

## **MEDIOAMBIENTE Y ECONOMÍA**

**Adriana Ortíz Blanco**

# **La obra de científicos particulares y el estudio de la relación hombre-naturaleza**

En medio de la situación ambiental que vive la humanidad, realizar estudios particulares de entornos naturales concretos representa una necesidad, tanto para las ciencias sociales como para las técnicas. Lo anterior responde a que la incidencia del hombre sobre la naturaleza es cada vez mayor y como consecuencia de ello aumenta cada día más la devastación del entorno natural. La Filosofía como ciencia que estudia procesos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento; tiene ante sí la necesidad de realizar estudios de entornos concretos tomando como base los aportes realizados en tal sentido por representantes de las ciencias particulares.

Para realizar el presente artículo son escogidos tres figuras importantes de la ciencia en Cuba, son ellos: Pedro Cañas Abril, Antonio Núñez Jiménez y Fernando Boytel Jambú,<sup>1</sup> los cuales desde una perspectiva geográfica e histórica general aportan un estudio de la relación hombre-naturaleza donde se aportan aspectos

**1\* Las notas aparecen al final del artículo**

importantes referidos al conocimiento y la ética adecuada ante las condiciones naturales que rodean al hombre. Entre ello primó una especie de amistad que se convirtió en una educación hacia el entorno que les tocó vivir, que, a pesar de ser en Cuba abarcan en sus estudios especificidades del contexto oriental diferente a otros del país.

Es necesario connotar que desde muy jóvenes estos hombres se vinculan al quehacer científico pero los años cuarenta y cincuenta del siglo XX marcan en ellos un clímax en su producción científica. Lo anterior está condicionado en el plano nacional en que los estudios de la naturaleza y del hombre en estos momentos en nuestro país, no se caracterizaron por un enfoque filosófico, esto considero que tiene sus causas en la situación nacional y las preocupaciones en torno a la necesidad y capacidad del cubano para acceder a una vida moderna y verdaderamente independiente. La producción intelectual del momento hizo notables contribuciones a la cultura nacional, donde el tema sobre la naturaleza y el hombre no se explicitan.<sup>2</sup>

No obstante, hay presencia en Cuba de un estudio de la relación hombre-naturaleza como interacción, desde la perspectiva de otras ciencias como la Geografía, en vínculo con aspectos importantes para el conocimiento de los procesos naturales y su influencia en la conducta del hombre y con ello desarrollan ideas a favor de la protección adecuada de la naturaleza. Podemos decir que una particularidad de los estudios en Cuba sobre la relación hombre-naturaleza, es su vínculo con el desarrollo científico, por eso merece destacarse el papel llevado a cabo por numerosas instituciones y corporaciones científicas en Cuba, las que con sus resultados científicos constituyen la base metodológica del análisis que a continuación se acomete, y además ocupan un poco el espacio aparente que cede la filosofía en las indagaciones de la relación hombre-naturaleza.<sup>3</sup>

En medio de este contexto histórico en Cuba, algunos científicos se aproximan al análisis y estudio de la relación hombre - naturaleza. Este estudio adquiere sus especificidades en dependencia de las condiciones económicas y de la región del país que se estudie. Ejemplo de ello lo constituye la fundación, hacia mayo de 1939, de la Sociedad de Geografía e Historia de Oriente. Esta sociedad de investigaciones geográficas e históricas se crea con una finalidad científica: divulgar los conocimientos de geografía e historia de Cuba en la antigua provincia de Oriente.<sup>4</sup>

Como metodología de trabajo realizaron viajes de exploración y estudios geográficos e históricos, promovieron conferencias, debates y estudios, sobre tópicos de ramas de la Geografía. Se dedicaron a archivar documentos, coleccionar objetos científicos e históricos, editar mapas, libros, boletines y auspiciaron concursos que estimulaban los estudios de geografía. Estas actividades estaban de acuerdo con las necesidades culturales de la sociedad cubana del momento, la cual propició el estudio de la naturaleza cubana en general y de la oriental en particular, destacando la importancia del comportamiento humano.

En 1940 se funda en Santiago de Cuba el Grupo Humboldt, que representaba la comisión de excursionismo de la Sociedad de Geografía e Historia de Oriente. Con objetivos similares se fundaron: Grupo Bariay de Nicaro, Espeleológico de Camagüey, Espeleológico de Cuba, Arqueológico de Banes, y en México el Ixtapopo, grupo de arqueología excursionista.

El Grupo Humboldt lo formaron hombres animosos, distinguidos en el orden científico, que influyeron en el estudio de la enorme riqueza hídrica, climática, de la flora, la fauna y los suelos de Santiago de Cuba. Además, exploró los valiosos tesoros artísticos coloniales presentes en la ciudad y zonas aledañas. Este grupo representó a Santiago de Cuba en el primer Congreso Nacional de Geografía con trabajos destacados. Fue premiado con la medalla de la Sociedad de Geografía por su trascendencia social, cultural y su contribución al conocimiento de la región oriental.

Desde el punto de vista filosófico, el Grupo Humboldt posibilitó la interacción entre hombres que no sólo tenían como objetivo el excursionismo, sino fines con un marcado contenido social, como la conservación y protección de la naturaleza. Este grupo condujo a la exposición de las primeras ideas para la formación de Parques Nacionales, como los de la Gran Piedra y el Pico Turquino por los valores naturales que poseían dichos sitios, los que se caracterizan por su altitud, topografía abrupta, condiciones climáticas particulares, vegetación exuberante, por todas estas características los mismos fueron considerados de interés turístico, tal es el caso del Pico Turquino al ser la elevación más alta del país. Al valorar la labor de este grupo, el doctor Cañas Abril aseveró: “Puede afirmarse que existe el humboldtismo como entidad filosófica, que existe como actitud del hombre ante la naturaleza, ante la ciencia, ante la patria, que existe como fuerza espiritual, como paradigma del

pensamiento y de la voluntad, que existe en resumen como norma del ideal y acción”.<sup>5</sup> Estas valoraciones fueron dadas a conocer a la población residente en dichos lugares para que desempeñaran un papel protagónico en su preservación, socializando este objetivo mediante una labor educativa.

El año 1940 recoge otro hecho importante en Cuba: la formación de la Sociedad Espeleológica de Cuba que comenzó sus actividades sufriendo las vicisitudes de la República mediatizada, y cuyos miembros se esforzaron realizando expediciones, trazando mapas, explorando grutas, valles y sabanas. Antonio Núñez Jiménez, fue el fundador de esta sociedad.

Se aprecia que en Cuba los estudios acerca de la naturaleza y el hombre, vinculan el desarrollo científico – natural del momento con las investigaciones sobre la naturaleza desde la perspectiva de ciencias como la Geografía, la Espeleología, se le da continuidad a los aspectos éticos referidos a la responsabilidad del hombre con la naturaleza y a la necesidad del conocimiento de los cambios que se producen en la misma, sus causas y consecuencias.

Figuras representativas de estas dos entidades científicas de conocimiento de la naturaleza cubana: el Humboldt y la Sociedad Espeleológica lo fueron Pedro Cañas Abril, Fernando Boytel y Antonio Núñez Jiménez. En ellos se aprecia una preocupación por el deterioro de la naturaleza cubana y de la necesidad de cuidarla y preservarla; se estima que dichos estudios forman parte de sus observaciones, visitas, recorridos e indagaciones sobre diferentes facetas de la naturaleza cubana y de la oriental en particular.

Sus percepciones de la naturaleza y el hombre no pueden considerarse de forma aislada, separadas de la atmósfera moral y social que les tocó vivir. El desempeño científico de los mismos se forja desde la niñez, cuando realizaron actividades de reconocimiento a zonas como el Pico Turquino, la Gran Piedra, Baracoa, Banes, Mayarí, en busca de restos de culturas materiales o de precisiones geográficas; en ese peregrinar comienzan a interesarse por el estudio de las culturas aborígenes y de asentamientos agroindustriales franceses asentados en el sur del oriente cubano. En sentido general, su punto básico acerca de la concepción filosófica del mundo lo constituía el reconocimiento de la primacía de la naturaleza, de sus leyes y su vínculo con el hombre, ello revela su sensibilidad hacia la misma.

Tanto Boytel Jambú, Núñez Jiménez como Cañas Abril, establecen una marcada armonía entre el hombre y la naturaleza, al convertirlos en una necesidad de ser estudiados y, por tanto, conocidos por las nuevas generaciones. En ellos existe una asimilación creadora del pensamiento ilustrado, lo cual condiciona la visión que sostienen sobre la relación hombre – naturaleza como totalidad donde incluyen plantas, animales, situaciones climáticas, procesos de contaminación, polución, ello condiciona una conducta responsable del hombre hacia la naturaleza.

El conocimiento filosófico asumido por estos investigadores lleva implícito valoraciones, puntos de vista sobre la responsabilidad, la sensibilidad estética hacia la naturaleza, el necesario incremento del conocimiento por parte del hombre acerca de la realidad del entorno natural donde conviven. Por esta razón, se debe profundizar en los conceptos que aportan muestra del vínculo teoría y práctica que los mismos realizan como parte de sus indagaciones científicas.

Es importante tomar en consideración que la investigación que se presenta, dirigida a estos fines, no niega en modo alguno la asunción de posiciones y el establecimiento de determinadas primacías, aunque se considera que la esencia de la postura filosófica de Boytel, Cañas Abril y Núñez Jiménez, no debe ser captada con esquemas que prioricen determinadas filiaciones, materialistas, idealistas, positivistas, existencialistas; reducir lo que aquí se presenta a estas posturas filosóficas opacaría, en cierta medida, la connotación y los aportes de estos hombres a una relación de importancia vital: filosofía – ciencia.

La esencia que estos hombres pueden aportar a un estudio filosófico acerca de la relación hombre – naturaleza, no debe ser buscada en la Filosofía, porque no se dedican al desarrollo de la misma, sino que hay que penetrar en ella desde las más disímiles observaciones, mediciones, excursiones y militancia en grupos de exploración, para poder encontrar dentro de sus investigaciones geográficas, espeleológicas y arqueológicas las mediaciones filosóficas que puedan ser dimensionadas y empleadas en la comprensión del actuar del hombre en relación directa con la naturaleza.

Desde diferentes contextos históricos comienza a formarse en estos autores su interés por el estudio de la naturaleza y, por tanto, el desarrollo de una cosmovisión que concede un adecuado papel al hombre.

El primero de estos hombres de ciencia Pedro Cañas Abril, reconoció la transformación de la naturaleza por el hombre con argumentos cognoscitivos y éticos, al reconocer que la naturaleza cambia por la incidencia de fenómenos naturales, como son: los sismos, los terremotos, los huracanes, las erupciones volcánicas y por intervención del hombre en su transformación, pero que también éste enfrenta esos fenómenos naturales. El hombre ha llegado a habitar zonas yermas, tala el bosque irracionalmente, o sea, para Cañas Abril la naturaleza sufre doble incidencia: la del hombre en su afán de transformación y adaptación, y la de los fenómenos naturales que la afectan.

Sin duda, el concepto naturaleza en este autor es analizado como principio de acción y como un proceso de cambios que le puede conferir el hombre con su actividad propia, por lo cual la considera dinámica, única.<sup>6</sup> Desde el punto de vista filosófico, se aprecian las posibilidades de transformación de la naturaleza por el hombre, y media en ello la actividad práctica productiva.

El hombre, para Cañas Abril, es considerado como el que puede influir por medio del proceso productivo en la naturaleza: embalsa agua, crea redes de comunicación, desarrolla la industria, y los resultados de esta actividad contribuyen al desarrollo económico del país. Con esto, incentiva el conocimiento del hombre sobre su entorno y las posibilidades que tiene de incidir en éste y, por tanto, compenetrarse directamente con los fenómenos de su entorno natural. Abogó por la realización de excursiones, las cuales permiten percatarse de la acción del hombre sobre la naturaleza, su transformación. De esta forma -reitera Cañas Abril-, se despiertan valores necesarios para su protección y los beneficios que esto aporta a la sociedad: "Las excursiones despiertan amor a la naturaleza y ayudan a comprender la importancia del cuidado y conservación de ésta y el aprovechamiento de los recursos naturales [...]" Las excursiones permiten también que el hombre se percate de las actividades del hombre y de la influencia de éste sobre la naturaleza".<sup>7</sup> En este sentido, el autor contribuye a desarrollar la observación y transformación de la naturaleza, lo cual ejemplifica con los valores necesarios hacia la misma.

104

Sus estudios sobre la naturaleza los profundiza Cañas Abril por medio del concepto de complejo natural, formado por suelos, rocas, agua, aire, animales y plantas<sup>8</sup>. Establece una relación dialéctica del todo y la parte, al reconocer que el mencionado complejo debe

verse como un todo en interdependencia, pero sus partes pueden estar afectadas por cambios originados por la propia naturaleza - temperatura, humedad- o por la actividad productiva del hombre. Por ejemplo, cuando el hombre utiliza el bosque, puede extinguir el nicho o hábitat de una especie animal, o el pastoreo intensivo del ganado puede dañar la fertilidad del suelo, entre otras cosas. Se manifiesta, por tanto una relación cognoscitiva entre objeto y sujeto porque al utilizar el bosque- objeto- el hombre – sujeto- puede ocasionar cambios en el primero, pero también cambios en las condiciones de hábitat de determinados grupos humanos y de animales.

Tanto el concepto de naturaleza, como el de complejo natural en Cañas, pueden ser valorados como un todo porque introducen aspectos cognoscitivos, al reconocer la actuación transformadora del hombre para con la naturaleza y con ello actuar como sujeto que es, en la fertilización, en la modificación de los suelos, en los planes de reforestación, en la construcción de presas, en la transformación del paisaje, siempre dentro de condiciones económicas determinadas<sup>9</sup>. Consideramos que se manifiesta de forma implícita la responsabilidad que Cañas Abril concede al hombre en su interactuar con la naturaleza.

Cuando Cañas Abril, se refiere al concepto medio geográfico, en el cual incluye: suelo, agua, flora, fauna, relieve, clima, población, producción y comunicaciones como un todo integrado<sup>10</sup>. En su criterio el conocimiento del medio geográfico es importante para el hombre, porque mientras más lo conoce mejor aprovechamiento hace de los recursos naturales que éste le ofrece y mayor será la posibilidad de transformarlo. En otro contexto Cañas Abril emplea el concepto de *ambiente*, entendido como: relación suelo-planta-animal, condiciones atmosféricas, entre otros<sup>11</sup>. Son apreciables los cambios teórico-conceptuales en este autor, quien parte de aspectos generales como naturaleza y medio geográfico y en lo particular su concepto de ambiente, el cual se reduce a determinados aspectos naturales a diferencia del concepto de medio geográfico que incluye aspectos que influyen decisivamente en la vida del hombre, como la producción y las comunicaciones.

En sentido general, Cañas Abril aporta aspectos cognoscitivos, los cuales parten de la relación que establece entre el todo y la parte respecto al conocimiento y cuidado de la naturaleza por el hombre, lo que tiene su base en los estudios de observación y excursiones

que realizó desde muy temprana edad a parajes de la naturaleza cubana.

El segundo de estos hombres de ciencia fue Fernando Boytel Jambú, quien ubica al hombre dentro de la naturaleza y muestra de ello lo constituye su concepto de ambiente: “El hombre vive en un ambiente de naturaleza modificándola y usufructuándola, presionado por sus necesidades de desarrollo económico. En este ambiente existen las condiciones naturales, los recursos naturales, la ecología y además todas las variantes creadas por él mismo”.<sup>12</sup>

De forma puntual, en este concepto existe una relación entre lo biótico, lo abiótico y lo antropogénico, que incluye lo natural y lo ecológico como hábitat de plantas y animales; como nicho ecológico, pero además todas las variantes creadas por el hombre en las cuales se encierran elementos culturales y sociales en general. En el estudio se aprecia, que en la explicación del concepto de ambiente ofrecido por él existe una limitación dada, en la cual se hace explícito el papel del hombre en la naturaleza y la sociedad, mas no consigna en su visión de sociedad el aprovechamiento de los resultados de la influencia del hombre en la naturaleza.

La concepción de Boytel Jambú, permite comprender que el ambiente se conforma como una cualidad dentro de la interrelación del hombre con la naturaleza. Asume una posición teórica acertada cuando planteó que no puede identificarse el ambiente con la sociedad y la naturaleza, porque éste supone una relación de intercambios con la sociedad y la naturaleza, en la que el hombre produce y reproduce bienes materiales, sociales y culturales en general<sup>13</sup>.

Al estudiar el fenómeno de la contaminación y su importancia en los efectos al entorno con polvos, gases y aerosoles, se refiere al uso de la energía eólica. Fernando Boytel realzó la importancia del conocimiento del hombre sobre este aspecto por constituir factor de cambio notable en la naturaleza. Existen – en su opinión- dos fuentes fundamentales para la ocurrencia de la contaminación: el hombre y el desarrollo industrial. Lo anterior, le permitió establecer las diferencias entre contaminación a causa de fenómenos naturales como el huracán, la que sale a la atmósfera en forma de polvos y gases, y los contaminantes esporádicos como la fumigación aérea, de la que se necesita saber bien el volumen de los gases emitidos y su persistencia y nocividad. De ahí establece una relación que,

a su vez, implica diferencia entre los conceptos contaminación atmosférica y polución atmosférica<sup>14</sup>. Esta última –en su criterio– tiene una mayor especificidad porque va al estudio de partículas que mantienen flotabilidad atmosférica, o sea, la polución se reduce a los efectos contaminantes de la atmósfera; la contaminación incluye lo que afecta a la atmósfera, pero también a las aguas y los suelos. Tal diferencia puede establecerse dentro del estudio que se acomete, como una necesidad cognoscitiva de los sujetos para la realización de sus actividades sociales y económicas en un momento determinado.

El vínculo contaminación-precipitación, es importante en el análisis que se emprende, porque el fenómeno de la contaminación afecta la atmósfera y la naturaleza; pero, por otro lado, al hombre, sus comunidades y la convivencia social de quienes reciben sus efectos degradantes. En todo este proceso el hombre:

(...) modifica a la naturaleza seleccionando o condicionando en ella las cosas de acuerdo con sus intereses económicos resulta que cuando la región es cultivada, industrializada o habitada por el hombre, a éste le interesa, se preocupa, obra, lucha por obtener rendimientos óptimos de cualquier género que redunden producto y beneficio para la sociedad<sup>15</sup>.

Boytel, destaca aquí la modificación consciente de la naturaleza cuyos resultados, al perseguir objetivos sociales, necesita al mismo tiempo del cuidado de la misma, así reclama de una adecuada responsabilidad hacia el control de las emisiones de humos y gases que pueden afectar el medio, perjudicar los cultivos por la vía de la contaminación y con ello quebrantar la salud humana. En este proceso, por un lado, la sociedad se ve beneficiada debido al desarrollo industrial y, por el otro, perjudicada por una falta de previsión de los efectos contaminantes. No obstante, el hombre siempre tiene ante sí “con su inteligencia, capacidad, el hombre debe hacer frente a la contaminación para controlarla, evitarla”.<sup>16</sup>

Con esta afirmación, Boytel abre las posibilidades y capacidades cognoscitivas y prácticas del hombre, las cuales puede utilizar en los planes de investigación y pronóstico que permiten asumir precauciones y normas para seguir mientras se desarrollan fenómenos naturales como el huracán y los sismos.

Una especificidad de Boytel en sus estudios sobre la naturaleza y el hombre lo constituye su concepto de conjunto natural, el cual no

debe identificarse con naturaleza por ser este un concepto más abarcador que generaliza aspectos ecológicos, culturales, flora y fauna, entre otros. El objetivo de estudiar el mencionado concepto fue particularizar en las condiciones naturales de territorios específicos<sup>17</sup>.

Se incluye en el concepto de referencia: “la humedad relativa, las lluvias, la cobertura vegetal, y la fauna”.<sup>18</sup> Ello permite acercarse a procesos y efectos generados de la naturaleza, pero que la mano del hombre con su laboriosidad transforma día tras día. Además, este concepto facilita el debate en la temática de la relación hombre-naturaleza y perfila una contradicción existente entre condiciones naturales de un poblado o zona dados, y cómo el hombre se adapta a éstas sin abandonar los aspectos productivos y sociales en general. Por tanto el concepto de *conjunto natural* en Boytel tiene el propósito de establecer una relación entre aspectos sociales y naturales. Se infiere, entonces, que su pensamiento propone un modelo de responsabilidad y respeto al entorno natural donde vive el hombre, y lograr acumular una experiencia productiva válida fundada en costumbres, así como una adecuada actitud ante ese entorno,<sup>19</sup> pues la actividad humana debe organizarse en opinión del autor, de la manera siguiente: “El trabajo es evidentemente actividad para la obtención de fruto y bienestar del hombre y debiera siempre ser para provecho colectivo, lejos de serlo para provecho personal [...]”.<sup>20</sup>

Los impactos de la organización de la actividad del hombre permiten reflexionar que el rumbo histórico de la naturaleza no es una imagen mecánica del universo al que la fantasía se encarga de infundir, sino que su cuidado tiene en el análisis científico un fiel aliado, y en la política de los Estados, los máximos responsables de trazar estrategias adecuadas que permitan su protección.

Las investigaciones sobre eolismo, sismos, contaminación, ambiente, utilización del bosque, de los recursos naturales, conocimiento de la naturaleza, parten del dominio del hombre de los aspectos específicos de la naturaleza, pero con la distinción que conceden a la preparación científica: “Nada es más fecundo a la sociedad que la inversión que éste hace en tiempo y recurso para estudiar e investigar científicamente el medio que le rodea”.<sup>21</sup> Está presente aquí el sentimiento de unidad con la naturaleza, al que se vincula su conservación, por lo cual asumen una actitud crítica de la labor de los individuos en el planeamiento fabril y en la prevención de los

fenómenos naturales, al adjudicarse un comportamiento responsable ante la problemática de su afectación.

La responsabilidad en Boytel es presentada ante la protección de los recursos naturales cuya valoración debe asumir el hombre ante la necesidad de proteger la naturaleza, el uso adecuado de los recursos naturales requiere de una conducta responsable, al constituir estos bienes y medios de subsistencia.

El comportamiento sui generis del hombre como especie, hace pensar que la presencia del mismo y su relación con la naturaleza es de radical importancia, pues su capacidad de acción plantea interrogantes de supervivencia, de interdependencia consigo mismo y con las demás especies. Para Boytel es necesaria la responsabilidad del investigador, porque éste permite conocer la situación real de la naturaleza y la repercusión social que alcanza la no utilización adecuada de los suelos y de los recursos naturales en general. El hombre es responsable de sus propios conocimientos y de la actividad práctica que puede transformar la naturaleza, pero ésta a su vez transforma la conducta del hombre ante la naturaleza: "el hombre tiene que educarse, y parte de su educación es conocer el medio que lo rodea".<sup>22</sup>

El estudio de Boytel tiene como especificidad sus observaciones, excursiones y conocimiento del ambiente por parte del hombre y presentan una continuidad en cuanto a la dominación de la naturaleza por el hombre: "El hombre no está hoy asentado en el medio para contemplarlo o para temerle, sino para domeñarlo"<sup>23</sup> expresión que debe ser valorada en su justo contexto, dado que el hombre, con su trabajo e inteligencia, puede dominar la naturaleza sin fines de destruirla. Un marcado antropocentrismo se aprecia en estas aseveraciones, pero que, a su vez constituyen la síntesis de su pensamiento.

Un tercer momento del análisis, conduce a la obra de Antonio Núñez Jiménez, quien reconoció el conocimiento de la naturaleza como de gran importancia en la vida del hombre. Su visión de naturaleza está relacionada con la de medio ambiente y medio geográfico. La naturaleza es valorada por el autor como sustrato material de los procesos productivos, en relación directa con la energía, con unidades medioambientales, en las que se incluye la apropiación de los ecosistemas.<sup>24</sup>

El ambiente, como concepto, es analizado no sólo como esfera de intercambio, sino como espacio donde el hombre actúa sobre

la naturaleza con fines socio–económicos y culturales; constituye una cualidad y no debe ser identificado con naturaleza o con sociedad, sino como la parte, el espacio en el que los hombres conviven y son capaces, al crear técnicas, instrumentos de trabajo y relaciones entre ellos que necesariamente son expresión de la dialéctica entre lo natural y lo social. Para Antonio Núñez Jiménez, el hombre, con su inteligencia y capacidad, se adapta al medio natural y con el dominio de la técnica y los conocimientos “puede transformar positivamente las condiciones naturales: crear jardines y suelos laborables donde sólo existan desiertos, fomentar bosques y praderas peladas, desviar ríos y establecer lagos donde exista la sequía”.<sup>25</sup>

En esta visión del lugar del hombre en la naturaleza, Núñez Jiménez establece una distinción entre lo natural y lo que el hombre puede crear y transformar. Aboga, además, por la necesidad de conservar los recursos naturales, forestales, observar el clima, las temperaturas y su influencia en las diferentes especies de plantas, poner coto a la destrucción de la flora, porque ello contribuye a convertir en áridos los terrenos y a la formación de desiertos.

Desde esta perspectiva, otros conceptos enriquecen el prisma cognoscitivo y ético que se analiza. La Espeleología aporta un enfoque importante por medio del concepto de nichos de mareas, los cuales “constituyen solapas alargadas y abiertas en las costas rocosas”.<sup>26</sup> Su origen está dado en los movimientos diarios de las mareas, donde la erosión marina y los cambios sucesivos del medio aéreo y marino inciden. Mediante este concepto se puede estudiar la influencia de los efectos de la naturaleza y sus huellas en estos nichos, que guardan con celo el pasar del tiempo. El hombre aquí actúa como sujeto cognoscente, los puede medir, calcular sus alturas, protegerlos contra la erosión, he aquí una relación naturaleza – hombre desde un enfoque que realza el aspecto cognoscitivo.

La Naturaleza puede destruir regiones enteras en pocos segundos, como ocurre cuando se desata un terremoto y puede también dañar paulatinamente enormes extensiones de tierras fértiles por medio de ese incesante fenómeno que es la erosión. Al hombre civilizado, ya con el dominio de la técnica y en posesión de los conocimientos científicos acumulados durante siglos y milenios, toca transformar positivamente las condiciones naturales [...].<sup>27</sup>

Se muestra, aquí la interacción hombre- naturaleza, naturaleza-hombre, naturaleza-naturaleza como relación interactiva, la cual

requiere de ampliar cada vez más el conocimiento del hombre sobre los accidentes naturales que le rodean y la forma de interactuar con los mismos.

Un aspecto importante para resaltar en el estudio acerca de la relación hombre-naturaleza en Núñez Jiménez, lo constituye su concepto de recursos naturales en el cual incluye entre los fundamentales, el agua, la madera, alimentos, aire, minerales, entre otros, así como su uso adecuado con un debido conocimiento técnico para ampliar cada vez más sus posibilidades de empleo. Su obra *Geografía de Cuba* marcó un hito para valorar el lugar y papel de estos recursos en el desarrollo de una sociedad dada.

Establece una relación cognoscitiva entre el concepto de recursos naturales y el de medio geográfico para distinguir en este último las condiciones físico-naturales, las cuales pueden ser transformadas por el hombre con sus conocimientos sobre climas, desiertos, jardines, donde los recursos naturales se incluyen. En este aspecto valoró que el campesino para lograr esos cambios recurre a lo que él denomina conocimiento popular, o sea tradiciones sobre la ocurrencia de fenómenos naturales y cómo enfrentarlos.<sup>28</sup>

Otro concepto que Antonio Núñez Jiménez aporta al estudio que se acomete, es el de *región natural*, donde incluye: “paisajes definidos por los propios accidentes geográficos, como las regiones montañosas, las zonas pantanosas, las comarcas coralinas”.<sup>29</sup> Este concepto, permite realizar estudios particulares, de exploración y prestar vigilia a la destrucción del bosque y del arbolado de las tierras llanas. En tal sentido, este estudioso se pronunció por la repoblación forestal y la eliminación de la deforestación, por tener implicaciones para la salud del hombre, para las lluvias y por tanto se crea un nuevo problema referido a la sequía. De forma implícita, aludió a la responsabilidad moral ante la problemática del agua que tienen los hombres dedicados al trabajo científico en esta rama.

Núñez Jiménez, con esta propuesta, muestra su sentido de la vida como expresión del hombre ante su realidad, su concepción enriquece la cosmovisión filosófica sobre la naturaleza por la connotación cognoscitiva en la correspondencia que establece entre condiciones naturales y forma de actuar respecto a las mismas. Aquí se entrecruza lo ético, lo cognoscitivo y la propuesta de Núñez Jiménez de desarrollar una cultura estética o, en general una cultura hacia la naturaleza, fomentada de forma teórico-práctica. Incluye – el autor- el mejor manejo técnico y científico de los recursos de la naturaleza en zonas como el Yunque de Baracoa,

esto exige una sensibilidad popular. Una de las particulares en el estudio de la naturaleza en contextos concretos por la que aboga –Núñez Jiménez– que contribuyen a desarrollar una cultura hacia la naturaleza, es el paisaje cársico, en ello vincula lo cognoscitivo con la conducta para desarrollar en el hombre; es partidario de un amplio conocimiento de la carsología como aspecto que tributa al mejoramiento económico. Es significativo el estudio realizado en este aspecto por la Sociedad Espeleológica de Cuba,<sup>30</sup> en la zona oriental, donde se destaca lo referido a los movimientos tectónicos intramontañas en la zona de Palma Soriano y Contramaestre, y la erosión diferencial, las depresiones de la misma por esta causa.

Otro aspecto que favorece el conocimiento del hombre sobre su entorno y con ello el logro de una cultura hacia su protección, es el referente al paisaje montañoso de las serranías orientales, donde Núñez Jiménez sugirió la práctica de una agricultura que respete la tumba del monte. He aquí un elemento previsor, porque de no tenerse en cuenta provoca la pérdida no sólo del bosque, sino de la capa vegetal, y se altera así el régimen hidrológico. En una palabra, se destruye un ecosistema y con él la fauna que lo habita y el suelo que lo sustenta.<sup>31</sup>

La perspectiva planteada por Núñez Jiménez, para acometer estudios sobre la naturaleza y el hombre, entrelaza lo ético y lo cognoscitivo con lo científico, porque denota el papel de la responsabilidad hacia la naturaleza y la orientación del sentido de la vida del hombre hacia su cuidado y conservación.

A manera de síntesis, la obra de Pedro Cañas Abril, Fernando Boytel Jambú y Antonio Núñez Jiménez que aquí se ha presentado reviste gran importancia en pleno siglo XXI, en el que las indagaciones filosóficas acerca de la naturaleza y el hombre tienden a valorar y orientar adecuadamente la cosmovisión hacia la relación que se estudia, en la cual se incluye lo ético, que se manifiesta desde lo bueno, lo malo, la virtud, hasta la responsabilidad y el sentido de la vida en relación con la naturaleza, sin descuidar lo importante del desarrollo cada día mayor de conocimientos respecto al entorno natural con una adecuada sensibilidad y observancia.

### **Propuesta filosófica de un estudio particular de la relación hombre-naturaleza a través de la obra de científicos particulares**

112

El estudio de la relación hombre-naturaleza, en contextos particulares, fue un objetivo de las investigaciones de los científicos

analizados, los cuales utilizaron elementos generales de Cuba y aspectos particulares de zonas y poblados de Oriente,<sup>32</sup> de la Isla y los cambios provocados en la misma por la acción humana. La naturaleza cambia de forma paulatina, la ocurrencia de terremotos, huracanes y sismos adquiere especificidades en determinadas zonas propensas a ello, y por tanto se asumen conductas y actitudes diferentes por parte del hombre.

Para realizar un estudio concreto acerca de la relación hombre-naturaleza, se deben tener en cuenta las características de las zonas, sus especificidades de clima, flora, fauna, recursos naturales y, por tanto, los niveles de conocimiento del hombre en cuanto al entorno natural de las zonas donde habita. Se debe considerar, además, la reserva forestal y su uso en la industria, el régimen de precipitaciones y el paisaje cársico. La ocurrencia de sismos, de huracanes, los vientos y su direccionalidad, índices de contaminación tanto del suelo, del aire y el agua, caracterizan estos estudios.

Dentro de la propuesta filosófica que se presenta, hay que tener en cuenta los principios de la dialéctica materialista, los cuales constituyen enunciados teóricos iniciales o puntos de partida de la investigación, por incluir relaciones entre objetos, procesos y fenómenos, que por estar en constante movimiento y cambio, no pueden ser agotados de una vez por todas; sin embargo, también constituyen punto de llegada para el nivel de conocimientos que se establece y se renueva en cada momento histórico y para la práctica de los hombres encaminada a transformar la naturaleza.

Analizar los principios filosóficos es de vital importancia, porque definen posiciones y actúan como elementos normativos y reguladores de la conducta humana. Es por ello que la objetividad en los estudios sobre la naturaleza y el hombre permite aislar análisis subjetivistas y, por tanto, el desconocimiento de las condiciones naturales. El principio del desarrollo, permite valorar la relación hombre-naturaleza, de lo simple a lo complejo, de lo inferior a lo superior del conocimiento, de una relación particular del hombre a una más general que incluye lo colectivo. El principio del análisis histórico concreto debe tenerse en cuenta, por los cambios y transformaciones que sufre la naturaleza debido a la acción del hombre. La concatenación universal de los fenómenos guarda estrecha relación entre éstos, a partir del cambio constante que sufre la naturaleza con los avances de la ciencia y la técnica y la práctica humana en general.

Partir de la objetividad que tiene la comprensión correcta de la relación hombre-naturaleza permite dejar a un lado el momento en que el hombre valoraba los fenómenos naturales como maldiciones de dioses. Con sus conocimientos domina y transforma la naturaleza y es responsable de lo que en ella ocurra. Esta relación se concatena estrechamente con otros fenómenos culturales y sociales en general, y se desarrolla en un proceso contradictorio y de complejos saltos de cualidades y cantidades. Acorde a las investigaciones de los científicos analizados, se proponen principios filosóficos particulares para el estudio de la relación hombre-naturaleza en un contexto específico, entre ellos: El estudio de la relación hombre-naturaleza en contextos concretos debe tener en cuenta la actitud del hombre, y su responsabilidad con la naturaleza y el conocimiento de los sujetos sobre la naturaleza.

El primero de los principios, permite estudiar especificidades de la relación hombre-naturaleza en contextos diversos, la actitud del hombre ante irregularidades en el trato hacia la naturaleza. Por tanto, facilita además estudiar las características de los grupos humanos, el desarrollo en éstos, del sentido de la responsabilidad para con la naturaleza.

El conocimiento de los sujetos sobre la naturaleza se relaciona con el anterior, porque incluye la participación de ellos en el conocimiento, en la elaboración de estrategias, en la transmisión de costumbres, conductas sobre su entorno natural. Un aspecto importante dentro de este principio es que a través del mismo, se puede estudiar la relación naturaleza-hombre, o sea, cómo el hombre con su conocimiento y creatividad se enfrenta a las duras problemáticas que la naturaleza le impone, como son: los sismos y los huracanes, entre otros. La naturaleza tiene sus propias relaciones, sus leyes las cuales reclaman de un conocimiento de los sujetos.

Otro aspecto que permite estudiar este principio, es la relación hombre-hombre dentro de contextos concretos. Esto contribuye a conocer e investigar las formas de actuar y proceder de los sujetos, sus tradiciones, sus relaciones sociales, su participación positiva o negativa en las estrategias y gestiones de transformar la naturaleza, y por tanto permite asumir una conducta y desarrollar convicciones hacia el cuidado de la naturaleza. Se está ante un principio que contribuye a desplegar una adecuada autoconciencia hacia la necesidad del cuidado de la naturaleza y con ello preservar la vida humana en el planeta.

Estos principios particulares se relacionan con lo ético y con lo cognoscitivo y viceversa. Luego de partir de los presupuestos generales del proceso del conocimiento de la relación entre lo sensorial y lo racional, la teoría y la práctica, se pueden identificar los problemas de la relación hombre-naturaleza a nivel de comunidades, barrios, y así diseñar estrategias donde se vinculen nuevas experiencias, actitudes, valores éticos necesarios para asumir una determinada conducta ante la naturaleza en relación directa con la práctica productiva. El estudio eólico sobre contaminación causada por la fábrica de cemento José Merceron de Santiago de Cuba, efectuado por Boytel Jambú, es un ejemplo palpable que trasciende por su preocupación de los efectos que ello produce en la salud y las acciones sociales del hombre que habita esta zona. He aquí un reclamo de los estudios filosóficos sobre la naturaleza y el hombre actualmente.<sup>33</sup>

En este aspecto, a la hora de validar el lugar del conocimiento en el análisis de la problemática de la naturaleza y el hombre, la perspectiva de totalidad planteada en el pensamiento filosófico en general y en los científicos particulares analizados, permiten al hombre interactuar con otros hombres, siempre con ayuda de los conceptos y las abstracciones realizadas por éste que tienen en cuenta una vivencia donde se puede intuir una conducta ética determinada la cual varía en dependencia de las condiciones naturales en las que el hombre se desarrolla. Se establece, por tanto, una relación entre el conocimiento, la práctica, las actitudes morales y la valoración que pueda realizar el hombre sobre la base de su situación concreta ante la naturaleza, donde está presente la dialéctica de lo individual y lo social, y deben asumirse patrones netamente responsables ante la problemática concreta del hombre en un contexto dado.

La responsabilidad en el estudio sobre la naturaleza y el hombre, implica un código de comportamiento que le permita al hombre vivir dentro de las leyes de la naturaleza, cumpliendo sus responsabilidades, respetando la de la conservación misma y un adecuado conocimiento tecnológico.

Con una mezcla de historia, cultura y conocimiento asumen los científicos estudiados parajes de la naturaleza de Santiago de Cuba, sus rocas, la bahía de Nipe, el río Toa, pero además cuán previsor es el aspecto de la quema que van sufriendo los árboles en la zona descrita y el peligro que esto acarrea. Los estudios sobre

el Toa y el Cauto marcan una especificidad en las indagaciones de la relación hombre – naturaleza en el contexto oriental, porque, en el caso del primero se insta a su cuidado debido, entre otros aspectos, a su ubicación en una zona de abundantes minerales. En el caso del segundo se insta a la siembra de árboles a su alrededor, los cuales habían sido desmontados hacia 1950. Esto se alerta como un grave problema en esta fecha para la conservación y humedad de sus suelos.

Tanto en Fernando Boytel, Cañas Abril, Núñez Jiménez, se aprecia en sus estudios como relación esencial entre el hombre y la naturaleza un vínculo con el nivel de desarrollo de una sociedad dada y con la práctica productivo - social del hombre. En estas últimas ideas se observa que la relación hombre – naturaleza presupone una dinámica, la cual depende de los procesos históricos, tecnológicos, culturales, lo cual especifica las relaciones sociales en vínculo directo por ejemplo: con el uso racional de recursos naturales, utilización adecuada de los recursos del bosque, de las aguas, aquí el hombre interactúa con una diversidad de aspectos no en una sola dirección de un estudio de estado actual desde lo teórico, sino también desde la transformación práctica.

En el desarrollo de la investigación se constató que la filosofía está llamada a ocupar un papel importante, por los objetos de sus investigaciones y sus desafíos metodológicos peculiares de índole ética y cognoscitiva. Interesa estudiar, de algún modo, aspectos aportados por la filosofía a los estudios referidos como es el de direccionar los efectos que provocan el hombre, la tecnología y otros a la naturaleza como punto de partida para analizar conductas éticas y desarrollar planes y programas de recuperación de áreas naturales mediante la reforestación, por ejemplo, lo cual puede ser causa de una apreciación estética dada.

La obra de los científicos particulares -aquí expuesta- constituye un punto de partida importante para los análisis filosóficos en el tema, ya que posee un nexo de continuidad en cuanto al análisis de las condiciones materiales que rodean al hombre y que, a su vez, puedan afectar su entorno, es el caso de la ubicación de las industrias: hacia dónde deben verter sus residuales, qué afectaciones provocan al hombre, uso racional de los recursos naturales, aprovechamiento del viento, alternativa para los regadíos y la electricidad, entre otros aspectos, por lo que se considera que exponen una óptica verdaderamente científica en esta rama del saber filosófico – sin estar calificados como filósofos.

En general, considero que los aspectos presentados en la obra de Pedro Cañas Abril, Fernando Boytel y Antonio Núñez Jiménez tienen gran importancia en el estudio de la relación hombre – naturaleza, porque representan una concepción materialista científico – natural, expresada con un enfoque filosófico social. Los trabajos aquí relacionados con la región oriental están dirigidos a elevar el conocimiento del hombre respecto al deterioro de la naturaleza, a los niveles y factores que han de intervenir en los problemas de protección de la misma y a la toma de conciencia de las especificidades de esta región de Cuba, dada en los sismos, los huracanes, en lo que las investigaciones actualizadas sobre energía eólica, plantas solares, grupos electrógenos, incidencia del turismo en el oriente cubano, deben asumir un punto de vista filosófico en aras de orientar el conocimiento de los hombres hacia la naturaleza.

### **Bibliografía**

Alimonada, Héctor coord, 2002: Ecología política. Naturaleza sociedad y utopía. CLACSO, Buenos Aires, Argentina.

Archivo Provincial de Santiago de Cuba, legajo 2456, fondo Sociedades Culturales año 1939, materia Gobierno Provincial.

Boytel, Fernando 1978: Hombres y huracanes, Editorial Oriente.

\_\_\_\_\_ 1979: Geografía eólica de Oriente, Instituto Cubano del Libro.

\_\_\_\_\_ 1979: “Geografía de las precipitaciones.”

\_\_\_\_\_ 1983 “Una colonia sueca en la parte oriental”, revista Del Caribe, No.1.

Cañas Abril, Pedro 1950: “10mo aniversario del Grupo Humboldt”, en revista Carteles, enero.

\_\_\_\_\_ 1980: Geografía Física elemental. Guía para el maestro, Editorial Pueblo y Educación, Cuba.

Miranda, Clara, 1997: Filosofía y medio ambiente. Una aproximación teórica, México.

Núñez Jiménez, Antonio 1998: Hacia una cultura de la naturaleza, Editorial Letras Cubanas, La Habana, Cuba.

\_\_\_\_\_, 1963: Cuba con la mochila al hombro, Ediciones Unión, La Habana, Cuba.

\_\_\_\_\_ comp., 1961: 20 Años explorando a Cuba, La Habana, Cuba.

\_\_\_\_\_ 1960: Geografía de Cuba, Editorial Lex, La Habana, Cuba.

\_\_\_\_\_ 1990: Medio siglo explorando a Cuba, 2t, Imprenta central de las FAR.

Santana, Joaquín 2000: “Cartografía de las ideas filosóficas en la República” en revista Temas, No.24-25, enero-junio.

### Notas y referencias bibliográficas

<sup>1</sup> Pedro Cañas Abril (1902-1992): profesor de Bachillerato de Fernando Boytel. Líder del Grupo Humboldt de la Sociedad de Geografía e Historia de Cuba. Se identificó con lo mejor que conoció la vida política de Cuba, cooperó con Leonardo Fernández y ayudó a Julio Antonio Mella en empeños de la Federación Estudiantil Universitaria. En 1947 participó en la fundación de la Universidad de Oriente. Fue colaborador de Salvador Massip, lo que le permitió ampliar sus conocimientos de geografía. Entre sus obras más connotadas se encuentran: Geografía física elemental, Guía de Geografía Física, Geografía regional, en el Atlas de Cuba de 1978 colaboró en Geomorfología. Fernando Boytel Jambú (1914-1986). Estudios de la presencia francesa en la Sierra Maestra a partir de restos arqueológicos y restauración en los cafetales que sirvieron de asentamientos. Miembro de los Boys Scout, del grupo Humboldt, realizó diversas excursiones con resultados investigativos sobre el entorno natural de Santiago de Cuba. Fue director del Museo Emilio Bacardí, fundador de la Estación Meteorológica Gran Piedra y profesor de Climatología en la Universidad de La Habana y Oriente. Ostentaba la Orden Félix Varela y el Escudo de la Ciudad. Antonio Núñez Jiménez (1923-1998), fundador y presidente de la Sociedad Espeleológica de Cuba, integrada por un grupo de jóvenes entusiastas de las riquezas y bellezas de la naturaleza cubana y, en especial, de las cavernas o cuevas. Instó el vínculo entre ciencias afines a esta sociedad al realizar las exploraciones en secciones de hidrografía, paleontología, flora y fauna, entre otras.

<sup>2</sup> Se pueden distinguir en estos años estudios dedicados a historiar el desarrollo de las ideas en el país desde el punto de vista histórico-filosófico, se destaca Jorge Mañach quien en su *Indagación al Choteo* realizó un estudio psicoanalítico y social del cubano. Con el choteo critica males sociales de Cuba como el juego como mezcla de audacia y codicia. Véase: *Ensayos*, p.43. Editorial Letras Cubanas, La Habana, 1999, p.43-63. Roberto Agramante realizó estudios con implicaciones sociológicas en su *Introducción a la Sociología* consideró la sociedad como un hecho natural, no artificial.. Elias Entralgo desarrolla una relación hombre-cultura y en su

*Perioca sociográfica de la cubanidad*. Raúl Roa en su *Historia de las doctrinas sociales* desde una perspectiva marxista parte de un concepto de hombre donde reconoce el comportamiento colectivo, la organización de la sociedad. Fernando Ortiz establece una relación hombre-cultura y en su *Contrapunteo cubano del tabaco y del azúcar*, emplea el concepto de transculturación como proceso transitivo de una cultura a otra, es un concepto que recurre a la identidad nacional. Se deben connotar varias publicaciones que en este momento divulgan estas ideas se trata de la revista *Bimestre Cubana*, la *Revista de la Sociedad Cubana de Filosofía*, los *Cuadernos de la Universidad del Aire*, entre otras. Véase: Joaquín Santana: «Cartografía de las ideas filosóficas en la República» en revista *Temas*, No.24-25, enero-junio de 2000, págs.98-108.

- <sup>3</sup> Entre las que se encuentran: Academia de La Habana (1861), donde se recogen valiosas investigaciones en la medicina, clasificación de animales, piezas museables, Sociedad Cubana de Historia Natural Felipe Poey (1913), presidida por el doctor Carlos de la Torre con investigaciones Geológicas, Botánicas, Antropológicas, entre otras ciencias, Sociedad Malacológica Carlos de la Torre (1942), dedicada al estudio de moluscos vivientes y fósiles, específicamente los antillanos, Sociedad Cubana para la protección y conservación de la naturaleza, fundada por el doctor. Abelardo Moreno Bonilla con el objetivo de investigar las condiciones de la naturaleza del momento y las causas que han contribuido al estado de la misma; fomentan el amor hacia ésta y divulgan la necesidad de conservarla, a través de la explotación científica de los recursos naturales. La institución desarrolla ciclos de conferencias, exposiciones, organización de sesiones juveniles para crear una conciencia que permita conservar la naturaleza en Cuba.
- <sup>4</sup> La sociedad de Geografía e Historia de Oriente, quedó oficialmente constituida el 18 de mayo de 1939, folio 82, tomo VI, expediente 68. Fue disuelta por resolución el 4 de junio de 1956. Estos datos pueden consultarse en el Archivo Provincial de Santiago de Cuba, legajo 2456, fondo *Sociedades Culturales* año 1939, materia Gobierno Provincial. Dentro de esta sociedad su grupo de excursión fue el Humboldt, formado por hombres estudiosos de la región oriental, que desarrollaron sus investigaciones apoyados en ciencias como: la geografía, geología, mineralogía, botánica, zoología, arqueología, turismo. Sus estudios y memorias son indispensables para el conocimiento geográfico, histórico y natural de la región oriental. Véase: Crónicas del 4to. Congreso de Historia, octubre 6 al 14 en Santiago de Cuba, en *Reflejos de un Congreso*: La Habana, 1946, págs.73-74.
- <sup>5</sup> Pedro Cañas Abril: "10mo aniversario del Grupo Humboldt", en revista *Carteles*, enero, 1950, pág.10.
- <sup>6</sup> Véase: Pedro Cañas Abril: *Geografía Física elemental*. Guía para el maestro, pág. 16.

<sup>7</sup> *Ibidem*, pág. 19.

<sup>8</sup> *Ibidem*, pág.26.

<sup>9</sup> Véase: Pedro Cañas Abril: *Guía de Geografía Física*, p.10.

<sup>10</sup> *Ibidem*, pág. 15, t. I.

<sup>11</sup> Véase: Pedro Cañas Abril: *Geografía Física elemental. Guía para el maestro*, pág. 17.

<sup>12</sup> Fernando Boytel: *Hombres y huracanes*, pág.97.

<sup>13</sup> En 1979 Boytel escribió una novela de ficción, pero no mística, la cual tituló *Aruaco*, nave espacial que realiza un recorrido imaginario por Cuba, que comenta en su recorrido la conducta a asumir por el hombre al ser sorprendido por un huracán u otro fenómeno natural, específicamente la postura que debe mantener ante fuertes vientos, contaminación del agua y atmósfera. En la misma destaca la historia y la cultural, con conocimiento de la geografía expone mediciones de viento, humedad relativa, niveles de contaminación. En este mismo año, dejó una novela inconclusa: "Narraciones en el mar", en la que cuenta los conflictos del hombre con el huracán nuevamente valorado, ahora desde el mar.

<sup>14</sup> Boytel recomienda en la obra *Geografía eólica de Oriente*, la siembra de árboles que actúen como antieólicos, esto se conoce como «cortinas rompervientos», los cuales permiten la protección de los cultivos contra la acción de vientos nocivos y facilitan la humedad del suelo, aminoran la dispersión de la sal marina en las costas, retienen el polvo y favorecen la absorción de gas carbónico produciendo oxígeno. En caso de arrase por huracán, las cortinas constituyen una reserva de madera, de alguna forma útil, págs.3-251. La obra consta de diez capítulos que explican la situación geográfica de las antiguas provincias orientales, y contiene además un Glosario eólico. Boytel reconoce como **contaminación atmosférica** a la incorporación que recibe la atmósfera de cuerpos extraños a su constitución físico- química; y resultan perjudiciales al hombre y a la naturaleza en general, pág.149. Por su parte **Polución atmosférica** es la suspensión que en la atmósfera se produce de sólidos o líquidos sumamente divididos y que le permiten su flotabilidad en el aire, pág. 150.1 Fernando Boytel: «Geografía de las precipitaciones en Santiago de Cuba», pág. 226. (Inédito).

<sup>15</sup> *Ibidem*, pág. 227

<sup>16</sup> El contexto de referencia del artículo de Boytel Jambú, es el pueblo de Bayate, situado en Miranda, antiguo municipio de Palma Soriano, hoy Julio Antonio Mella en la provincia de Santiago de Cuba. Rodeado de hermosas montañas y del mineral que le da su nombre. Es una zona poca sísmica dependiente de los movimientos asociados a la Sierra Maestra.

<sup>17</sup> Fernando Boytel, "Una colonia sueca en la parte oriental", revista *Del Caribe*, No.1, 1983, pág.37.

- <sup>18</sup> Fernando Boytel, "Una colonia sueca en la parte oriental", revista *Del Caribe*, No.1, pág.37.1983.
- <sup>19</sup> Durante estos años, Boytel participó en el proyecto cultural – histórico con incidencia social en el Gran Parque Nacional Gran Piedra, que tuvo entre sus objetivos: la ambientación de la carretera Siboney a través de distintas facetas de la lucha del pueblo cubano. No menos importancia revisten los estudios realizados por Boytel mediante el *Criptomapa*, que es un método para valorar los recursos naturales de un territorio, compuesto por elementos tales como: topografía, geología, paisaje natural, vegetación, clima, vientos, suelos, bioma, caracterización de ecosistemas, o sea, como se comporta todo lo que tiene vida en un territorio, cómo debe ser utilizado, qué debe preservarse para futuras generaciones.
- <sup>20</sup> Fernando Boytel, *Hombres y Huracanes*, pág. 151
- <sup>21</sup> \_\_\_\_\_, *Geografía eólica de Oriente*, pág. 152
- <sup>22</sup> \_\_\_\_\_, *Hombres y huracanes*, pág. 176.
- <sup>23</sup> \_\_\_\_\_, *Hombres y huracanes*, pág.3.
- <sup>24</sup> Véase, Antonio Núñez Jiménez, *Hacia una cultura de la naturaleza*, pág.12.
- <sup>25</sup> Antonio Núñez Jiménez, *Geografía de Cuba*, pág. 251.
- <sup>26</sup> \_\_\_\_\_, *Medio siglo explorando a Cuba*, t. I, pág.458.
- <sup>27</sup> \_\_\_\_\_, *Cuba con la mochila al hombro*, pág.357.
- <sup>28</sup> Véase: Antonio Núñez Jiménez: *Geografía de Cuba*, pág.37.
- <sup>29</sup> *Ibidem*, pág. 85.
- <sup>30</sup> La Sociedad Espeleológica de Cuba, se destacó en el estudio y conocimiento de cuevas, su formación y composición. Mantuvo un vínculo directo con el Instituto de Geografía y Geología de la Academia de Ciencias de Cuba. Se destaca en su haber la creación del Laboratorio Bioespeleológico, la clasificación genética de las cuevas cubanas, los estudios sobre morfología cársica y las exploraciones subacuáticas por citar algunos resultados. Véase: a Guillermo Oliva: «Los que aman la naturaleza», en *Medio siglo explorando a Cuba*, págs. 235-238.
- <sup>31</sup> Véase, Antonio Núñez Jiménez, *Medio siglo explorando a Cuba*, t. I, pág.190.
- <sup>32</sup> Por zona oriental se comprende lo que antiguamente se denominaba provincia de Oriente con su forma de cuña, cuya figura corresponde a un triángulo rectángulo que apunta al Este. Los catetos lo forman las rectas Punta de Maisí-Cabo Cruz y Cabo Cruz-Cayo Cruz. La hipotenusa formada por la recta Punta de Maisí-Cayo Cruz. Situada dentro y próxima

al límite del Trópico de Cáncer lo que la coloca bajo la acción del Anticiclón del Atlántico del Norte. Otros aspectos sobre topografía, hidrología, vientos, dimensiones. Véase: Fernando Boytel: *Geografía eólica de Oriente*, págs.3-11 Muchas son las investigaciones de este contexto cubano. Desde la perspectiva de la educación ambiental se acometen por investigadores de diferentes disciplinas de la Universidad de Oriente, ejemplo el proyecto de Educación ambiental de Cayo Granma, de Ocujal del Turquino, entre otros. El proyecto: Estudios de biodiversidad en la flora y la fauna de la zona oriental de Cuba coordinado por el doctor. Carlos Naranjo López, Dpto. de Biología de la Universidad. de Oriente. El proyecto abarca el estudio principalmente desde el punto de vista sistemático, ecológico, florístico y faunístico de diferentes grupos taxonómicos de plantas y animales de nuestra región.

<sup>33</sup> Véase, Fernando Boytel: *Geografía eólica de Oriente*, págs. 160 - 167.