosistemas, la diferencia es que en la ecosofía el sistema se parecería más a uno aristotélico en el que prevalecen las sentencias verbales con una variedad de funciones, prescripciones y descripciones. Esto lo dice porque la ecosofía es más una filosofía que una ecología (entendida esta última como disciplina científica). Así, dirá que:

“Tercero, en la medida en que los movimientos ecológicos merecen nuestra atención, son ecofilosóficos más que ecológicos. La ecología es una ciencia *limitada* que *usa* los métodos científicos. La filosofía es el foro más general de debate sobre los fundamentos, descriptiva así como prescriptiva, y la filosofía política es una de sus subsecciones (...) En la teoría general de sistemas, los sistemas son mayormente concebidos en términos de interacción funcional o causal o de ítems interrelacionados. Una ecosofía, sin embargo, es más como un sistema del tipo de Aristóteles o de Espinoza. Está expresado verbalmente como un conjunto de oraciones con una variedad de funciones, descriptivas y prescriptivas. La relación fundamental es la que está entre los subconjuntos de premisas y subconjuntos de conclusiones, esto es, la relación de derivabilidad”<sup>15</sup> (Ibidem, pág. 99)

---

<sup>15</sup> En el original en inglés: “Thirdly, in so far as ecology movements deserve our attention, they are *ecophilosophical* rather than ecological. Ecology is a *limited* science which makes *use* of scientific methods. Philosophy is the most general forum of debate on fundamentals, descriptive as well as prescriptive, and political philosophy is one of its subsections. (...)In general system theory, systems are mostly conceived in terms of causally or functionally interacting or interrelated items. An ecosophy, however, is more like a

La ecosofía más que enfocarse en los detalles deberá enfocarse en, por lo menos, los aspectos globales de la situación ecológica-filosófica subyacente a las tomas de decisiones que se dan en relación al medioambiente. Esto no tiene nada de descabellado en tanto que en el futuro Bunge dirá que toda actividad académica tiene un trasfondo filosófico, cuestión que será tratada en el capítulo III. Para Naess, sin embargo, este intento de tener una visión más unificada de los ideales ecológicos vale la pena porque así se tendrá un mejor panorama de lo que sucede y podría suceder. “Es el carácter global, no preciso en detalle, el cual distingue a la ecosofía. Articula e integra los esfuerzos de un equipo ecológico ideal, un equipo comprometido no solo de científicos de una variedad grande de disciplinas, sino también de estudiantes de política y activos hacedores de política”<sup>16</sup> (Ibídem, pág. 100)

Son gracias a estas reflexiones que posteriormente autores como el economista Ernst Friedrich “Fritz” Schumacher en su libro *Lo pequeño es hermoso* apuntará a que el problema ambiental es más metafísico que técnico. Para él, la ciencia aplicada no es el problema, sino la filosofía subyacente que la acompaña. Por ello, el meollo del asunto no se encuentra en encontrar soluciones del tipo ético medioambiental –como se vio anteriormente- sino en intentar un cambio de mentalidad. Esto recuerda a lo que Bunge dijo:

“Toda actividad intelectual, sea auténtica o sea falsa, posee una filosofía subyacente y, en concreto, una ontología (una teoría sobre el ser y el devenir) y una gnoseología (una teoría del conocimiento). Por ejemplo, la filosofía relacionada con la biología evolutiva es el naturalismo (o materialismo) junto con el realismo gnoseológico, una visión según la cual el mundo existe por sí mismo y puede ser investigado. Por el contrario, la filosofía subyacente al creacionismo (tanto el tradicional como el “científico” es el sobrenaturalismo (la forma más antigua de idealismo), además del idealismo gnoseológico (que implica indiferencia por las pruebas empíricas).” (Bunge, 2010, pág. 38)

Para Schumacher, que tuvo gran influencia en el movimiento Ecología Profunda, la ideología subyacente es el gigantismo tecnócrata que intenta

---

system of the kind constructed by Aristotle or Spinoza. It is expressed verbally as a set of sentences with a variety of functions, descriptive and prescriptive. The basic relation is that between subsets of premisses and subsets of conclusions, that is, the relation of derivability.”

<sup>16</sup> En el original en inglés: “It is the global character, not preciseness in detail, which distinguishes an ecosophy. It articulates and integrates the efforts of an ideal ecological team, a team comprising not only scientists from an extreme variety of disciplines, but also students of politics and active policy-makers.”

resolver todo por la técnica, sin considerar que el problema puede tener otro origen. Lo que supone que se quiere solucionar termina generando más problemas aún.

“El medio ambiente está tratando de decirnos, ahora mismo, que ciertas demandas están convirtiéndose en excesivas. Tan pronto como un problema es “resuelto”, diez nuevos problemas aparecen como resultado de la primera “solución”. Como subraya el profesor Barry Commoner, los nuevos problemas no son las consecuencias de fracasos accidentales sino de los éxitos de la tecnología” (Schumacher, 1983 pág. 30)<sup>17</sup>

Más que enfocarse en modificar la manera cómo la ciencia está empleando la técnica Schumacher prefiere enfocarse en una situación más humana del mismo. Después de todo, es el ser humano quien ejecuta la técnica, y quien lo ejecute reflejará lo que por dentro es, sus debilidades, sus incertidumbres, su avaricia, etc. Este autor no tiene ninguna duda de que lo que se debe cambiar es la mentalidad de las personas que ejecutan las decisiones relevantes en política ambiental.

“No tengo ninguna duda de que la actitud despiadada con la tierra y los animales tiene relación y es un síntoma de una gran cantidad de actitudes, tales como las producidas por un fanatismo por los cambios rápidos y una fascinación por las novedades (técnicas, organizativas, químicas, biológicas, etcétera), que insisten en su aplicación mucho antes de que las consecuencias a largo plazo se hayan conocido ni siquiera remotamente” (Ibídem, pág. 120)

Habría que preguntarse si su postura está realmente en contra de toda técnica. Hasta aquí se refleja el típico pensamiento ecologista. Sin embargo, más adelante se puede ver en la propuesta de este autor que su solución está en optimizar la tecnología. Una vez reflexionado sobre el problema central, lo que queda es modificar la tecnología de masas por una tecnología intermedia. En este sentido, Schumacher no está en contra de la ciencia en sí, sino de su aplicación y a lo que se orienta.

“La tecnología de *la producción por las masas*, esta haciendo uso de lo mejor del conocimiento y experiencia modernos, conduce a la descentralización, es compatible con las leyes de la ecología, es cuidadosa en su uso de los recursos escasos y se adapta para servir a la persona humana en lugar de hacerla sirviente de las máquinas. Yo la he denominado *tecnología intermedia* para dar a entender que es muy superior a la tecnología primitiva de épocas pasadas, pero al mismo

---

<sup>17</sup> Barry Commoner era un biólogo, ecosocialista y activista político norteamericano.

tiempo mucho más simple, más barata y más libre que la supertecnología de los ricos.” (Ibídem, pág. 161)

Un técnica que sea cuidadosa con el medioambiente y con las personas es lo que se propone plantear Schumacher. En esa perspectiva no hay un rechazo por el avance de la técnica, sino cómo se la emplea. Se toma al ser humano como fin en sí mismo pero al mismo tiempo se tiene en cuenta el cuidado de la naturaleza. El antropocentrismo se mezcla con el biocentrismo para dar fruto a una posición conciliadora.

Otro de los representantes de la Ecología Profunda es Theodore Roszack, famoso también por acuñar el término “contracultura”, allá en los años 60. Sin embargo, el interés que presenta en esta investigación no es ese, pero sí el relativo a la ética ecológica y al uso de la ciencia como técnica.

“(…) la ciencia moderna empezó su historia recalando de un modo insistente y testarudo el aspecto reductivo y mecanicista de la naturaleza. Sólo desde esa posición ventajosa podía conseguir su adquisición manipulativa de las fuerzas naturales que se proponía controlar. Así llegó a verse la física como la ciencia más “fundamental”, porque estudia a la naturaleza en su nivel más muerto y despersonalizado. Si ha de encontrarse una mentalidad en la naturaleza –algo que corresponda y resuene con los poderes del pensamiento humano- sólo podría emerger en una ciencia que estudie las totalidades naturales comprensivas y autorreguladoras y las pautas de interacción con finalidades concretas, tanto humanas como no humanas. Llamamos a esa ciencia “ecología”, la última de las ciencias en asumir categoría profesional, y la única que trata de integrar mente y materia dentro de algún paradigma sensato” (Roszack, 1985, pág. 93)

Puede verse que la ecología a la que hace referencia no es exactamente a la ecología de la biología. En la época que escribió ese libro, en 1978 (en el original en inglés), existía la esperanza de que suceda lo que menciona Roszack. Sin embargo, es interesante apuntar lo que él indica sobre la ciencia y su tendencia a considerar como lo más fundamental un nivel despersonalizado, demasiado objetivado, podría decirse. Esto recuerda a la actitud que se ha explicado a lo largo de la historia de la ciencia con respecto a la objetividad científica.

Y es que nada de lo que ocurre con respecto al trato con la naturaleza en relación a la ciencia y la técnica está libre de la influencia en la separación sujeto-objeto en la búsqueda de conocimiento verdadero, objetivo. Roszack lo señala de



manera clara, que en la búsqueda de lo más fundamental se ha encontrado con un nivel despersonalizado del mundo, los famosos “ladrillos fundamentales”. Habría que replantearse qué tan fundamentales resultan ser. Esto en relación al control de la naturaleza y al desarrollo de la técnica desmesurada generó en gran parte el problema medioambiental que ahora es tema de esta tesis.

Al respecto Roszack dirá que:

“La ciencia, bajo la tecnocracia, se ha convertido en una cultura total que domina la vida de millones de hombres para quienes toda discusión sobre teoría del conocimiento es como hablar en chino. A pesar de lo cual, la objetividad, independientemente de su status epistemológico, es hoy el estilo rector de vida de nuestra sociedad: el modo más autoritario de mirar el yo, los otros y el conjunto de nuestra realidad ambiental.” (Roszack, 1981, págs. 231-232)

Lo que Roszack parece apuntar es más a la noción de objetividad sin paréntesis que señalaba Maturana. Sin embargo, lo cierto es que en este caso Roszack amplía la perspectiva de la objetividad e indica que forma parte de la cultura misma, habiéndose expandido más allá de sus originales límites. Son como esas ideas que forman parte del sentido común pero que las personas no entienden realmente de qué se trata (como por ejemplo la gravedad).

Algo interesante que expone Roszack es que existirían tres consecuencias importantes en la posición objetiva pura de las cosas. Se propone explicar tres características del cultivo exclusivo de la consciencia objetiva. Esto resulta harto importante en tanto que, como se vio, la cultura actual está enormemente influenciada por el avance científico.

De igual forma, es relevante para una mejora en el trato con la naturaleza, de modo que se puedan ver los alcances y posibles inconvenientes de insistir con el modelo objetivista, incluso si mediante palabras se diga que se lo ha dejado, puesto que hay cosas que se reflejan en la actitud más que en negar que actualmente ya no se siga con esa suerte de patrón de comportamiento, que aquí se optó por denominar conducta heredada.

Son tres las características que explicará como producto de este cultivo objetivista. El primero es el relativo a la dicotomía alienante, el segundo sobre la

envidiosa jerarquía y el tercero es el imperativo mecanicista. Sobre el primer punto, Roszack hace una distinción entre el ámbito denominado “Aquí-Dentro” y “Ahí-Fuera”. Sería lo que clásicamente se conoce como sujeto-objeto, solo que ambos están empapados de objetividad. En el sujeto, se pretende excluir todo rasgo emotivo o personal que dañe la investigación. Se procuran que los resultados sean de lo más puro posible, “escudándose tras un nivel profesional que excuse al observador de la responsabilidad de moverse en otros niveles que no sean el abstracto, tales como- «la prosecución de la verdad», la «investigación pura», etc.” (Ibídem, pág. 234).

De este modo, el ahí-fuera es todo lo que concierne al objeto a investigar. No se debe permitir que el entorno influya en el sujeto. La objetividad debe mantenerse en pie si se quiere investigar. Sin embargo, cabe la pregunta de quién o qué es lo que soporta al sujeto. En otras palabras, si se trata de un aquí-dentro objetivo, qué ocurre con aquel que siente y sufre, que se ve involucrado en todo el proceso. En el momento que el sujeto se involucra en el proceso de investigación por necesidad (como más adelante se verá) el sistema que plantea como ideal la objetividad pura resulta seriamente cuestionado.

El segundo aspecto que hace mención Roszack está ligado al primero. La jerarquía se da entre el Aquí-Dentro y el Aquí-Fuera. El primero es el que mantiene control sobre el segundo para poder analizarlo y controlarlo. A la vez, el segundo representa lo que debe ser sometido a estudio, la incertidumbre inicial que se convierte en dato.

“El Aquí-Dentro es el superior jerárquico del Aquí-Fuera. El Ahí-Fuera no tiene la posibilidad de reivindicarse ante el Aquí-Dentro, moverle a ternura, aprecio o adoración... porque es el Aquí-Dentro el que monopoliza el significado. El Ahí-Fuera debe enmudecer para hablar en defensa de sí mismo.” (Ibídem, pág. 240). La dualidad presente en esas dos posturas surge a raíz de la consciencia de objetividad. La objetividad sin paréntesis, si se quiere, ya que en todo momento se hace mención del control desmedido de una parte por la otra.

Esto graficaría bastante bien lo que ocurre con la problemática ambiental, en tanto que la naturaleza es considerada como un conjunto de datos que deben ser manipulados, como se vio en el ejemplo paradigmático de Chilca y la termoeléctrica.

“El Aquí-Dentro puede incluso inventar maneras de mantener el cuerpo funcionando indefinidamente, de manera que no cometa la última incompetencia de morirse. Igualmente, el entorno natural también debe ser conquistado y sometido a un forzoso mejoramiento. Hay que rediseñar el clima y el paisaje. Hay que hacer habitables los espacios perdidos, es decir, cubrirlos con extensiones urbanas en las que no pueda intrometerse nada que no haya sido hecho o arreglado por el hombre.” (Ibídem, pág. 241)

El tercer aspecto, el de la consciencia objetiva, es señalado por Roszack con una seguridad profética. En esta parte dice que el desarrollo de la técnica seguido de las dos primeras características ya mencionadas formarán a ser parte de la vida diaria del ser humano. Que todo será reducido al funcionamiento de una máquina, y si en principio no puede, entonces su expresión será modificada para que ello se de.

Lo que le dio la importancia que tiene la máquina a vapor en la sociedad industrial no es tanto ella, sino la asimilación del reloj como estilo de vida de la sociedad. “Así, la máquina arquetípica en nuestra sociedad no es la formidable máquina de vapor, sino el reloj liliputiense. Pues incluso la máquina de vapor no tuvo significación industrial hasta que entró a formar parte de un sistema de producción regulado, un sistema que funcionaba «como un reloj» (Ibídem, pág. 243)

Y tiene razón, ya que, como se señaló anteriormente, es la filosofía subyacente lo que determinará cómo es que el conjunto de elementos en un sistema procederá. Es el alma que le da vida y movilidad al conjunto. Lamentablemente eso es lo que está ocurriendo ahora, con el pasar del tiempo tan rápido, tan ajustado, todo cronometrado, el tiempo es oro. Muy diferente a la concepción del mundo que tenía el hombre precapitalista que, al decir de Werner Sombart:

“El hombre precapitalista es el hombre natural, el hombre tal y como ha sido creado por Dios, el hombre de cabeza firme y piernas fuertes, el hombre que

no corre alocadamente por el mundo como nosotros hacemos ahora, sino que se desplaza pausadamente, sin prisas ni precipitaciones. Y su mentalidad económica no es difícil de descubrir, puesto que se deriva directamente de la naturaleza humana". (Sombart, 1998, pág. 20)

La crítica que hace Sombart provee de un punto de referencia bueno para determinar el gran cambio que se produjo en el ser humano con el cambio de mentalidad. Lo relevante en todas estas críticas para la conducta de quien reflexiona acerca de la naturaleza es que su trato hacia éste reflejará la manera cómo ve de por sí el mundo. La expansión de su trato con su mundo inmediato se reproducirá en el trato hacia el mundo natural. Hay una reflexión que realiza Roszack que resulta asombrosamente precisa para el mundo que se vive en la actualidad, controlado por los avances y desarrollos tecnológicos.

"En este punto, cuando el imperativo mecanicista se haya interiorizado finalmente como estilo predominante de vida de nuestra sociedad, nos encontraremos en un mundo de burócratas perfeccionados, de managers, de analistas operacionales cibernéticos que utilizan.(...) Aquí tenemos el mundo de relaciones humanas completamente objetivas: personas irremesiblemente incomunicadas unas de otras, maniobrando sus Aquí-Dentros aislados alrededor de los otros, comunicándose exclusivamente a través de su comportamiento exterior. Las palabras se convierten en simples sonidos que ocultan más que manifiestan; gestos que son solamente muecas fisiológicas; cuerpos que se tocan sin calor." (Roszack, 1981, pág. 247)

Esto explicaría por qué las últimas generaciones que han crecido en un medio tecnológico son menos empáticos. El libro *Born Digital* explica, basado en estudios, que, por ejemplo, en los videojuegos de violencia hay una tendencia a perder la empatía por el otro al acostumbrarse a imágenes violentas. "La anonimidad de la experiencia online exacerba el problema: Si un joven no puede ver la respuesta de la persona con la cual se comunica, las probabilidades de que él sea empático en sus interacciones y que ello limite sus acciones disminuye a comparación del bullying escolar"<sup>18</sup> (Palfrey y Gasser, 2008, pág. 91).

Como por si fuera poco, y para tomar un caso extremo, el mismo FBI en un estudio publicado en 1999 relacionaba como una de las causas del comportamiento asesino en los llamados "school shooters", o tiradores escolares,

---

<sup>18</sup> En el original en inglés: "The anonymity of the online experience exacerbates the problem: If a young person cannot see the response of the person he is communicating with, chances are he will be even less empathetic than the schoolyard bully in his interactions and less likely to curb his actions"

que suceden en las escuelas de Estados Unidos a la obsesión que tienen al buscar violencia gráfica: “El estudiante demuestra una fascinación inusual por los shows de TV, juegos de ordenador, video músicas o material impreso que se enfoca en temática de intensa violencia sobre odio, control, poder, muerte y destrucción”<sup>19</sup> (O’Toole, 1999, pág. 20). Por supuesto, esto no significa que sea la misma tecnología la que promueva la disminución de la empatía, sino que la refuerza en un mundo donde cada vez existe más aislamiento personal. No deja de ser interesante esta última reflexión puesto que es algo que involucra a todos.

Siguiendo con el tema en cuestión, en lo que respecta a la Ecología Profunda esto es lo que se podría exponer. Sin embargo, posteriormente surgió una variante de ese pensamiento que mezcla el discurso epistemológico con el relacionado a la Ecología Profunda. Dos de sus más conocidos representantes son el científico ex miembro de la NASA, James Lovelock y el físico Fritjof Capra.

---

<sup>19</sup> En el original en inglés: “The student demonstrates an unusual fascination with movies, TV shows, computer games, music videos or printed material that focus intensively on themes of violence, hatred, control, power, death, and destruction.”

## **CAPÍTULO III**

### **Epistemología ecológica**

#### **3.1.- Teoría de sistemas complejos**

Lo que a continuación se explicará son algunos conceptos que serán de diversas maneras empleados por Lovelock y Capra, los suficientes para poder comprenderlos. Sin embargo, más adelante se hará una extensión de otras nociones en sistemas complejos con el fin de completar el panorama para la fundamentación de la propuesta de esta tesis.

La teoría de sistemas complejos surgió a partir de la necesidad de interrelacionar campos de estudio. Ante la evidente fragmentación que se vivía por el paradigma mecanicista mencionado al inicio de esta tesis, era necesario contar con una herramienta que pueda servir de puente con las otras disciplinas de investigación. Cada vez era primordial desarrollar un área de estudio que permitiese ver el marco general de los fenómenos, y considerar aquellos que no son reducibles al estudio de las partes.

Como todas las disciplinas científicas y académicas habían sido imbuidas por la revolución newtoniana bajo los conceptos básicos de masa, energía, fuerza, y su eficacia parecía incuestionable, por muy largo tiempo se tuvo por sentado el modelo mecanicista. (Earls, 2007) Sin embargo, en áreas como la ecología, por ejemplo, esto no bastaba ya que se requería de mayor amplitud de miras. En lo que respecta a la problemática medioambiental esto se acrecentaba. Como la presenta investigación se enfoca en la ética ecológica y su relación con la ciencia, se tratarán algunos puntos dentro de la teoría de sistemas complejos, suficientes para permitir comprender lo que después se tratará.

Pueden examinarse dos clases de sistemas, el simple y el complejo. El sistema simple es aquel que no necesita de muchas variables para determinar su funcionamiento. Así, se tiene al péndulo como un ejemplo, ya que en condiciones ideales uno podría saber cómo va a moverse, a no ser que exista una fuerza

externa que lo manipule. Por otro lado, los sistemas complejos son aquellos que son más difíciles de predecir, tales como la familia, un gobierno, el clima, y por el estilo. En un sistema complejo difícilmente se saben las cosas que sucederán. “Podemos entender por qué sucedieron ciertas cosas a posteriori, pero no predecirlas con exactitud a priori. Otra de las propiedades fundamentales de los sistemas complejos es que siguen “ciclos vitales”, es decir, cambian con el tiempo, crecen y se deshacen” (Ibídem, pág. 19)

Dentro de los sistemas complejos, que es lo interesante en esta investigación, está la idea de emergencia e interdependencia. La emergencia será explicada con mayor amplitud posteriormente, al final de este capítulo, ya que servirá de fundamento para relacionar ética y ciencia. Sin embargo, una definición general y estándar es suficiente para esta parte. La emergencia es como su nombre lo indica, algo que emerge, pero dentro de los sistemas complejos, es una propiedad que surge a partir de la dinámica de un sistema, propiedad que anteriormente no estaba él. La viscosidad del agua es un gran ejemplo de ello. Al decir de Bunge:

“En cuanto a la emergencia, cada sistema tiene propiedades de las que sus componentes carecen: este es el concepto ontológico de emergencia. Por ejemplo, la validez lógica sólo puede ser una propiedad de argumentos: y la consistencia interna es una propiedad de las teorías, área es una propiedad de las figuras cerradas, no de su perímetro; la energía de ionización es una propiedad de los átomos, y la energía de disociación de las moléculas; la temperatura y la viscosidad son propiedades de los cuerpos extendidos, no de sus componentes atómicos (...)” (Bunge, 2001)

Otro concepto que debe tenerse en claro es el de la interdependencia. En los sistemas complejos un conjunto de partes interactúa con las demás partes de modo que pueda subsistir el sistema como todo. Existen tres niveles de interdependencia señalados por el físico Yar-Bam. Para él:

“La primera cuestión, sin embargo, es comenzar a pensar sobre cómo las partes de un sistema se afectan unos a otros. Si separamos una parte del sistema, ¿cómo esto afectará a los otros? A veces el efecto es pequeño, a veces es grande, y a veces hay tantos efectos como algunos cuantos. Considere tres

ejemplos, uno material, como un pedazo de metal o un líquido, una planta y un animal<sup>20</sup> (Bar-Yam, 2005, pág. 5)

Así, se tiene que, por ejemplo, para un pedazo de papel, si se remueve una parte la composición del papel queda intacta. Sin embargo, en una planta o un árbol, si se remueve una hoja o una raíz, lo removido morirá mientras que el todo apenas tendrá un cambio sustancial. Muy por el contrario, si se le remueven órganos vitales a un animal, éste sufrirá grandes consecuencias, lo mismo que la parte removida. (Ibídem) De este modo, se pueden perfilar los tres aspectos que representan las características de la interdependencia.

El concepto de autoorganización es otro que se emplea en sistemas complejos. La autoorganización es la manera cómo el universo se rige a sí mismo por medio de constricciones o reglas, que podrían ser las leyes del universo, por ejemplo.

“Las constricciones que surgen en al autoorganización son las que hacen posible la existencia del sistema en sí mismo. Pensemos en el carbono, el componente básico de los organismos vivos. Las constricciones incorporadas en la estructura del carbono permiten que éste interactúe de determinada manera con otros átomos para dar lugar a una tremenda variedad de las moléculas orgánicas y, finalmente, a la vida misma.” (Earls, 2007, pág. 30)

De esta manera puede explicarse por qué las cosas no son de otra forma. Es decir, lo que existe sucede gracias a las constricciones que han posibilitado el paso a la organización de las moléculas como ahora se conocen. Pudo haber habido otra forma de organización, sin embargo, las constricciones hubieran permanecido allí de una forma u otra. Esta propiedad del sistema es importante para que pueda surgir la emergencia mencionada anteriormente.

Esto no implica que la autoorganización sea cerrada hacia el Ahí-Fuera, como hubiera dicho Roszack, sino que también puede implicar interacción con el entorno. “La idea de autoproducción o auto-organización no excluye la

---

<sup>20</sup> En el original en inglés: “The first issue, however, is just to begin thinking about how parts of a system affect each other. If we take one part of the system away, how will this part be affected, how will the others be affected? Sometimes the effect is small, sometimes the effect is large, and sometimes there are many effects sometimes only a few. Consider three examples, a material, like a piece of metal or a liquid, a plant, and an animal.”



dependencia respecto del mundo exterior; por el contrario, la implica. La auto-organización, de hecho, es una auto-eco-organización” (Morin, 1984, pág. 224)

La escala es otro de los factores que se tiene en cuenta en la teoría de sistemas complejos, ya que es debido al reconocimiento de ésta que pueden diferenciarse la complejidad de los sistemas.

“Mientras más nos acercamos, más detalles encontramos, y la descripción se vuelve más larga. Es mejor si pensamos no solamente sobre describir a una persona en un momento dado, sino describir una película sobre la misma persona durante, digamos, un día. También necesitamos ser capaces de ignorar (ver adecuadamente a través de) las cosas que están alrededor de la persona que podría bloquear nuestra mirada”<sup>21</sup> (Bar-Yam, 2005, pág. 27)

Esta consideración es importante porque permite pensar desde otra perspectiva la organización del mundo. A diferencia del modo de ver reduccionista que se enfocaba en “ladrillos elementales”, ésta óptica supone la diferenciación organizacional de los sistemas y de lo que implica la escala en el proceso de simplificar la observación. No es lo mismo ver a una persona estando uno fuera del planeta, que observándola dentro de su casa. Hay variables que se suprimen a diferentes escalas.

“La longitud de una descripción se determina por la cantidad de detalle que se pueda distinguir y eso depende de la escala. A escala más fina, se ven mayores detalles. Los microscopios nos permiten observar y describir las células de una persona y con otros instrumentos más potentes se puede llegar hasta las moléculas. La medida de la complejidad tiene que tomar en cuenta la escala” (Earls, 2007, pág. 45)

Para la ecología esto es relevante porque implica conocer todos los ecosistemas implicados en el medioambiente. Esto supone, además, la interrelación de todos con todos en diferentes grados de interdependencia, como se vio atrás.

“Todos los subsistemas son anidados de la biosfera pero a cada nivel de escala aparecen muy distintos. Por ello, las descripciones de los ecosistemas tienen que incluir los impactos a escala mayor. (...) Con un cambio general en la biósfera –calentamiento global, polución sistemática, la tendencia actual de la

---

<sup>21</sup> En el original en inglés: “The closer we get, the more detail there is, and the longer the description. It is better if we think not only about describing a person at a moment, but describing a movie of the person over, say, a day. Also we need to be able to ignore (see right through) the things that are around the person that might block our view.”

globalización económica- el impacto se reverbera por todos los sistemas anidados”  
(Ibídem, pág. 50)

Por otro lado, otro de los aspectos que se tratan en la Ecología Profunda dentro del discurso epistemológico, basado en la teoría de sistemas complejos, es el de jerarquía. Podría decirse que, considerando la escala, el primer nivel dentro de una jerarquía es el que posee un líder donde elige las acciones a efectuarse mediante los otros. La persona encima de todo da órdenes y las demás acatan lo que se les pide.

En un pequeño negocio no hay mayor intermediario para la toma de decisiones que el jefe. Sin embargo, cuando se trata de organizaciones más grandes, la conexión entre el jefe y los demás se hace más borrosa. Un Estado podría ser un ejemplo. La conexión con los ciudadanos se hace más alejada y las órdenes pueden ser suministradas a los representantes de cada ministerio. Sin embargo, la eficacia en la ejecución de las mismas no es la misma que en la jerarquía de orden menor puesto que a veces hay omisiones cuando se acata lo que se encomendó.

Hay que recordar que en las jerarquías existe la posibilidad de retroalimentación, ya que el jefe o presidente actúa de acuerdo a la información que recibe. Esta clase de jerarquía es híbrida porque no hay una relación de superior-inferior directa, el presidente es elegido cada cierto tiempo, más que nada cumple una función del Estado. Existen conexiones laterales que le indican al presidente qué hacer. Por otro lado, existe la organización de tipo net o red, cuando el sistema es considerado en una mayor complejidad. En la actualidad con el desarrollo de las computadoras e internet esto se hace más notorio. La comparación con las neuronas en el cerebro sería bastante gráfica:

“Comparemos la jerarquía con otra estructura organizacional. Otra estructura que podemos pensar es una red, como la red de neuronas en el cerebro. Cuando hemos discutido el cerebro como una red, no hemos pensado que una de las neuronas fue responsable por el comportamiento a larga escala del sistema. Cada neurona podría ser simple y aun así tener un comportamiento complejo en la red como todo. No deberíamos pensar que cualquier conexión azarosa de la red se comporta de una manera compleja. Aun así, es posible tener una red que juntas es más compleja que sus partes. Esto no es verdad en la jerarquía. Vemos que la jerarquía es buena simplificando, incrementando la escala

de comportamiento en un individuo. Sin embargo, no es capaz de hacer un sistema complejo más grande que sus partes”<sup>22</sup> (Bar-Yam, 2005, pág. 35)

Este aspecto de la red es importante porque se tomará como paradigma para la relación que existe entre la naturaleza y los seres humanos, intentando generar una mejor organización menos competitiva y agresiva entre las personas.

Otro de los conceptos que servirán para entender cómo es que se intenta extrapolar la autoorganización del mundo al plano humano es el de fractal. Un fractal, nombre acuñado por el matemático Benoit Mandelbrot, es un término matemático usado para explicar las regularidades que existen en ciertos resultados, tales como el polvo de Cantor, o el copo de nieve de Koch. El polvo de Cantor es: “Empiécese con una recta; retírese su tercio central, después quítese el tercio medio de los segmentos restantes, etc. El conjunto de Cantor es el polvo de puntos subsistentes. Son infinitos, pero su longitud total es 0” (Gleick, 1988, pág. 100) En cuanto al copo de nieve de Koch:

“(…) empiécese con un triángulo cuyos lados tienen longitud 1. En el centro de cada uno agréguese otro nuevo triángulo, que mida un tercio del original, etc. La largura del límite es  $3 \times 4/3 \times 4/3 \times 4/3 \dots$ : infinito. No obstante, su área es menor que la de un círculo trazada alrededor del triángulo primitivo. Por lo tanto, una línea infinitamente larga rodea un área finita.” (Ibídem, pág. 106)

Todo esto está dentro de la teoría del caos. Sin embargo, existen fractales presentes en la naturaleza, como por ejemplo en algunas superficies terrestres (como una costa) y en sistemas vivos (un romanesco y un árbol). Es interesante ver cómo la naturaleza aprovecha esa arquitectura para usar su energía de manera más eficiente. “En general, se puede decir que *la organización fractal es una manera eficiente para optimizar la distribución de energía*. Aunque la organización fractal de las sociedades humanas aún ha recibido poca atención de los científicos sociales, este es un campo de investigación muy fértil” (Earls, 2007,

---

<sup>22</sup> En el original en inglés: “Let's compare the hierarchy with other organizational structures. Another structure we can think about is a network, like the network of neurons in the brain. When we discussed the brain as a network, we did not think that one of the neurons was responsible for the large-scale behavior of the system. Each neuron could be simple and yet we could have very complex behavior of the network as a whole. We shouldn't think that any randomly connected network behaves in a complex way. Still, it is possible to have a network that together is more complex than its parts. This is not true of the hierarchy. We see that the hierarchy is good at amplifying, increasing the scale of behavior of, an individual. However, it is not able to make a system have a larger complexity than its parts”

pág. 104). Tanto así que Capra se encargará de intentar acoplarlo a una visión más ecológica del mundo.

Es a estos fractales, a los que se les dará hincapié en la propuesta más epistémica de la ecología profunda y que se relacionará con el de autoorganización, lo que a su vez se intentará relacionar a un mejor comportamiento con el medioambiente. Los conceptos extrapolados del discurso epistemológico en la teoría de sistemas complejos serán bastante utilizados, como se verá a continuación.

### **3.2.- De la Teoría Gaia a la Ecología Profunda epistémica<sup>23</sup>**

Como se ha podido ver mediante algunos de los términos usados en la teoría de sistemas complejos (que como se recuerda, para propósitos de esta investigación solo se han tratado los que se usarán para explicar esta nueva vertiente de la Ecología Profunda), ahora se podrá entender con mejor claridad qué se refiere James Lovelock, por ejemplo, cuando dijo que el planeta Tierra es un enorme sistema autoorganizado. La llamada hipótesis Gaia ha influido en la concepción de esta Ecología Profunda de corte más epistémico<sup>24</sup>.

En su libro *Gaia, una nueva visión de la vida sobre la Tierra*, Lovelock intenta demostrar que no solo los ecosistemas y la biósfera presentan autoorganización en su dinámica, sino que la existencia de la vida en el planeta Tierra es gracias a la misma autoorganización, y que no sería posible sin ella. Esto no implica, por supuesto, que el planeta sea consciente, como equivocadamente se podría pensar, a pesar de que la analogía entre un sistema vivo y la autoorganización planetaria sea seductora. Las implicancias éticas que de esta formulación se derivará se explicarán.

La explicación que ofrece Lovelock va, sin embargo, por otro camino. Por ejemplo, en una Edad de Hielo donde la Tierra recibía 30% menos de calor del Sol

---

<sup>23</sup> Parfraseo del artículo perteneciente al ecólogo Stephan Hardly, llamado "From Gaia Theory to Deep Ecology"

<sup>24</sup> Lynn Margulis, bióloga, también aportó al entendimiento de esta hipótesis. Sin embargo, se optó por enfocarse en Lovelock por ser él quien propuso inicialmente la hipótesis Gaia.

la capa amoniaca disminuye, “debido a que, con el enfriamiento, la superficie de los océanos absorberían mayores cantidades de este gas, decreciendo consiguientemente la cantidad disponible para la biosfera; la menor tasa de amoníaco del aire facilitaría el escape del calor del espacio, estableciéndose un círculo vicioso” (Lovelock, 1983, pág. 25).

Todo esto generaría que la vida en la Tierra se viera seriamente afectada al punto de congelarse, muerta. Sin embargo, un escenario antónimo tampoco sería lo mejor para la vida ya que: “Si, por el contrario, la biosfera se hubiera excedido en su compensación del amoníaco tomado de la atmósfera sintetizando demasiado, habría tenido lugar una escala de temperaturas, saturándose, a la inversa, el mismo círculo vicioso” (Ibídem).

Podría pensarse que la regulación de la atmósfera se debe al efecto de la interacción de los elementos químicos en el medioambiente, pero una mirada más minuciosa hará ver que, de hecho, existe una gran interdependencia en toda la biósfera, los seres que la componen, y el clima. Existe una cadena, una red interconectada de microorganismos encargados de mantener la temperatura y las condiciones ideales para la vida. Hay que recordar, sin embargo, que los microorganismos no son conscientes de que realizan esto y que su capacidad de acción se limita solo a su entorno inmediato, lo que ocurre es, de hecho, una cadena de eventos aparentemente inconexos que tienen repercusiones interdependientes, una propiedad emergente. Los conceptos clave tratados anteriormente de la teoría de sistemas complejos sirven bastante en esta mirada interdependiente de la red. Lovelock dirá que:

“Como ya expliqué anteriormente, empecé a pensar en la posibilidad de que la atmósfera terrestre fuera un ensamblaje biológico y no sólo una colección inerte de gases mientras intentábamos validar empíricamente la teoría de que era posible dilucidar la existencia o no de vida en un planeta estudiando la composición química de su atmósfera. Los experimentos que la confirmaron nos convencieron al mismo tiempo de que la atmósfera terrestre era una mezcla tan curiosa e improbable que su producción y mantenimiento no podían deberse al mero azar.” (Ibídem, pág. 57-56)

El ensamblaje biológico podría explicarse y entenderse si se presta atención a los diferentes niveles organizacionales en la escala planetaria. Sin embargo, esta postura no estuvo exenta de críticas. Cabe añadir además, que Lovelock afirma que la Tierra se comportaría como si fuera un gigante ser vivo que, sin embargo, carecería de inteligencia. El “como si” no es gratuito ya que se trata de una analogía. Lo que en verdad ocurriría es una interacción entre los diferentes ecosistemas y la geología del planeta que permite la dinámica de la vida y las condiciones climáticas ideales para esta. En un libro posterior llamado *The ages of Gaia*, Lovelock aclara el uso de sus términos para evitar ambigüedades, ya que hablar de sistemas autorregulados mediante microorganismos suponía que estos tenían un papel individual mayor del que suponía:

“Mirando hacia atrás nuestra elección equivocada de palabras era entendible; sabíamos que algo estaba siendo regulado y que la presencia de los organismos vivos tuvo que ver algo con ello. No habíamos nosotros entonces, y tampoco nuestros críticos, imaginado un sistema más grande, el super-organismo que podía regular el clima y la química. A través de la Teoría Gaia ahora veo el sistema de la Tierra material y los organismos vivos en ella, evolucionando de modo que la auto-regulación es una propiedad emergente. En tal sistema los procesos activos de retroalimentación operan automáticamente y la energía solar sostiene las condiciones adecuadas para la vida. Las condiciones son solamente constantes en corto plazo y evolucionan de modo sincronizado con la cambiante necesidad de la biota mientras evoluciona”<sup>25</sup> (Lovelock, 1995, págs. 19-20)

Ahora bien, Lovelock junto a su amigo Andrew J. Watson desarrollaron un modelo matemático basado en los criterios de Gaia. Nombraron como *Daisyworld* (mundo de margaritas, en español) al intrincado modelo para probar que, en efecto, la autorregulación es posible de modo que permita condiciones para la vida. Como el trabajo está hecho en lenguaje matemático y esta tesis es filosófica, se resaltarán las implicaciones que conllevan este modelo. *Daisyworld* es un mundo regulado por margaritas blancas y negras. Las blancas reflejan la radiación

---

<sup>25</sup> En el original en inglés: “Looking back our wrong choice of words was understandable; we knew that something was being regulated and that the presence of living organisms had something to do with it. We had not then, and neither had our critics, envisaged the larger system, the superorganism that could regulate climate and chemistry. Through Gaia Theory I now see the system of the material Earth and the living organisms on it, evolving so that self-regulation is an emergent property. In such a system active feedback processes operate automatically and solar energy sustains comfortable conditions for life. The conditions are only constant in the short term and evolve synchrony with the changing need of the biota as it evolves.”

del calor por el efecto albedo<sup>26</sup> provocando una disminución en la temperatura del clima. Por el contrario, las margaritas negras absorben el calor a través haciendo que la temperatura suba. Sin embargo, para que las margaritas negras puedan existir necesitan de la temperatura adecuada, lo mismo para las blancas, de modo que su codependencia es vital.

“El Mundo de las Margaritas es un planeta sin nubes con un pequeño efecto invernadero atmosférico en el cual solo dos especies de plantas existen de diferente color. Una especie es oscura –la tierra cubierta por ella refleja menos luz que el suelo sin nada- mientras que la otra especie es clara y refleja más de lo que el suelo sin estas margaritas. Para enfatizar el contraste nos referiremos a ellas como “negras” y “blancas” a pesar de que las margaritas negras no necesita ser perfectamente negras ni las blancas perfectamente blancas”<sup>27</sup> (Lovelock; Watson, 1983, 284-285)

La habitabilidad del planeta imaginario depende de las margaritas. Luego de un largo periodo de tiempo la temperatura del planeta se estabilizará, haciendo que prospere la vida. La autorregulación y la interdependencia, en escala reducida y simplificada, es demostrada en este modelo matemático, y esto, sin necesidad de decir que la Tierra tiene precognición o intencionalidad cuando se la compara a un sistema vivo. O como diría Stephen Harding, colaborador de Lovelock en el diseño computarizado de Gaia:

“Durante un largo periodo de tiempo en el Mundo de las Margaritas, la temperatura del planeta está regulada automáticamente por las fluctuaciones en la población de las margaritas negras y blancas, compitiendo de acuerdo a las leyes clásicas del Darwin, la selección antural. Con este ejemplo, Lovelock y Watson esperaron mostrar que la auto-regulación gaiana puede emerger completamente de manera automática de un modelo planetario, sin necesidad de invocar fuerzas místicas o alguna clase de consciencia gaiana, pre-cognición, o cualquier comportamiento objetivo dirigido por parte del sistema”<sup>28</sup> (Harding, 2013)

---

<sup>26</sup> El efecto albedo sucede cuando se refleja la luz en superficies claras.

<sup>27</sup> En el original en inglés: “Daisyworld is a cloudless planet with a negligible atmospheric greenhouse on which the only plants are two species of daisy of different colours. One species is dark-ground covered by it reflects less light than bare ground-while the other is light and reflects more than the bare ground. To emphasize the contrast we will refer to them as “black” and “white” though the black daisies need not be perfectly black, nor the white ones perfectly white”

<sup>28</sup> En el original en inglés: “Over a long period of time on Daisyworld, the temperature of the planet is automatically regulated by the fluctuations in population of the black and white daisies, competing according to the laws of classical Darwinian natural selection. By this example, Lovelock and Watson hoped to show that Gaian self-regulation can emerge completely automatically from a model planet, without needing to invoke mystical forces or some sort of Gaian consciousness, pre-cognition, or any goal directed behavior on the part of the system.”

Las implicancias ético ecológicas de esta forma de ver las cosas en el planeta Tierra conllevan a una mayor responsabilidad ecológica. Además, aporta una visión más panorámica de la situación planetaria, de cómo podría tratársela. La visión bifurcada de sujeto-objeto en el que se tenía a la naturaleza por algo externo y sometida a la voluntad humana pierde fuerza. Según este nuevo modelo, los seres humanos estarían en interdependencia estrecha con los diferentes ecosistemas que habitan el planeta.

Como la relación con el medioambiente ya no es jerárquica al estilo superior-inferior, la nueva concepción que propone la teoría Gaia implica una mirada más horizontal al mantenimiento del medioambiente. La mentalidad tecnocrática fruto del mecanicismo reduccionista se vería menguada bajo la nueva visión de la vida sobre la Tierra. Lo que es recurrente en todas estas visiones de la ecología dentro de la Ecología Profunda es la insistencia en criticar el modelo mecanicista y la actitud tecnócrata.

La versión basada en conocimientos científicos, como la de Lovelock, tampoco es ajena a ello, como tampoco lo será la visión más elaborada que desarrolla el físico Fritjof Capra, conocido por haber hecho comparativas entre la física moderna y la mística oriental. Sin embargo, lo que importa en esta tesis es su formulación de una ecología basada en muchos conceptos sacados de la teoría de sistemas complejos. A continuación se explicará la tesis central del físico en mención.

### **3.3.- Ecología sistémica**

El físico teórico Fritjof Capra intenta dar una visión basada en la biología para poder lidiar con la problemática ambiental que ocurre en la actualidad. Su intención principal no está alejada de los anteriores representantes de la Ecología Profunda, sin embargo, su empeño en elaborar una concepción teórica que permita realmente concebir a la naturaleza como algo más que algo a lo cual se puede manipular sin más. Por ello, su crítica empieza haciendo una recapitulación histórica de cómo es que el maltrato a la naturaleza proviene desde la visión



mecanicista de Descartes hasta la actualidad dentro de la sociedad industrializada. Capra además propone una visión que no se limite a la naturaleza sino al modo de entender a ésta, lo que se conoce como ecología social.

En su libro *La trama de la vida* y en *El punto crucial* se ve la influencia de conceptos de la teoría general de sistemas, pero solo los aspectos complejos de la misma, cuestión que ha sido tratado a forma de breve aclaración de los conceptos que son usados en estos autores. Lo interesante en Capra es que desarrolla estos conceptos con el fin de proponer un paradigma diferente al actual. Por supuesto, ello conlleva a un cambio de ética ecológica. Ahora, la relación que establece entre la ética ecológica y la ciencia se determina en base al desarrollo del discurso que quiere generar. “En el nuevo pensamiento sistémico, la metáfora del conocimiento como construcción queda reemplazada por la de la red. Al percibir la realidad como una red interconectada de conceptos y modelos en la que no existen cimientos. Para la mayoría de científicos, esta visión del conocimiento como red resulta aun sumamente inquietante.” (Capra, 2006, pág. 59)

Como se ha visto en el caso de la interdependencia y la red, las partes en un sistema están interconectadas. Esto supone una clase de conocimiento de mundo que sea aproximado, ya que la situación de una sección de la red posiblemente no sea la misma que en otra. Evitar la falacia de composición sería ideal, con el fin de evitar, recordando el primer capítulo de esta tesis, la *fallacy of misplaced concreteness*. Como en el modelo mecanicista la tendencia era a abstraer una parte del todo y suponer que así funcionaban las cosas, la contratendencia que propone Capra en su explicación se basa en la aproximación mediante la red:

“La Ecología Profunda está sustentada por la ciencia moderna, y en particular por la nueva aproximación en base a los sistemas, pero está enraizada en la percepción de la realidad que va más allá del marco teórico científico hacia una percepción intuitiva de toda la vida, la interdependencia de sus múltiples manifestaciones y sus ciclos de cambio y transformación”<sup>29</sup> (Capra, 1988, pág. 412)

---

<sup>29</sup> En el original en inglés: “Deep ecology is supported by modern science, and in particular by the new systems approach, but it is rooted in a perception of reality that goes beyond the scientific framework to an

Pues bien, es importante recordar que dependiendo de cómo se tenga organizada la cosmovisión de la persona, su trato con la naturaleza variará en función de ello. Si en la antigua visión mecánica tecnócrata la cuestión iba más por controlar y manipular a la naturaleza, en este cambio de perspectiva se reconsidera el trato con ella porque se la tiene como al ser humano dentro de una red y no por encima de ella. Es interesante ver cómo intentar relacionar la ética y la ciencia para un mejor trato en la naturaleza puede resultar de estas reflexiones. Sin embargo, hay algo que falta dilucidar pero que se tratará al final de este capítulo.

Por mientras, es importante resaltar otro aspecto que propone Capra. Él deja entender que es importante tener una ecología de la mente para poder tener una ecología más acorde a las necesidades medioambientales. Por ejemplo, señala:

“Comprender la interdependencia ecológica significa comprender relaciones. Esta comprensión requiere los cambios de percepción característicos del pensamiento sistémico: de las partes al todo, de objetos a relaciones, de contenido a patrón. Una comunidad humana sostenible es consciente de las múltiples relaciones entre sus miembros. Nutrir estas relaciones equivale a nutrir la comunidad” (Capra, 2006, pág. 308)

No deja de ser interesante la extrapolación que hace para intentar una nueva visión sobre las relaciones sociales con su impacto ambiental. Sin embargo, sería interesante plantearse hasta qué punto es viable, ya que hasta el momento son intentos de unificar la nueva visión científica con un proceder más ético en relación con la naturaleza. Es interesante que, de modo paralelo, Morin reflexione lo siguiente:

*“Tales seres no pueden construir y mantener su existencia, su autonomía, su individualidad, su originalidad más que en la relación ecológica, su originalidad más que en la relación ecológica, es decir, en y por la dependencia respecto de su entorno; de ahí la idea alfa de todo pensamiento ecologizado: la independencia de un ser vivo necesita su dependencia respecto de su entorno”* (Morin, 1988, pág. 236)<sup>30</sup>

---

intuitive awareness of the oneness of all life, the interdependence of its multiple manifestations and its cycles of change and transformation.”

<sup>30</sup> El original está en cursiva.

La especie humana no debería comportarse de modo muy diferente a como lo harían otras especies en el planeta, en cuanto a interdependencia e interactividad se refiere. Si hasta ahora la conducta reduccionista ha llevado a una crisis ambiental ello se debe, se deja entender, porque no ha ido conforme a una adaptabilidad integral con el ambiente.

“En tanto que la noción de una entidad física independiente se ha convertido en problemática en la física subatómica, lo mismo pasó con la noción de organismo independiente en biología. Los organismos vivos, siendo sistemas abiertos, se mantienen ellos mismos vivos y funcionando mediante una fuerte comunicación con su ambiente, que a su vez se compone parcialmente de organismos. Así el conjunto de la biósfera de nuestro ecosistema planetario es una red integrada y dinámica de formas vivientes y no vivientes. Sin embargo esta red tiene multiniveles, intercambios e interdependencias que existen en todos sus niveles”<sup>31</sup> (Capra, 1988, pág. 275)

El concepto de fractales puede ser útil para entender este aspecto de la visión compleja. Como se vio, los fractales son patrones de similitud en diferentes escalas. En un principio se trata de un concepto matemático, pero a medida que se ha ido avanzando en su estudio, se ha podido ver que ocurren en la naturaleza. La autoorganización podría ser un patrón que se repite en diversas escalas. Lo que intenta Capra es emular la autoorganización de otros niveles a la dimensión humana para basar su postura ético ambiental. Sin embargo, es laxa su explicación ya que solo se limita a hacer interesantes comparaciones.

Sin embargo, la forma de entender a la naturaleza mediante la teoría de sistemas complejos otorga una nueva mirada. Por ejemplo:

“El papel de la diversidad en los ecosistemas está íntimamente vinculado a su estructura en red. Un ecosistema diverso será también resistente, puesto que contendrá en su seno multiplicidad de especies con funciones ecológicas superpuestas, que pueden remplazarse parcialmente. (...) Dicho de otro modo, cuanto más compleja sea la red, más grande será la complejidad de su patrón de interconexiones y en consecuencia mayor será su resistencia” (Capra, 2006, pág. 313)

---

<sup>31</sup> En el original en inglés: “As the notion of an independent physical entity has become problematic in subatomic physics, so has the notion of an independent Organism in biology. Living organisms, being open systems, keep themselves alive and functioning through intense transactions with their environment, which itself consists partially of organisms. Thus the whole biosphere our planetary ecosystem-is a dynamic and highly integrated web of living and nonliving forms. Although this web is multileveled, transactions and interdependencies exist among all its levels.”

Ya no se trata de la naturaleza inherente. El pensamiento que implica pensar a la naturaleza como nada más que otro objeto a hacer uso al propio antojo es desplazado por uno de mayor complejidad. Sin embargo, una pregunta que queda suelta es la de ver a lo natural como objeto o sujeto, cuestión que se trató al principio de esta tesis. Pues bien, en un nuevo contexto, el de la complejidad, no tiene sentido bifurcarse de la naturaleza como si fuera el ser humano el sujeto y la naturaleza el objeto en tanto que la red permite ver que ambos interactúan en la misma dinámica. Por el contrario, se trata de reconsiderar la escala emergente que implican ambos sistemas.

En otras palabras, tratar a la naturaleza como objeto está bien para cuestiones que necesitan ser simplificadas para poder hacer uso de ella, es el caso del clásico método reduccionista. Es necesario “simplificar” la realidad con el fin de obtener resultados científicos, las condiciones de laboratorio, por ejemplo, ofrecen buenos resultados en pequeñas escalas, pero a grandes escalas dejan de ser tan útiles. No es posible tener un control de todas las variables de aquello que se quiere estudiar o controlar. Como diría Morin: “La idea de objeto no es más que un corte, un trozo, una apariencia, una faz, la faz simplificadora y unidimensional de una realidad que se enraíza a la vez en la organización física y en la organización de nuestras representaciones antro-po-socio-culturales” (Morin, 1999, pág. 176) Muy en consonancia con Whitehead cuando dijo que .

“Es una ley de la naturaleza que, en general, la situación de un objeto sensorial no es únicamente la situación de ese objeto sensorial respecto de un acontecimiento percipiente determinado, sino la situación de diversos objetos sensoriales respecto de diversos acontecimientos percipientes” (Whitehead, 1968, pág. 172). Por esto, al tener en cuenta la escala, se puede tener la diferencia entre los niveles organizacionales, punto que será tratado dentro de poco para poder dilucidar y reflexionar acerca de las posturas mostradas hasta ahora, y que servirá para ver de qué manera se pueden completar.

Capra aún tiene algo que decir, ya que basado en la analogía con los sistemas complejos, observa que la manera de pensar reduccionista que influye

en el refinamiento técnico es una de las principales causas que deterioran el medioambiente. “Nuestro excesivo consumo y énfasis en la tecnología de punta no solo crea masivas cantidades de desperdicios, sino también requiere de grandes cantidades de energía (...) Estos procesos de producción de energía tienen el potencial de causar disturbios ecológicos sin precedentes y sufrimiento humano”<sup>32</sup> (Capra, 1988, pág. 237)

Si se logra aplicar lo que en los sistemas autorregulados sucede, la optimización en el uso de los recursos naturales, entonces una mejoría podría suceder. La flexibilidad y el cambio de algo que necesita la organización humana para poder existir. En términos ecológicos esto supone un cambio necesario debido a la creciente polución. Una ética ecológica por obligación es, quizá, necesaria, ya que hasta el momento no hay grandes signos de cambio en política ambiental. Existe una ley llamada conocida como la ley de Ashby. Esta ley dice que “*la complejidad del sistema tiene que ser mayor o igual a la complejidad de su ambiente*, de tal manera que se puedan compensar todas las perturbaciones que inciden en él”<sup>33</sup> (Earls, 2007, pág. 51)

La complejidad del ambiente es siempre superior a la del individuo, de modo que éste tiene que solucionar la falta de recursos para lidiar con aquella, de otro modo morirá. Una vez que logre obtener la complejidad necesaria para tratar con el ambiente, lo siguiente que sucederá es lo que se conoce como el Efecto de la Reina Roja, o la Red Queen Effect<sup>34</sup>. Este efecto dice que para poder mantener un sistema en las condiciones en la que está, debe “correr” más aprisa.

En otras palabras, debe ajustar sus funciones de modo que permanezca en el mismo sitio que en el principio. Por ejemplo, en el caso de la evolución, para que una especie permanezca viva, debe adaptarse a cuanto medio surja, de otro modo perecerá y dará lugar a otra especie. El intento de mantenerse con vida de

---

<sup>32</sup> En el original en inglés: “Our excessive consumption and our strong emphasis on high technology not only create massive quantities of waste but also require huge amounts of energy. (...)These processes of energy production have the potential to cause unprecedented ecological disturbances and human suffering.”

<sup>33</sup> Cursiva en el original.

<sup>34</sup> La Red Queen Effect es una hipótesis evolutiva.

la especie es el Efecto de la Reina Roja, en alusión a la reina roja de *Alicia en el país de las maravillas*. Por ello Capra recomienda aprender de la simbiosis, situaciones en las cuales los diversos organismos “cooperan” entre sí para poder subsistir.

“El reconocimiento de la simbiosis como fuerza evolutiva mayor tiene implicaciones filosóficas profundas. Todos los organismos mayores, incluyéndonos a nosotros mismos, son testimonios de que las prácticas destructivas no funcionan a larga. Al final, los agresores acaban por destruirse a sí mismos, dando paso a otros que saben cómo cooperar y llevarse bien.” (Capra, 2006, pág. 254)

La especie humana con el modo de ver la naturaleza y tratando de paliar la crisis ecológica se encontraría dentro del Efecto de la Reina Roja, sin embargo, su modo de adaptación con el medioambiente no está dando resultados óptimos. Por eso Capra insiste en aprender de los ecosistemas, de sus patrones, de su modo de organización. “Tales cuestiones nos inducen a nuevos principio de ecología – flexibilidad y diversidad-, que capacitan a los ecosistemas para la supervivencia a las perturbaciones y para la adaptabilidad a condiciones cambiantes”. (Capra, 2006, pág. 312).

Habiendo aclarado desde el capítulo I de esta tesis cómo es que originalmente el desarrollo de la ciencia y la técnica a la par del alejamiento de una concepción integral de la naturaleza desembocó en la crisis ambiental, y después de que se hayan explicado las reacciones ante ello y cómo es que la Ecología Profunda se fue transformando en una posición con intentos de bases epistémicas, se pasara a continuación a explicar la problemática que involucra intentar conciliar inherentemente la ética ecológica con la ciencia.

### **3.4.- La encrucijada del problema ético ecológico y científico**

En vista de que las posturas y perspectivas que se han ido mostrando parecen intentar una nueva visión de la naturaleza y un trato con ella, surge la incógnita de si será posible completar las posiciones ya existentes. El reto que se presenta consiste en eso y su solución también. La filosofía como mediadora de esos intentos es indispensable porque, en primer lugar, el problema ambiental es uno de dimensiones mundiales. Más allá de cualquier postura que uno asuma con

respecto a la naturaleza, la importancia de lograr un consenso es de vital importancia si se quiere hacer algo al respecto.

Se ha podido ver cómo a través del tiempo, empezando por la bifurcación del ser humano con la naturaleza, se ha intentado remediar por varios medios la insatisfacción que ha tenido la capacidad de respuesta de los antiguos modos de ver la naturaleza. La crisis medioambiental es parte de insistir en un modelo que ha dado muchos resultados pero que parece tener un límite. Las críticas hechas hacia el modelo mecanicista-tecnócrata no significan que ellas están completas y listas para ser empleadas.

La Ecología Profunda resulta ser harto interesante por su desarrollo hasta plantear ideas interesantes en relación a la teoría de sistemas complejos. Sin embargo, en todas estas explicaciones queda una gran laguna. Si bien es cierto que el estudio de teoría de sistemas complejos es multidisciplinar por naturaleza, y que en base a ello Capra, por ejemplo, ha intentado extrapolarlo y ver alguna aplicación a la ecología, aún queda por explicar cómo esa relación se da.

En otras palabras, su intención de relacionar autoorganización, emergencia, etc., pueden sonar como realmente viables, queda por ver de qué modo la relación sistemas complejos se puede aplicar a una ética ecológica, que es lo que, al fin de al cabo, apunta Capra a través de fundamentar su extrapolación.

Porque lo que él busca es ambicioso, es generar una nueva visión de la vida sobre la Tierra. Autores como Naess, Schumacher, Roszack intentaron explicar el cambio de conducta mediante un cambio en la actitud de la persona enfocadas especialmente en la ética. Sus posturas realmente muestran el interés en que sea la mentalidad reduccionista la que cambie y empiece a considerar aspectos que por el hábito de simplificar no estaban considerados. Así, el medioambiente sería más tomado en cuenta y la relación con uno mismo también. Ello lo expresa con total claridad el escrito de Naess.

Sin embargo, existe esa otra postura que es producto de la primera e intenta enfocar la solución en un cambio de visión a partir de un discurso de corte

epistémico, mencionado en este tesis con dos de sus representantes, Lovelock y Capra. Apela a elementos dentro de la teoría de sistemas complejos con el fin de tratar de conciliar la actitud del ser humano con su entorno.

En otras palabras, acude a términos científicos para empezar el cambio. Es una visión que intenta integrar no sólo la ética ecológica, sino también poner el acento en una visión científica modificada. El peso recae mayormente sobre el papel de la ciencia, no se le niega a ésta su papel en lograr grandes desarrollos, solamente se critica el modo cómo enfoca las cosas, herencia del mecanicismo reduccionista.

Ahora, el problema que se planeta aquí es poder reconciliar ambas posturas que tienen una misma raíz. Capra es el que mejor ha elaborado su fundamentación acerca de reconciliar una visión del mundo más ecológica con una científica. Su explicación acerca de los sistemas autoorganizado y cómo el ser humano debería imitarlo para una mejor conducta hacia el entorno es reamente interesante. Sin embargo, hay un gran problema en relacionar la acción ética ecológica con la científica. Para poder entrar al meollo del asunto será necesario apelar nuevamente a la idea de propiedad emergente.

El problema de relacionar la ética ecológica y la ciencia bajo un nuevo modelo está, en primer lugar, definir la red nomológica en la que se encuentra aquella. La ética ecológica, como su nombre lo indica, se ubica dentro de la ética, y la ética surge a partir de las necesidades humanas para poder convivir. El discurso de la ética es diferente del científico porque éste último trata de objetos concretos, manipulables en cierto grado y predecibles. En el comportamiento ético no sucede de la misma forma, y esto se explica porque no existe ninguna ley ética como ley científica existe.

Sin embargo, el discurso ético ecológico y el científico se relacionan. La crisis medioambiental surgió a partir de los malos usos de la ciencia y distorsiones éticas. Intentar una actitud que tenga inherentemente el discurso ético ecológico y el científico se enfrente con el problema de las propiedades emergentes fuerte y



débil. Este aspecto de las propiedades emergentes no se trató antes porque no ha sido tocado por lo autores mencionados. Por ello, ahora sí se tratara y se explicará en qué consiste ello.

Es importante no olvidar las diferencias que cada red nomológica posee, esto es, las explicaciones que se dan desde diferentes discursos, desde el ético hasta el epistemológico, para poder comprender mejor cuál es la manera de solucionar esta bifurcación que aparentemente no ha tenido solución definitiva hasta ahora. El punto en esta sección está en reconocer que no es posible entablar una conexión causal de explicación entre uno y otro discurso ya que tratar de hacerlo es intentar explicar cómo es que una propiedad emergente fuerte (esto se verá ahora) existe.

Recordando lo que se dijo sobre las propiedades emergentes, estas serían las nuevas cualidades que no existían en las condiciones iniciales de un sistema. Extrapolando esto hacia la ecología, podría decirse que ésta es una propiedad emergente en respuesta a las preocupaciones y los problemas ambientales que han ido surgiendo a lo largo del tiempo.

La propia ética sería una propiedad que ha emergido en la evolución para poder organizar de manera más optimizada la sociedad. Ahora, el problema con la ética está en que pertenece a una propiedad emergente dentro de una red nomológica con propias “reglas” de interacción diferente al que se puede emplear en la red nomológica perteneciente al discurso epistémico-científico.

Los dos modos de referirse a las propiedades emergentes son: Una, la propiedad emergente débil, y la otra, la fuerte. Del siguiente modo, respectivamente: “(1) El fenómeno emergente está constituido de alguna manera por, y generado de, procesos subyacentes (2) El fenómeno emergente es de alguna manera autónomo de los procesos subyacentes”<sup>35</sup> (Bedau, 1997).

---

<sup>35</sup> En el original en inglés: “(1) Emergent phenomena are somehow constituted by, and generated from, underlying processes (2) Emergent phenomena are somehow autonomous from underlying processes”

Parecerá que esta explicación no tiene mucho que ver con la ética ecológica y su relación con un discurso más epistémico, pero la apariencia es pasajera, ya que el meollo del asunto se verá aquí. La ética ecológica estaría dentro de la denominada propiedad fuerte. Sin embargo, el filósofo americano especialista en inteligencia artificial, Mark Bedau, piensa que la propiedad emergente fuerte es una palabra mágica y no contiene mucha sustancia. Según él:

“A pesar de que la emergencia fuerte es lógicamente posible, es incómodamente mágica. ¿Cómo un poder causal surge desde abajo pero irreductible puede supervenir y surgir? Tales poderes causales serían muy improbables dentro del conocimiento científico. Esto no solo indica cómo ello incomoda a las formas razonables de materialismo. Su misterio sólo intensificará la tradicional preocupación de que la emergencia implica una ilegítima obtención de algo desde la nada”<sup>36</sup> (Ibidem, pág. 377)

En otras palabras, la propiedad emergente fuerte no explica claramente cómo es que surge, a diferencia de la propiedad emergente débil en la que parece haber una relación congruente entre un sistema y sus propiedades que surgen. Para el discurso científico sería necesaria la concepción de la propiedad emergente débil, que será explicada dentro de poco, ya que es posible observar el momento en el que ello ocurre.

La propiedad emergente fuerte implica cierta independencia con respecto al estado previo al sistema que lo origina. Por esto es que parece un concepto más que nada mágico que no explica mucho, solo dice que, a diferencia de la propiedad emergente débil, aquella no es reducible a sus partes. De esta forma, Bedau dirá: “La emergencia débil contrasta con la emergencia fuerte en este aspecto; la ciencia aparentemente necesita de la emergencia débil.

---

<sup>36</sup> En el original en inglés: “Although strong emergence is logically possible, it is uncomfortably like magic. How does an irreducible but supervenient downward causal power arise, since by definition it cannot be due to the aggregation of the micro-level potentialities? Such causal powers would be quite unlike anything within our scientific ken. This not only indicates how they will discomfort reasonable forms of materialism. Their mysteriousness will only heighten the traditional worry that emergence entails illegitimately getting something from nothing.”

Afortunadamente, no hay misterios como la irreducción causal en la emergencia débil, a la cual ahora nos dedicaremos”<sup>37</sup> (Ibídem)

Para poder ahondar un poco más en la cuestión relativa a las propiedades emergentes, sería importante señalar por qué es tan relevante explicar en qué consisten estas diferencias. En primer lugar, hay que decir que todo en el universo, desde las piedras hasta las sociedades tiene en común que todo posee propiedades emergentes. Quizá una buena manera de señalar esto lo hace Henri Atlan:

“Sin embargo, lo que es menos trivial es la relación en la transformación desde la separación hasta la reunión que se da entre dos niveles y la emergencia de propiedades nuevas en el nivel más general comparado con el nivel más elemental. Y tal relación se encuentra por todas partes. Se encuentra cuando se pasa de átomos a moléculas, de moléculas a células, de células a organismos, y así sucesivamente. Por ejemplo, cuando se pasa de átomos a moléculas, se revelan propiedades materiales nuevas, la existencia de afinidades físicas de los átomos. Lo mismo ocurre al pasar de moléculas a células: surge algo nuevo, las propiedades cibernéticas y de organización de la organización celular, o las propiedades biológicas de las células, que son nuevas en comparación con las propiedades químicas de las moléculas” (Lovelock, Bateson, Margulis, Atlan, Varela, Maturana, 2006, pág. 117).

Lo que aquí se intenta explicar es que las propiedades materiales nuevas, las propiedades emergentes, permiten la existencia de todo lo que existe, en tanto que si no fuera por ellas, los átomos seguirían siendo átomos y jamás se autoorganizarían para formar enlaces químicos. Las ciencias naturales se encargarían de estudiar los niveles que respectan a la biología, la física, la química, la ecología, etc. Puesto que se trata de un lenguaje científico, su contenido epistémico sirve de reflexión filosófica. Sin embargo, no hay que olvidar que existen otras ciencias no exactas que se encargan de estudiar otros niveles organizativos, como la sociología, la antropología, la ética ecológica, etc.

El ecologista norteamericano Howard Thomas Odum planteó una manera interesante de organizar estos niveles organizativos. “(...) Odum ve el proceso de autoorganización en términos de la elaboración de formas de energía que se

---

<sup>37</sup> En el original en inglés: ” “Weak emergence contrasts with strong emergence in this respect; science apparently does need weak emergence. Fortunately, there are no mysteries like irreducible downward causation in weak emergence, to which we will now turn.”

hacen cualitativamente superiores a la vez que atraviesan cadenas alimenticias. Es decir, hay una jerarquía de formas energéticas que emerge en el proceso.” (Earls, 2007, pág. 77)

En otras palabras, lo que Odum plantea es que hay diferentes niveles de organización y que cada uno tiene una particularidad, a cada nivel le corresponde procesar la energía (joules) de modo que produzca energía de alta calidad. Por ejemplo, en palabras de Odum: “La luz solar es exitosamente transformada de luz a material orgánica para los herbívoros, carnívoros, y así en más. En nivel la energía es degradada como parte necesaria de transformar la energía de baja calidad en energía de alta calidad pero en menor cantidad”<sup>38</sup> (Odum, 1988, pág. 1135)

Esto significa que en un nivel de organización se procesa la energía pero de baja calidad a comparación de la siguiente escala organizativa que procesa energía de mayor calidad pero en menor cantidad. La siguiente forma organizativa necesita consumir energía, y ésta precisa de mayor calidad para poder existir. Es en base a esto que propone la transformidad de la energía de acuerdo a la calidad como la medida en la jerarquía organizada.

“Las transformaciones de energía forman una serie continua donde la salida energética es el ingreso energético en cada serie. La energía disponible decrece a través de cada transformación, pero la calidad de la energía se incrementa, con la creciente habilidad para reforzar las interacciones de la energía en escalas mayores y menores. Para sistemas organizados de varios niveles desde pequeños territorios a grandes territorios de influencia, un máximo poder de desarrollo es planeado en el cual cada nivel está simbióticamente conectado por un bucle de retroalimentación con el siguiente. Las transformaciones de la energía organizan la convergencia de energía, materiales, y dinero a centros. Con el incremento del nivel, la capacidad de almacenamiento se incrementa, la depreciación decrece y los pulsos son más fuertes pero menos frecuentes”<sup>39</sup> (Odum, 2007, pág. 63)

---

<sup>38</sup> En el original en inglés: “Sunlight is successively transformed from light to plant organic matter to herbivore, to carnivores, and so on. At each stage, energy is degraded as a necessary part of transforming a lower quality energy to a higher quality one in lesser quantity.”

<sup>39</sup> En el original en inglés: “Energy transformations form a series in which the output of one is the input to the next. Available energy decreases through each transformation, but the energy quality increases, with increased ability to reinforce energy interactions upscale and downscale. For systems organized on many scales from small to large territory of influence, a maximum power design develops in which each scale is symbiotically connected by feedback loops with the next. Energy transformations organize that converge

Todos los sistemas autoorganizados están conectados entre sí mediante la energía usada. Por supuesto que la investigación de Odum es más amplia que esto, pero por motivos de circunscribir la investigación a la temática ecológica es que se escoge, en especial, esta parte de su investigación. Lo que se quiere dar a entender es que los niveles organizativos y las propiedades emergentes realmente existen. La ética ecológica estaría dentro del nivel organizativo del nivel humano-social, mientras que el discurso epistémico estaría circunscrito en otro nivel.

Una última mirada a la organización de los sistemas de modo escalar ayudará a continuar con la reflexión acerca del discurso ético ecológico y el epistémico. Esta vez la idea viene de uno de los padres fundadores de la Teoría General de Sistemas, Kenneth Boulding. Él explica una serie de 9 niveles autoorganizados que van desde lo más simple hacia lo más complejo e incluso indecible, lo que llama la atención. El interés en explicar los niveles organizativos de Boulding está en que permitirá ubicar a la ética ecológica en uno de ellos, y al discurso epistémico en el otro.

El primer nivel estaría constituido por la estructura del universo, las formas que hacen posible la existencia de los genes, las células, los átomos. Es el nivel del armazón de todo lo que existe. Podría decirse que es la estructura intrínseca a todos los seres humanos que permite concebir todo lo existente. Algo parecido a lo que diría Wittgenstein acerca de la estructura lógica del mundo (Wittgenstein, 2001).

Señalar este punto es interesante porque en los autores anteriores no se hace mención de esta situación como el nivel más básico de todos. El segundo nivel es el de la relojería. “El nivel del “aparato de relojería” es el nivel “clásico” de las ciencias naturales, especialmente en astronomía, y es probablemente el nivel más desarrollado en el presente estado del conocimiento, especialmente si extendemos el concepto hasta incluir la teoría de campo y modelos estocásticos a

---

energy, materials, and money to centers. With increasing scale, storages increase, depreciation decreases, and pulses are stronger but less frequent.”

la física moderna”<sup>40</sup> (Boulding, 1956) El tercer nivel corresponde al de los sistemas con funcionamiento cibernético que permite la autorregulación, el termostato es un buen ejemplo de ello ya que mantiene la temperatura que se le configura en base a valores ideales.

El cuarto nivel mantiene cierto misterio porque es aquí donde se diferencia la vida de la no-vida. Existe la autoorganización con miras a reproducirse y a mantener su existencia. El quinto nivel es el nivel donde se encuentra la planta, con propiedades organizativas escasas pero de mayor complejidad que el anterior nivel. “En este nivel no hay órganos sensoriales altamente especializados y los receptores de información son difusos e incapaces de almacenar mucha información –es dudoso que un árbol pueda la luz de la oscuridad, los días largos de los cortos, lo frío del o caliente”<sup>41</sup> (Ibídem)

El sexto nivel es el animal donde ya existen órganos especializados. Aquí se dan las reacciones estímulo-respuesta en base a ciertas imágenes que algunos animales desarrollados pueden reconocer, preludio de lo que vendrá en el siguiente nivel, el séptimo. Este nivel es el humano y está caracterizado por su alto contenido abstracto e interacción social. El ser humano es un animal que usa símbolos para poder entender el mundo mediante la cultura, o los prejuicios culturales que mencionaría Gadamer (Gadamer, 1999).

El octavo nivel pertenece al de las organizaciones sociales. La relación con el nivel anterior es tan estrecha que a veces es difícil diferenciar uno de otro. Sin embargo, es evidente que existe una diferencia entre la sociedad como conjunto y el individuo. Aquí se generan los contenidos simbólicos y la cultura que influenciará al nivel séptimo. Es obvia la interrelación entre estos dos niveles, lo

---

<sup>40</sup> En el original en inglés: “The level of the "clockwork" is the level of "classical" natural science, especially physics and astronomy, and is probably the most completely developed level in the present state of knowledge, especially if we extend the concept to include the field theory and stochastic models of modern physics.”

<sup>41</sup> En el original en inglés: At this level there are no highly specialized sense organs and information receptors are diffuse and incapable of much throughput of information-it is doubtful whether a tree can distinguish much more than light from dark, long days from short days, cold from hot.”

que no sucede explícitamente entre el nivel del discurso científico y el ético ecológico.

El noveno nivel es el intento que hace Boulding por tratar de representar aquellos campos del conocimiento poco conocidos. “Existen, sin embargo, las cosas desconocidas e incognoscibles que son ineludibles, últimas y absolutas, y ellos también exhiben una estructura sistemática y relacional. Será un triste día para el hombre cuando nadie sea capaz de preguntar cosas que no tienen respuestas”<sup>42</sup> (Ibídem, pág. 205)

Este último nivel podría representar lo que es inalcanzable para el estudio humano, lo que está dentro del margen de la incertidumbre, lo ignoto. Como los seres humanos tienen limitaciones inherentes hay cosas que inevitablemente se escarparán de su punto de mira. Sin embargo, lo que interesa aquí para hacerla crítica sobre la visión de la Ecología Profunda basada en la ética y la otra que intenta basarse en una nueva mirada científica se encuentra en niveles anteriores a estos.

Podría decirse que la bifurcación que se dio entre el hombre con la naturaleza estuvo basada en el modo de ver que se limitaba al nivel 3, el estudio de la física clásica. La visión reduccionista mecanicista se basó en ello como el nivel más fundamental de todo, y por lo que todo debería comportarse así. Sin embargo, con el tiempo se vio que esa manera de ver las cosas tenía un alcance limitado, a pesar de los grandes descubrimientos que se dieron gracias a esa visión.

Es así que la crítica hacia el tecnicismo de parte de filósofos como Feyerabend creyó que era la ciencia misma la que tenía la culpa, por su modo de proceder. Sin embargo, como ya se ha visto, esto no era tan así puesto que los malos usos de la ciencia responden a otro nivel de complejidad, el ético, lo que lleva al asunto de la crisis ambiental.

---

<sup>42</sup> En el original en inglés: “There are however the ultimates and absolutes and the inescapable unknowables, and they also exhibit systematic structure and relationship. It will be a sad day for man when nobody is allowed to ask questions that do not have any answers.”

La ética ecológica entonces buscó maneras de sustentar sus apreciaciones mediante una de sus corrientes más representativas, la Ecología Profunda. Ésta empezó enfocándose en el aspecto ético del mismo, sin embargo, no pasó mucho tiempo para que su discurso contuviese aspectos epistémicos sacados de la teoría de sistemas complejos.

El problema con la nueva visión que se intenta dar en la Ecología Profunda de corte epistémico es que no termina por explicar cómo se dan las relaciones entre los diferentes niveles autoorganizados, sus propiedades emergentes y su relación inherente a la ética. Es como si un edificio de varios pisos estuviera interconectado por las escaleras. Cada piso representa un nivel autoorganizado que transforma la energía siguiendo la explicación de Odum. Sin embargo, se dice que hay una conexión entre un nivel y otro, el de la ética ecológica –que está en el piso humano-abstracto, y el de la ciencia- que se encuentra en pisos inferiores.

Lo que no está claro son las escaleras, los procesos emergentes que se den. Podría decirse, acudiendo a Bedau, que la explicación de propiedad emergente es suficiente, ya que cumple con el requisito científico, se puede observar, sin embargo, ocurre otra dificultad. La propiedad emergente débil es, como se ha dicho, el momento cuando se puede vislumbrar la propiedad que emerge y se conecta con su sucesora. Un ejemplo bastante claro estaría en matemática, con la el llamado juego de la vida.

El juego de la vida es un modelo matemático que posee complejidad suficiente para dar una explicación suficiente de lo que es la propiedad emergente débil. El modelo fue creado por el matemático de Cambridge John Conway.

“Este “juego” es “jugado” en una rejilla de celdas de forma rectangular en dos dimensiones, como un tablero de ajedrez. El estado de una celda en un momento determinado está determinado por los estados de sus ocho celdas vecinas en un momento previo, de acuerdo a la ley de nacimiento-muerte. Una celda muerta se torna viva si tres de sus vecinos están vivos, y la celda muere si sus vecinos son menos de dos o más de tres. (Las celdas vivas con menos de dos vecinos mueren de “soledad”, aquellos con más de tres vecinos mueren de



“sobrepoblación”, y una celda muerta se torna viva si tienes los vecinos vivos necesarios para “engendrar” una nueva celda” (Bedau, 1997, pág. 379)<sup>43</sup>

Una vez dado estos patrones, se pasa a dejar que las celdas se dinamicen. Lo curioso de todo esto es que las celdas presentan patrones en su comportamiento. Dada una cierta cantidad de celdas, todas estas empiezan a moverse y de pronto sucede algo inesperado, ocurre una propiedad emergente, que es el patrón autoorganizado que poseen.

Tanto es así que algunos patrones poseen nombres por su peculiaridad, entre ellos se tiene el patrón llamado “nave espacial”, “osciladores” y “pistola planeadora de Gosper”<sup>44</sup>. Lo que se quiere mostrar con todo esto es que las propiedades emergentes débiles pueden ser “observadas” en el proceso de la autoorganización. En términos de Odum, las reglas por las que se basan estos patrones estarían en el nivel 1. El juego de la vida es un buen ejemplo cómo los sistemas complejos funcionan, y su extrapolación a la organización de la vida es bastante ilustrativa mediante propiedades emergentes.

Sin embargo, esto no ocurre con las propiedades emergentes fuertes que parecen tener más independencia de su organización anterior. El problema está en que la ética ecológica (y la ética en general) estaría dentro de las llamadas propiedades emergentes fuertes. La explicación de esto reside en que la ética, al ser propiedad del nivel de organización humano-abstracto, no está en la misma situación que el discurso epistemológico que se basa en la ciencia, de modo que intentar entablar un puente entre el lenguaje científico y el ético se cruza frontalmente con este problema.

Ahora, existen intentos de reducir el lenguaje ético al científico mediante la neurología. Esta posición se conoce como biologismo y se ha hecho un amplio

---

<sup>43</sup> En el original en inglés: “This “game” is “played” on a two-dimensional rectangular grid of cells, such as a checker board. Time is discrete. A cell’s state at a given time is determined by the states of its eight neighboring cells at the preceding moment, according to the birth-death rule: A dead cell becomes alive if 3 neighbors were just alive, and a living cell dies if fewer than 2 or more than 3 neighbors were just alive. (Living cells with fewer than two living neighbors die of “loneliness”, those with more than three living neighbors die of “overcrowding”, and a dead cell becomes populated by a living cell if it has the three living neighbors needed to “breed” a new living cell.)”

<sup>44</sup> Llamado así por su descubridor Bill Gosper

debate (Bennett, Dennett, Hacker, Searle, 2007). A la postura que intenta reducir el discurso ético al científico se la ha dado por llamar falacia mereológica, que sería una variante de la falacia de composición, pero la diferencia de esta última está en que aquella se enfoca especialmente en la biología del ser humano, en especial su neurología. “La mereología es la lógica de las relaciones parte/todo. Llamaremos la “*falacia mereológica*” al error de los neurocientíficos de atribuir a las *partes* los atributos de un animal que lógicamente sólo se aplica al animal como un *todo*”<sup>45</sup> (Ibídem, pág. 22).

Habría que preguntarse por qué existe esta división, entre el discurso ético y el epistémico, que se refleja, en parte, en lo metafísico y lo materialista. Una interesante explicación la da el filósofo Carol Nicholson mediante la división de los hemisferios cerebrales y su relación con la historia. Y es que una de las series de dificultades que se presenta al momento de tratar diversas soluciones tiene que ver con una cuestión de tipo histórica.

El caso de la ecología no está exento a ella. De modo resumido, puede decirse que hay dos tendencias por tratar la situación, y tiene que ver con dos maneras de ver las cosas. Una, la tecnocrática, que se enfoca en la ciencia y su método como solucionador de problemas ambientales, y la otra, más global y un tanto metafísica, dentro de lo cual puede encontrarse la ecología profunda y algunas posturas que incluso van en contra de la ciencia.

“Una manera de ver la historia de la filosofía occidental es verla como la discusión en curso entre los amantes de la claridad y la certidumbre y los amantes de la ambigüedad y la duda. El vaivén del péndulo entre los dos polos puede parecer ser un dato sobre la historia de la filosofía que debe ser aceptada como una ley natural, pero si hacemos surgir la pregunta de por qué este vaivén ocurre, comienza hacerse parecido a un fenómeno irregular extremadamente inusual que demanda una explicación. Escoja cualquier controversia filosófica de importancia: mente/cuerpo, idealismo/materialismo, libre voluntad/determinismo, objetivismo/relativismo, y al fondo de todo esto, me parece, encontrará al desacuerdo fundamental sobre qué clase de solución podría darse”<sup>46</sup> (Nicholson, 2012)

---

<sup>45</sup> En el original en inglés: “Mereology is the logic of part/whole relations. The neuroscientists mistake of ascribing to the constituent *parts* of an animal attributes that logically apply only to the *whole* animal we shall call a “*the mereological fallacy*”

<sup>46</sup> En el original en inglés: “One way of looking at the history of Western philosophy is to see it as an ongoing quarrel between the lovers of clarity and certainty and the lovers of ambiguity and doubt. The pendulum-

Por supuesto que la división no es tan tajante como se la expresa en el citado párrafo, pero sí da una ilustración de cómo es que hay dos inclinaciones y que incluso en la actualidad se da. Aquellos que buscan respuestas exactas y claras, relacionados mayormente a campos epistemológicos y científicos, y aquellos que van por explicaciones un tanto gaseosas, personas que se ubicarían dentro de la hermenéutica y la ecología profunda. El tratamiento de la situación del problema ambiental pasa por la misma circunstancia, entre la ilusión de la técnica como salvadora (Barrett, 1978), y la aspiración metafísica que a veces puede inspirar la ecología profunda (Schumacher, 1983).

La explicación sobre el cerebro y su bifurcación al momento de dar explicaciones sobre el mundo estaría bien si no fuera porque tiene aires reduccionistas. De hecho, la división de los hemisferios cerebrales solo tiene medias verdades, ya que los hemisferios cerebrales de hecho son codependientes. Resulta que pensar en el cerebro como separado entre intuitivo y racional es un mito. “La comunicación de los dos lados del cerebro se comunican uno con otro y trabajan mediante un complejo manojó de cableado neuronal como el cuerpo calloso. Los lados del cerebro son complementarios y trabajan en conjunto”<sup>47</sup> (Luck-Baker, 2011)

Esto no resuelve, como se ve, el intento de encontrar un punto en común entre ambas posturas que intentan relacionarse. El discurso ético de la Ecología Profunda y la postura con la que se quiere conciliar que proviene del lenguaje epistémico parece no conciliable. Sin embargo, es necesario resolver esta bifurcación con el fin de obtener una mejor comprensión de la postura ambiental necesaria para lidiar mejor con la crisis ambiental.

---

swing between the two poles might appear to be a fact about the history of philosophy that must be accepted like a law of nature, but if we raise the question of why this swing happens, it begins to look like an extremely odd phenomenon that demands an explanation. Pick any major on-going philosophical controversy: mind/body, idealism/materialism, free will/determinism, objectivism/relativism, and at the bottom of it, it seems to me, you'll find a fundamental disagreement about what a solution would look like.”

<sup>47</sup> En el original en inglés: “The two sides communicate with each other and work together via a complex wedge of neural cabling known as the corpus callosum. The two sides of the brains are complementary and work in concert.”

No se puede simplemente rechazar la postura técnica porque como diría Barrett: “Eventualmente podemos estar tan cercanos a ellos que no podremos imaginar incluso otra manera de pensar sino de la manera técnica”<sup>48</sup> (Barrett, 1978, pág. 201) El problema es que ahora realmente no es posible pensar de otro modo que no involucre cuestiones técnicas, al menos en lo referente a lo ambiental, esto es así.

Este problema implica muchos otros que si se tratasen desbordarían el problema tratado en esta tesis. La importancia de ver la problemática en implicar en un mismo discurso lo ético y lo científico para una manera diferente de ver las cosas desde la Ecología Profunda parece un intento honesto de mejorar el trato hacia la naturaleza. Sin embargo, debe reconocerse que esta limitación cruza plenamente el de la consciencia.

El gran obstáculo de procurar un sistema que involucre la ética ecológica y la ciencia en un mismo discurso de un mismo nivel organizativo está en hacerlo supone explicar el surgimiento de la consciencia, y esto es imposible porque la consciencia, como se vio, está en un nivel organizativo diferente y es una propiedad emergente fuerte. Lo es porque no es posible determinar el momento ni cómo es que la consciencia surge.

El problema de raíz es éste: el discurso ético –como ética ecológica- y el discurso epistémico no pueden unificarse porque hacerlo implicaría resolver el misterio de cómo es que surge la consciencia, y no meramente detectar las áreas del cerebro que reciben más o menos oxígeno al hacer determinada tarea, como ocurre cuando se observa el cerebro en escáner cerebral (Bennett, Dennett, Hacker, Searle, 2007)

Esto no es ajeno a la ecología, ya que la perspectiva que se quiere dar en esta investigación es justamente esa, reconocer que el problema para obtener una solución ante la bifurcación entre ética ecológica y soluciones técnicas pasa por el

---

<sup>48</sup> En el original en inglés: “We may eventually become so enclosed in them that we cannot even imagine any other way of thought but technical thinking”

mismo problema que tiene el discurso ético y el discurso epistemológico. Son discursos distintos que hablan de la misma realidad, de la misma naturaleza, pero en distintos niveles de organización nomológica. Entonces, problematizar el asunto de la ética ecológica y la ciencia como actitud tecnócrata involucra una seria y profunda actitud filosófica, que solo puede ser abordado si se emplea la filosofía de modo apropiado.

Por todo lo que se ha visto hasta ahora, se puede apreciar que la bifurcación entre el discurso del universo ético, y dentro de ello la ética ecológica que concierne a esta tesis, y el discurso epistémico basado en el universo nomológico científico ha sido y es inevitable bajo la luz de las explicaciones organizativas mostradas en esta investigación. El intento por consolidar una Ecología Profunda de corte epistémico y ético a la vez se ve imposibilitado por un problema mayor, que es el del surgimiento de la consciencia.

Ante esta dificultad la única solución para hacer compatible un discurso epistémico-técnico con uno ético-ecológico está en omitir el problema de la emergencia. En otras palabras, se ha visto, por ejemplo, que Capra elabora su explicación sobre la ciencia de la complejidad y la ética ecológica sólo porque omite esta gran dificultad, de otro modo se daría cuenta que el proyecto no es tan viable.

Como la presente tesis es averiguar la posibilidad de encontrar una solución a la bifurcación organizacional entre ambos discursos, lo más que se puede decir como solución ante ello, y no salirse del tema central, está en que lo más recomendable sería optar por una ética de la incertidumbre (Skrimshire, 2008). Esto significa lo mismo que una ética de la prudencia, que considere el daño a corto y en especial a largo plazo en la naturaleza, siendo precavidos a la hora de efectuar cualquier manipulación excesiva ante ella, aprendiendo del pasado. Esto no significa que se emplee una ética que esté basado en el daño-beneficio solamente, sino que hay ciertos aspectos en la naturaleza que necesariamente escapan al cálculo humano por su diversidad y complejidad.

## CONCLUSIONES

1.- Como primera conclusión ante toda la investigación realizada se puede decir con seguridad que la división sujeto-objeto en relación a la naturaleza ha posibilitado un gran avance en el desarrollo de la técnica. Con esto se han logrado descubrimientos que en millones de años de evolución natural no se dieron, y tan solo fue posible que salgan a la luz gracias al marco teórico que acompañaban estos grandes cambios.

Tratar a la naturaleza de manera objetivada posibilitaba la manipulación de éste para poder controlarla y estudiarla. Las necesidades humanas fueron satisfechas y la calidad de vida mejoraba a raíz de la mejora en las condiciones debido a la técnica.

2.- La segunda conclusión que se puede obtener consiste en el equivalente al giro copernicano que supuso tratar a la naturaleza en base a conceptos meramente abstractos. En otras palabras, el experimento imaginario de la caída libre de los cuerpos significó más que el inicio de los experimentos imaginarios, simbolizó la abstracción del mundo junto a su matematización, lo que posibilitó la manipulación de la naturaleza.

Giro importante que tendría repercusiones en la manera de ver las cosas y que influiría en la crisis ambiental que se vive actualmente. Esto en Descartes daría inicio a una nueva era en la percepción de la naturaleza. La separación sujeto-objeto en relación a la naturaleza ya contaba con un asidero dónde poder echar raíces y crecer.

3.- El curso del pensamiento bifurcado no estuvo exento de problematizaciones. Edmund Husserl intentó dar una crítica a la posición demasiado objetivista del investigador al intentar cuestionar sus cimientos mismos y reconocer la influencia cultural que la sociedad ejerce sobre quien observa el mundo. Esto produciría una mejor visión de las cosas con el fin de obtener una objetividad sin distorsiones a causa de la ignorancia que suponía omitir el mundo de la vida, o *Lebenswelt*.

Pero aquí el recurso a la mención de Husserl. La contribución a la ética ecológica en relación a la ciencia que se sustrae de la postura husserliana estaría en que se hace un paréntesis al momento de juzgar el mundo, la naturaleza, ya que implica hay un reconocimiento implícito de proyección del marco teórico propio más que tratar a la naturaleza como tal, en sí misma. Husserl intenta obtener una visión pura del mundo a través del reconocimiento de las limitaciones previas, cuestión que es imposible porque supondría un punto de vista cuasi divino.

**4.-** Con la llegada del positivismo lógico la filosofía pasó a mostrar su influencia debido a la tecnificación de la sociedad. Donde lo útil y lo inútil empezaron a tener mejores diferencias y contrastes, se le intentó acuñar a la filosofía alguna utilidad dentro del mundo tecnificado. Así, los positivistas lógicos veían en la utilidad de la filosofía una mera herramienta para esclarecer el lenguaje y determinar el sentido o no de lo que se dice. Sin embargo, esta tecnificación en el modo de pensar filosófico no se limitaría a ello, sino que se vería expresado también en los profesionales que la ejercen, al tener que presentar periódicamente sus avances como si se tratara de avances tecnológicos.

En un mundo en constante cambio la filosofía no se quedaba atrás. La visión del mundo tecnificada y dividida estaba comenzando a florecer como nunca antes. Las consecuencias de esta visión fueron buenas para la humanidad, sin embargo el exceso de antropocentrismo implícito en ella hizo que el deterioro ambiental no fuera tomado con seriedad sino hasta que las consecuencias hicieron que se diera un mejor tratamiento al asunto. El mecanicismo dentro del tecnicismo hicieron que la humanidad tuviera un exceso de confianza en lo que hace, pretendiendo controlar todo cuanto pudiera sin medir consecuencias.

**5.-** Las corrientes ecológicas que surgieron a raíz de todo lo ocurrido por el deterioro ambiental intentaron hacer un cambio de comportamiento en relación con la naturaleza con el fin de detener el daño al ambiente. Dos posiciones se hicieron visibles, la primera que intentaba hacer un cambio en todo el sistema con

el fin de reconsiderar el papel del ser humano con la naturaleza, y la otra, la que solamente se interesaba en hacer cambios puntuales pero sin un cambio radical en el proceder del ser humano.

Aunque en la práctica no se le hace una distinción adecuada se pueden ver dos posturas, la ética ecológica y la ética ambiental. La primera trata del cambio sustancial del ser humano con la naturaleza, mientras que el segundo se ocupa de cumplir con los estándares medioambientales existentes.

**6.-** Dentro de los movimientos a favor de la naturaleza existente se encuentra la Ecología Profunda como manera de intentar cambiar la situación del deterioro ambiental desde la raíz, procurando un cambio en la actitud humana. Existen dos modos de Ecología Profunda. El primero, que es básicamente enfocado en una mejora en la ética humana en relación a la naturaleza, haciendo una crítica al tecnicismo imperante en la toma de decisiones que tienen que ver con el ambiente. El segundo, intenta aprender de la ciencia de la complejidad para desarrollar una mejor ética ecológica.

**7.-** La Ecología Profunda en su primera etapa se muestra muy relacionada a una crítica social. Se critica el desarrollo desmesurado de la técnica como principal malestar tanto del ser humano como de la naturaleza, la existencia de una naturaleza reducida al mero dato no hace ver la complejidad de la misma. Se denuncia un reduccionismo implícito en la forma cómo se trata a la naturaleza. Se cuestiona la superioridad del ser humano sobre el resto de la naturaleza.

Una ética ecológica debería ser consecuente, por lo que se propone una mejora no solo para el trato con lo natural, sino también para mejorar la misma condición humana. Las acciones que eviten el gigantismo que opacan al individuo y a la complejidad inherente son las que estarían más acordes a un desarrollo sostenible.

**8.-** La Ecología Profunda de cuño epistemológico posee un discurso más relacionado a la ciencia, en especial a la ciencia de la complejidad. Esto último son un conjunto de descubrimientos que demuestran la gran interconexión que existe



en la naturaleza y que, por tanto, no puede ser reducida a la imagen de una máquina. El intento de esta postura más epistémica, nacida de la Ecología Profunda clásica, es que se arme una ética ecológica a partir de los nuevos descubrimientos que se dan en el campo de la ciencia.

Si la primera Ecología Profunda se concentraba en la ética para intentar solucionar los problemas medio ambientales, la Ecología Profunda de corte epistémico se centra en presupuestos científicos para generar una ética ecológica que responda a las necesidades actuales por tratar de remediar el problema. El intento por cambiar el discurso es producto de la impotencia que surge por ver que el deterioro ambiental no tiene cuándo acabar.

**9.-** El problema de la renovada Ecología Profunda de corte epistémico radica en que su postura aspira a más de lo que pretende. En un principio puede pensarse que, efectivamente, puede parecer lógico que se tome como modelo lo que propone el conjunto de descubrimientos dentro de la ciencia de la complejidad. Sin embargo, una mirada más detenida hará ver que la real complejidad del asunto sobre pasa esas pretensiones. Considerando las propiedades emergentes débil y fuerte, junto al modelo organizacional de Kenneth Boulding, la ética estaría ubicada dentro de las propiedades emergentes fuertes.

Esto supone un problema, una propiedad emergente fuerte no puede explicarse solamente desde sus elementos constituyentes, hay algo más. Esto es, la ética nace en la actividad de la consciencia con su medio y semejantes, pero la ética por sí misma –y con esto la consciencia- no puede ser explicada solamente a partir de lo que supone el cerebro, existen propiedades emergentes que sobrepasan lo que una propiedad débil supone.

**10.-** Intentar explicar las propiedades emergentes fuertes supone explicar el misterio de la consciencia. Considerando que se quiera relacionar la ciencia de la complejidad que se encarga del mundo organizativo de niveles inferiores, para de allí proponer una ética ecológica significaría solucionar cómo es que surge la consciencia, con sus respectivos procesos implicados.

En otras palabras, la ciencia de la complejidad al tratar un nivel diferente, y la ética –como ética ecológica- que trata cuestiones desde la consciencia del ser humano, suponen dos propiedades emergentes cuya relación aún no ha sido debidamente descubierta. Es decir, el problema consciencia-cerebro. A pesar de que pueda haber posiciones al respecto, aún no hay una solución plena que satisfaga.

**11.-** La ética ecológica y la relación con la ciencia de la complejidad al modo como se intenta en la nueva Ecología Profunda, va más allá de solamente mejorar la conducta del hombre frente a ella mediante un enfoque epistemológico. Sin quererlo están proponiendo una nueva explicación del funcionamiento del mundo al plantear relaciones de un nivel organizacional a otro, como lo es el de la ética con el de la ciencia.

En otras palabras, la única manera de que pueda funcionar la nueva explicación basada en presupuestos epistémicos de la nueva Ecología Profunda es omitiendo esta gran dificultad. Solo si se pasa por alto el gran problema que supone antes de plantear una nueva ética en relación a la naturaleza basada en los nuevos descubrimientos científicos, será posible una ética ecológica basada en la complejidad, como lo intenta hacer el físico Fritjof Capra en sus explicaciones.

**12.-** Ante esta problemática, la manera más viable para seguir mejorando la actitud del ser humano, la ciencia, la técnica con la naturaleza, es basarse en una ética de la incertidumbre puesto que parece ser la actitud más sensata y coherente para evitar el daño medioambiental.

La prudencia y el desconocimiento de las ramificaciones de las consecuencias en las acciones que se ejecutan en relación a la naturaleza son uno de los motivos principales por las cuales una ética de la incertidumbre –que bien puede llamarse una ética de la prudencia- puede servir, por lo menos, dentro de la iniciativa de la ciencia de la complejidad y la ética ecológica, hasta que se solucione la mayor dificultad de la nueva Ecología Profunda de corte epistémico.

## BIBLIOGRAFÍA

AGIN, Dan. *Ciencia basura*, trad. F. Javier Lorente. Editorial Star. Barcelona, 2007.

AYER, A. J. *El positivismo lógico*. Fondo de Cultura Económico. México, 1965.

BACON, Francis. *Novum Organum*. Editorial Sarpe. España, 1984.

BAR-YAM, Y. "Introducing complex systems". *New England Complex Systems Institute*. Consultado el 9 de enero del 2013 en <http://necsi.edu/projects/yaneer/EOLSSBriefIntrotoCX.pdf>

BARRETT, William. *The ilusion of technique. A search of Meaning in a technological civilization*. Library of congress. New York, 1978.

BEDAU, Mark. "Weak emergence". *Noûs*, Vol. 31, Supplement: Philosophical Perspectives, 11, Mind, Causation, and World (1997). Obtenido en <http://people.reed.edu/~mab/publications/papers/weak-emergence.pdf>

BELSHAW, Christopher. *Filosofía del medio ambiente*, trad. de Inés Gutierrez González y Amalia Vijande Martínez. Editorial Tecnos. Madrid, 2005.

BENNETT, M., DENNETT, D., HACKER, P., SEARLE, J. *Philosophy and neuroscience. Brain, mind and language*. Columbia University Press. New York, 2007.

BOULDING, Kenneth. "General Systems Theory. The Skeleton of Science" *Management Science*. April. EE.UU, 1956.

BUNGE, Mario. *La ciencia, su método y su filosofía*. Editorial Siglo Veinte. Buenos Aires, 1988.

--- “Sistemas y Emergencia, Racionalidad e Imprecisión, Trivialidad y Prueba, Ciencia e Ideología: Ciencias sociales y su Filosofía según Van Den Verg”, versión castellana de Luis Piscocoya. Del original en inglés: “Systems and Emergence, Rationality and Imprecision, Free-Wheeling and Evidence, Science and Ideology: Social Science and Its Philosophy According to van den Berg”. *Philosophy of the Social Sciences*, Vol. 31, 404-423. EE.UU, 2001.

--- *Las Pseudociencias, ¡Vaya timo!*, trad. de Rafael González del Solar. Editorial Laetoli. Navarra, 2010.

CAPRA, Fritjof. *The turning point. Science, society, and the rising culture*. Editorial Bantam Books. New York, 1988.

--- *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*, trad. David Sempau (6ta ed.). Editorial Anagrama. Barcelona, 2006.

DESCARTES, René. *Discurso del método. Meditaciones metafísicas*, trad. Manuel García Morente. Editorial Boreal. Madrid, 1998.

DOBSON, A. *Pensamiento político verde: una antología*. Editorial Trotta. Madrid, 1997.

EARLS, John. *Introducción a la teoría de sistemas complejos*. Pontificia Universidad Católica del Perú – Instituto de Estudios Ambientales. Lima, 2007.

FEYERABEND, Paul. *Contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, trad. Francisco Hernán. Editorial Ariel. España, 1981.

FRANCO, Carlos A. “¿Ética ecológica o medioambiental?”. *Acta Amazónica*. Vol. 39. Manaus, 2009.

FRIEDMAN, Milton. "The Social Responsibility of Business is to Increase its Profits". *The New York Times Magazine*. September 13. New York, 1970.

GADAMER, Hans-Georg. *Verdad y método I*. Ediciones Sígueme. Salamanca, 1999.

GALILEI, Galileo. *The assayer*, trad. Stillman Drake. Obtenido el 19 de noviembre de 2012 por medio de la biblioteca virtual de la Stanford University en <http://www.stanford.edu/~jsabol/certainty/readings/Galileo-Assayer.pdf>

GÓMEZ-HERAS, José. *El a priori del mundo de la vida*. Editorial Anthropos. Barcelona, 1989.

--- *Ética del medio ambiente, problema, perspectivas, historia*. Editorial Tecnos. Madrid, 1997.

GOULD, Stephen Jay. "Take another look". *Science*. Vol. 286. EE.UU., 1999.

GLEICK, James. *Caos*, trad. Juan Antonio Gutiérrez Larraya. Editorial Barral. España, 1988.

HARDING, Stephen. "From Gaia Theory to Deep Ecology". *Schumacher College*. Obtenido el 10 de enero de 2013 en: <http://www.schumachercollege.org.uk/learning-resources/from-gaia-theory-to-deep-ecology>

HUSSERL, Edmund. *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*, trad. Jacobo Muñoz. Editorial Crítica. Barcelona, 1991.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). "Climate Change 1995: The Science of Climate Change". *Cambridge University Press*. EE.UU., 1995.

KUHN, Thomas. *La estructura de las revoluciones científicas*, trad. Agustín Contín. Fondo de Cultura Económica. Santafé de Bogotá, 1998.

LOVELOCK, James. *Gaia, una nueva visión de la vida sobre la Tierra*, trad. Jiménez Rioja. Editorial Orbis. Barcelona, 1985.

--- *The ages of Gaia. A biography of our living Earth*. Oxford University Press. New York, 1995.

LOVELOCK, SAGAN, DALAI LAMA, MADRE TERESA, PANIKKAR et al. Editorial Kairós. Barcelona, 1990.

LOVELOCK, J., BATESON, G., MARGULIS, L., ATLAN, H., VARELA, F., y MATURANA, H. *Gaia*. Editorial Kairós. Barcelona, 2006.

LOVELOCK, James; WATSON, Andre J. "Biological Homeostasis of the global environment: the parable of Daisyworld". *Tellus*. 35B, pp. 248-289. UK, 1983.

LUCK-BAKER, Andrew. "Myths about our mind". *BBC News*. Consultado el 24 de enero de 2013 en <http://www.bbc.co.uk/news/health-15619393>

MATURANA, Humberto. *La objetividad. Un argumento para obligar*, trad. Felipe Andrews Rojas. Ediciones Dolmen. Santiago, 1997.

MEJIA, Eutemio. "Aproximación al concepto de objetividad de Karl Popper. Eutemio". Obtenido el 10 de noviembre del 2012 en <http://www.gestiopolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/eco/objepopper.htm>

MINEM (n.d.) "En defensa del mar y las lagunas de Chilca". Consultado el 26 de octubre del 2013 en: <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGGAE/ARCHIVOS/estudios/EIAS%20-%20electricidad/EIA/CHILCA/TOMO%20VI.pdf>

MORIN, Edgar. *Ciencia con consciencia*. Editorial Anthropos. Barcelona, 1984.

--- *El método I. La naturaleza de la naturaleza* (5ta ed.). Editorial Cátedra, 1999.

NAGEL, Ernest; NEWMAN, James. *La prueba de Gödel*. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1959.

NAESS, Arne. "The Shallow and the Deep, Long-Rande Evology Movement. A Summary". *Inquiry*. Adquirido el 6 de enero de 2013 en [http://www.ecology.ethz.ch/education/Readings\\_stuff/Naess\\_1973.pdf](http://www.ecology.ethz.ch/education/Readings_stuff/Naess_1973.pdf)

NICHOLSON, Carol. "Philosophy And The Two-Sided Brain". *Philosophy Now*. Adquirido el 15 de noviembre del 2012 en [http://philosophynow.org/issues/92/Philosophy\\_And\\_The\\_Two-Sided\\_Brain](http://philosophynow.org/issues/92/Philosophy_And_The_Two-Sided_Brain)

ODUM, Howard T. "Self-Organization, Transformity, and Information". *Science*, vol. 242. EE.UU, 1988.

--- *Environment, Power and Society for the Twenty-First Century: The Hierarchy of Energy*. Columbia University Press. New York, 2007.

O'TOOLE, Mary Ellen. "The School Shooter: A Threat Assessment Perspective," *Federal Bureau of Investigations*, Quantico, VA, 1999. <http://www.fbi.gov/stats-services/publications/school-shooter>.

PALFREY, John; GASSERL, Urs. *Born Digital*. Versión Digital. Editorial Basic Books. EE.UU, 2008.

PÁNIKER, Salvador. *Filosofía y mística. Una lectura de los griegos* (2da ed.). Editorial Anagrama. S.A. Barcelona, 1992.

POPPER, Karl. *La lógica de la investigación científica*. Traducción por Víctor Sánchez de Zavala. Editorial Technos. Madrid, 1994.

--- *La responsabilidad de vivir*. Barcelona. Editorial Paidós, Barcelona, 1995.

ROSZACK, Theodore. *El nacimiento de una contracultura. Reflexiones de una sociedad tecnocrática y su oposición juvenil*, trad. Angel Abad. Editorial Kairós, Barcelona, 1981.

--- *Persona/Planeta. Hacia un nuevo paradigma ecológico*, trad. Jordi Fibla. Editorial Kairós. Barcelona, 1985.

SANTER, Benjamin D. "Letters to the Editor: No Deception in Global Warming Report". *The wall street journal*. June 25. New York, 1996.

SCHUMACHER, E.F. *Lo pequeño es hermoso*, trad. Oscar Margenet. Editorial Orbis. Barcelona, 1983.

SEITZ, Frederick. "A major deception on 'global warming'". *The wall street journal*. June 12. New York, 1996.

SKRIMSHIRE, Stefan. "Points of No Return: Climate Change And The Ethics Of Uncertainty". *Environmental Philosophy*. Vol. 6, Tomo 2, pp.1-20. EE.UU, 2009.



SOMBART, Werner. *El Burgués. Contribución a la historia espiritual del hombre económico moderno*, versión de María Pilar Lorenzo. Alianza Editorial. Madrid, 1998.

SOSA, N.M. *Ética ecológica, necesidad, posibilidad, justificación y debate*. Editorial Libertarias/Prodhufi. Madrid, 1994.

SOUTHWICK, Chalres H. *Global Ecology in Human Perspective*. Oxford University Press. USA, 1996.

WITTGENSTEIN, Ludwig. *Tractatus logico Philosophicus*, trad. Jacobo Muñoz e Isidoro Reguera. Alianza Editorial. Madrid, 2001

WHITEHEAD, Alfred. *El concepto de naturaleza*, trad. Jesús Díaz. Editorial Gredos. Madrid, 1968.

WWF (n.d.). "Informe planeta vivo 2010". Consultado el 10 de julio de 201 en: [http://www.dni.gov/nic/PDF\\_2025/2025\\_Global\\_Scenarios\\_to\\_2025.pdf](http://www.dni.gov/nic/PDF_2025/2025_Global_Scenarios_to_2025.pdf).