



**UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO**

---

---

**SOCIOLOGÍA RURAL**

**PERCEPCIONES SOBRE LA RELACIÓN SER HUMANO-NATURALEZA Y SOBRE  
LOS MODELOS AGRÍCOLAS INDUSTRIAL/ALTERNATIVO POR PARTE DE LOS  
AGRÓNOMOS DEL SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD  
DE PUERTO RICO.**

**TESIS  
COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE  
DOCTOR EN CIENCIAS EN CIENCIAS AGRARIAS  
(INVESTIGACION PARA ACCIONES EN DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE)**

Por:  
**Giovannie Soto-Torres**



DIRECCION GENERAL ACADÉMICA  
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES  
ORIGINA DE EXAMENES PROFESIONALES

Chapingo, México; octubre del 2012



PERCEPCIONES SOBRE LA RELACIÓN SER HUMANO-NATURALEZA Y  
SOBRE LOS MODELOS AGRÍCOLAS INDUSTRIAL/ALTERNATIVO POR  
PARTE DE LOS AGRÓNOMOS DEL SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA  
DE LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO.

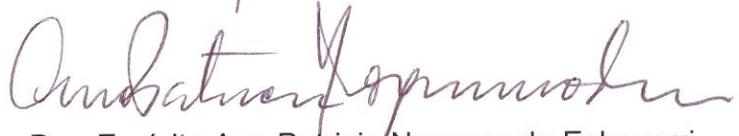
Tesis realizada por Giovannie Soto-Torres bajo la dirección del Comité Asesor  
indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener  
el grado de:

DOCTOR EN CIENCIAS (DOCTOR) EN: CIENCIAS AGRARIAS

  
DIRECTOR: Dr. Guillermo Torres Carral  
NOMBRE

  
ASESOR: Dra. María Virginia González Santiago  
NOMBRE

  
ASESOR: Dr. Miguel Ángel Sámano Rentería  
NOMBRE

  
LECTOR EXTERNO: Dra. Emérita Ana Patricia Noguera de Echeverri  
NOMBRE

## Dedicatoria

**A mis padres:**

**Héctor Soto Vera y Leonarda (Nana) Torres Rodríguez**

Aunque no escogí vivir, decido hacerlo con el mayor de los asombros respetando cada puño de tierra, cada gota de agua y cada molécula de aire porque de éstos surge la vida, de la vida ustedes y de ustedes lo que soy.

Los amo.

**Y**

**A mis sobrinas:**

**Nina Isabel y Amanda Sofía Soto Peña**

Porque me motivan a vivir para mejorar el precario mundo que les hemos heredado y sobre todo, son el presente de una nueva civilización en gestación donde el ser, conocer y hacer no estarán sobre la naturaleza sino dentro de Ella.

Las adoro.

## **Agradecimientos**

A mi familia (Héctor, Nana, Hubaldy, Ibis y Javy) porque sin ellos nada sería igual. A mi compañera Milagros Isel Torres Colón, por su apoyo y comprensión. Al Dr. José M. Huerta, colega a quien me ata un inquebrantable lazo de amistad, por su fundamental contribución a esta investigación. Al Profesor Ariel Ramírez (pasado Decano Director del Colegio de Ciencias Agrícolas, UPR-M) por creer en mi capacidad científico-académica y su apoyo incondicional. A mi hermano putativo Julián Aquino por estar siempre presente y quien junto a Omar Giraldo discutíamos asuntos claves sobre la posibilidad de otra relación del humano con la naturaleza. A Verónica Bello y María Regan por las largas conversaciones sobre la existencia humana (y no humana). Al Profesor Moisés Cuevas por creer desde el inicio en mi trabajo de investigación y por introducirme a la Agricultura Biointensiva. A mi comité de tesis: Dr. Guillermo Torres Carral, por brindarme el espacio necesario e incentivar a que esta tesis libara de distintas disciplinas y por compartir su vasto bagaje intelectual. A la Dra. María Virginia González Santiago por su perspectiva antropológica de la agroecología. Al Dr. Miguel Ángel Sámano Rentería, por su análisis crítico de los borradores que se convirtieron en lo que es este trabajo. A la Dra. Ibis Sepúlveda, por su contribución fundamental a mi estancia en la UACH, por sus críticas al manuscrito inicial y su apoyo que trascendió lo académico. A la generación de

compañeros del doctorado Blanca Romo, Benedicto Cortés y Erika Estrada quienes con sus críticas limaron las asperezas del trabajo investigativo y sobre todo por hacerme sentir como parte de una gran familia extendida. De igual forma a Valeria Peña y Khalib Aburto por conectarme con la banda y hacer de mi estancia en Texcoco una bien chida. A Francisca Roldán por mantenerme al día con todo lo administrativo y sobre todo sin su compromiso no hubiera podido terminar mis estudios, en especial en fechas que anduve por Puerto Rico realizando mi investigación de campo, de corazón gracias. Al Departamento de Sociología Rural de la UACH y a todos los que laboran en la Subdirección de Posgrado por regarme y cuidarme como un árbol que se anhela ver crecer. A los Agentes y las Agentes de Extensión que participaran de esta investigación mi mayor de los respetos y mi eterno agradecimiento. A la Universidad de Puerto Rico, al Colegio de Ciencias Agrícolas, al Servicio de Extensión Agrícola y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por su apoyo económico en favor de mis estudios doctorales. Y por último, a México y su gente, un entramado mega-diverso de sobre 50 países en uno, un espacio 'surreal' que se incrusta en el Ser, Conocer y Hacer transformando a todo aquel que ha logrado habitarlo; México no es un país para ser visitado, sino para ser vivido, los incentivo a que lo vivencien, mutaran ya no serán los mismos.

## Datos Biográficos

Giovannie Soto-Torres nació el 25 de diciembre de 1971, en San Sebastián de la Vegas del Pepino, Puerto Rico. Realizó sus estudios primarios y secundarios en dicho municipio. Posee un Bachillerato (Licenciatura) en Ciencias Naturales con concentración en Biología Marina de la Universidad de Puerto Rico en Humacao (UPR-H). Aquí realizó investigaciones en tolerancia salina y tasa metabólica de *Donnax denticulatos* (almeja de playa de arena) bajo la supervisión del Prof. Cedar García Ríos. Realizó estudios conducentes a una Maestría en Ciencias en Transferencia de Tecnología en Acuicultura en la Universidad de Puerto Rico en Mayagüez (UPR-M). Durante sus estudios estaba encargado de dictar los cursos Métodos y Técnicas de Enseñanza en Extensión e Historia y Filosofía de Extensión. Su trabajo de tesis bajo la dirección del Dr. José M. Huerta se tituló Percepciones de los acuicultores de Adjuntas, Jayuya y Utuado en Puerto Rico, sobre los factores que limitan el desarrollo acuícola (2001) (<http://en.scientificcommons.org/30873352>). Al graduarse comienza a trabajar para el Centro de Investigación y Desarrollo para la Acuicultura Comercial en Puerto Rico (CIDAC-PR) adscrito al Departamento de Ciencias Marinas de la misma Universidad. Estuvo encargado de la coordinación del área de Desarrollo Rural Acuícola Sustentable.

Decide experimentar un cambio en su vida, y migra a la Florida, USA, donde trabajó como Sub Chef en el Marsellés Hotel en South Beach, Miami. Vuelve a la Isla y comienza a trabajar nuevamente con la Universidad de Puerto Rico en Mayagüez, esta vez como Especialista en Desarrollo de los Recursos de la Comunidad para el Servicio de Extensión Agrícola (UPR-M). Aquí se dedicó durante dos años (antes de llegar a la UACH) a alfabetizar en conceptos ecológicos a los Agrónomos y las Economistas de Hogar del SEA. Y sobre todo, a construir la iniciativa Alianza Tierra Mar (ATM), la cual concienciaba sobre la indisoluble conexión ecosistémica entre la zona montañosa, la costa y la actividad humana.

El profesor Soto-Torres, ha participado en congresos en Puerto Rico, Chile, México, Brasil y Colombia. Ha publicado sobre temas diversos entre ellos, manejo acuícola sustentable, ecología, crisis ecológica como crisis de civilización y ética ambiental. Ha fungido como lector externo en tesis de posgrado en los Departamentos de Educación Agrícola y Ciencias Marinas en la UPR-M. Ha sido becado por la Corporación Nacional de los Estados Unidos, el Servicio Forestal de los Estados Unidos y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología-México.

Con la disertación de esta tesis concluye el requisito parcial para la obtención del grado de doctor en Ciencias Agrarias (Investigación para Acciones en Desarrollo Rural Sustentable), en el Departamento de Sociología Rural de la Universidad Autónoma de Chapingo, México. Su trabajo de tesis bajo la dirección del Dr. Guillermo Torres Carral se titula: Percepciones sobre la relación ser humano-naturaleza y sobre los modelos agrícolas industrial/alternativo por parte de los Agrónomos del Servicio de Extensión Agrícola de la Universidad de Puerto Rico, éste ha sido presentado: en el Encuentro Latinoamericano de Posgrados en Sociología Rural y Educación Agrícola Superior (Chapingo, México, noviembre 2009); Congreso Anual de la Sociedad Puertorriqueña de Ciencias Agrícolas<sup>1</sup> (Mayagüez, Puerto Rico, noviembre 2010); VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural (Porto de Galinas, Brasil, noviembre de 2010) y en el Grupo de Pensamiento Ambiental de la Universidad Nacional de Colombia (Manizales, febrero de 2012). A su vez, se publicó un fragmento de la investigación en la Revista Artículos y Ensayos en Sociología Rural, titulado *Desarrollo sustentable o ética ambiental* (año 7, número 13, pp. 7-19). Y aun en prensa, un artículo titulado *Relación ser humano-naturaleza: Del ecocidio a la convivencialidad*, ha ser publicado en una antología de pensamiento ambiental Latinoamericano con la Editorial de la Universidad Nacional de Colombia.

---

<sup>1</sup> Por estar en Brasil, mi colega y asesor en Puerto Rico el Dr. José M. Huerta, presentó los hallazgos de la investigación.

**PERCEPCIONES SOBRE LA RELACION SER HUMANO/NATURALEZA Y SOBRE LOS MODELOS AGRICOLAS INDUSTRIAL/ALTERNATIVO POR PARTE DE LOS AGRONOMOS DEL SERVICIO DE EXTENSION AGRICOLA DE LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO.**

**PERCEPTIONS OF HUMAN-NATURE RELATIONSHIP AND THE INDUSTRIAL/ALTERNATIVE AGRICULTURAL MODEL OF THE AGRICULTURAL EXTENSION SERVICE AGRONOMIST AT THE UNIVERSITY OF PUERTO RICO.**

**Giovannie Soto-Torres<sup>1</sup>  
Dr. Guillermo Torres Carral<sup>2</sup>**

**Resumen**

El mundo se encuentra en una crisis ambiental debido al modelo civilizatorio en marcha. Nuestra forma de ser, conocer y hacer nos conduce a la destrucción de la biodiversidad (biológico-cultural) que sostiene el Planeta. La visión de mundo que nos trae nuestro actual modelo civilizatorio se afianza de la racionalidad economicista como mecanismo para explotar y dominar la naturaleza a favor de un ilusorio crecimiento sostenido reflejado en un consumo "ilimitado" de productos y servicios que ha trasvalorado el Ser por el Tener. Este Paradigma Social Dominante es insostenible, por lo que se apela a un Nuevo Paradigma Ambiental, el cual limite el crecimiento económico, fomente la salud de los ecosistemas naturales, evite riesgos tecnológicos, respete la diversidad cultural, promueva la equidad, la justicia social y los estilos de vida sencillos. Del mismo modo, esta dicotomía se ve en los modelos agrícolas. El tipo Revolución Verde (convencional, moderno, industrial) se asocia con el Paradigma Social Dominante y el Alternativo (Agricultura Sustentable) se relaciona con el Nuevo Paradigma Ambiental. En esta investigación se analizó la correlación entre la relación ser humano-naturaleza y las visiones de mundo (Antropocéntricas, Biocéntricas y Ecocéntricas) de los Agrónomos del Servicio de Extensión Agrícola de la Universidad de Puerto Rico. A su vez, qué relación existe entre las visiones de mundo Antropocéntricas, las No Antropocéntricas y los modelos agrícolas Convencional y Alternativo de los sujetos de estudio.

**Palabras clave:**

Relación Ser Humano-Naturaleza; Valores para con la Naturaleza (Antropocéntricos, Biocéntricos y Ecocéntricos); Crisis Ambiental; Crisis Civilizatoria; Agricultura industrial; Agricultura Alternativa.

**Abstract**

The world is in an environmental crisis due to the current model of civilization. Our way of being, knowing and doing leads to the destruction of planet's biodiversity (biological and cultural). The current worldview that provides today's model of civilization embraces an economic rationality, as a means to exploit and dominate nature, in favor of an illusionary sustained growth through the "unlimited" consumption of products and services, which has allowed having to transfigure the Being. This Dominant Social Paradigm is unsustainable, so it appeals to a New Environmental Paradigm, which limits economic growth, promotes the health of natural ecosystems, avoids technological risks, respects cultural diversity, encourage equity, social justice and simple lifestyles. Similarly, this dichotomy is also seen in agricultural models. The Green Revolution model of agriculture (conventional, modern, industrial) is associated with the Dominant Social Paradigm and Alternative (Sustainable Agriculture) related to the New Environmental Paradigm. This research analyzed the correlation between the human-nature relationship and worldviews (anthropocentric, biocentric and ecocentric) of the Agricultural Extension Service Agronomists at the University of Puerto Rico. In turn, what relationship exists between worldviews Anthropocentric, the Non anthropocentric and the conventional and alternative agricultural models of the study subjects.

**Keywords:**

Human-Nature Relationship; Values Towards Nature (anthropocentric, biocentric and ecocentric) Environmental Crisis; Crisis of Civilization; Industrial Agriculture; Alternative Agriculture.

<sup>1</sup> **Tesista**

<sup>2</sup> **Director**

## Tabal de contenido

Dedicatoria .....	iii
Agradecimientos .....	iv
Datos Biográficos .....	vi
CAPITULO I - INTRODUCCION .....	1
Antecedentes.....	5
El Servicio de Extensión Agrícola .....	6
Propósito de la investigación .....	7
Justificación de la investigación.....	7
Objetivos del estudio .....	9
Objetivo general.....	9
Objetivos.....	9
Limitaciones del estudio .....	10
Supuestos.....	11
CAPITULO II - ENTRAMADO CONCEPTUAL.....	14
Las cuatro ecologías.....	17
Percepción: Representación o alumbramiento de un mundo .....	20
Relación ser humano-naturaleza .....	29
Antropocentrismo .....	34
Biocentrismo .....	36
Ecocentrismo .....	37
Cosmocentrismo .....	38
Emergencia del Paradigma Ambiental.....	39
¿Escisión ser humano-naturaleza? .....	46
Del ser sobre la naturaleza al ser en la naturaleza.....	58
Onto-eco-logía como ethos ambiental: Del ecocidio a la convivencialidad.....	78
CAPITULO III – METODOLOGÍA.....	84
Diseño de la investigación .....	84
Determinación de la población .....	85
Descripción de los instrumentos de medición por objetivos .....	87
Validez y consistencia de los instrumentos .....	88
Recolección de datos .....	89
Técnicas utilizadas para el Análisis de los datos.....	91
CAPÍTULO IV – HALLAZGOS .....	94
CAPÍTULO V – Conclusiones, implicaciones, recomendaciones y sugerencias para investigaciones futuras.....	126
LITERATURA CITADA.....	133
Anexos .....	150
LISTA DE TABLAS Y FIGURAS .....	226

## CAPITULO I - INTRODUCCION

Ya no es tiempo de lamentarse de las catástrofes ecológicas. Tampoco de imaginar que el desarrollo de las tecnologías bastaría para remediarlas. El arranque salvador sólo puede venir de una transformación radical de nuestras relaciones con el hombre, con los demás seres vivos y con la naturaleza.

Morin, 1989:25.

Quién dijo que todo está perdido,  
Yo vengo a ofrecer mi corazón.

Páez, 1985.

Hoy día la pregunta por el ser es la pregunta por el habitar. Nada más claro define la existencia humana que la manera como el hombre se relaciona con la naturaleza. Dicha relación es de tal importancia que de ella depende la biodiversidad que sostiene múltiples formas de vida incluyendo la nuestra. Resulta revelador el entender, que las forma como nos percibamos como especie dentro de la gran trama ecosistémica, gatillarán las maneras de habitar la naturaleza.

Las relaciones que sostenemos con nosotros, los otros, los objetos que transformamos de la naturaleza y con la naturaleza misma, están plagadas de contradicciones. Por un lado, la especie humana se autoproclama dos veces sabia (*Homo sapiens sapiens*) y, por el otro, enturbia las aguas que toma, contamina el suelo del que se alimenta y envenena el aire que respira. Su

plataforma tecnológico-cultural o los objetos y símbolos que transforma para adaptarse a la naturaleza, hoy día lo escinden de ella. A su vez, se le hace difícil relacionarse con los otros por haber trasvalorado el Ser por el Tener. Y sobre todo, es tan 'inteligente' que para evitar su disonancia cognitiva se siente incapaz de dar un giro paradigmático, por que ya el problema se le 'escapó' de las manos, puesto que es más grande que el que lo creó: él mismo. Es decir, para sentirse bien, con sí mismo (consonancia cognitiva) se ha autoengañado a lo largo de la historia.

El objetivo principal de esta investigación es analizar las percepciones que los agrónomos del Servicio de Extensión Agrícola (SEA) de la Universidad de Puerto Rico (UPR) tienen sobre la naturaleza y cómo estas afectan sus recomendaciones a los agricultores que asesoran. Se escogió integrar la relación ser humano-naturaleza en el campo agrícola porque no existe una actividad en coevolución con la naturaleza más importante para el ser humano que la agricultura, ya que con ésta se transforma y transforma a la vez el espacio que habita. Así pues, se entiende, que si las visiones sobre la naturaleza de los agrónomos son de tipo antropocéntricas, las asesorías en prácticas agrícolas de éstos hacia los agricultores, serían de corte industrial. A su vez, si las visiones sobre la naturaleza de los agrónomos son de tipo no antropocéntricas (biocéntricas o ecocéntricas), las asesorías en prácticas agrícolas serían entonces de corte alternativo, es decir sustentables. Sin embargo, se encontró, que es más complejo que eso.

El entramado heurístico de la investigación partió de la emergencia entre: ciencias naturales, ciencias sociales y filosofía, a través de la transdisciplina ecológica. Para ello, se utilizaron cuatro registros ecológicos: el ambiental, el social, el profundo y el integral. De esta forma se intentó descifrar el complejo problema relacional humano-naturaleza-agricultura, para el caso específico de todos los agrónomos en Puerto Rico que trabajan para el Servicio de Extensión Agrícola. Esta investigación contribuyó al afloramiento de premisas epistémicas subyacentes, ayudando al entendimiento de las mismas. La mayoría de los humanos nacen bajo circunstancias sobre las cuales no tuvieron injerencia alguna. Se formaron (o deformaron) bajo estas circunstancias y a través de las experiencias conscientes o inconscientes, construyen una forma de ser, conocer y hacer en el mundo. El principal problema que emana de esto, es que muchas de las ideas que lo marcan, le han sido impuestas y viven condicionados por ellas, se den cuenta o no de ello.

El no haber creado el sistema en donde nacieron y crecieron, no lo libra de la responsabilidad de entenderlo y de cambiarlo, si no le es propio, si le parece que es, un sin sentido. El humano moderno nació y creció bajo un paradigma antropocentrismo-mecanicista. Se ha creído el cuento (muy bien contado) que su especie es el centro del universo y todo lo que existe en él, posee valor en la medida que le es útil. A su vez, percibe el mundo de forma abstracta, en pedazos y esos pedazos son independientes unos de otros. Piensa (erróneamente) que en la medida que estudia la suma de los fragmentos,

entenderá el todo estudiado. Esta forma de ser y conocer ha promovido en él un cúmulo de acciones que lo colocan hoy día en una serie de crisis urgentes: crisis de las ciencias, crisis ecológica, crisis alimentaria, crisis energética, crisis de sentido, entre otras. En realidad la mayor de todas las crisis es la de su Civilización Occidental Moderna, la cual esta cimentada en la visión antropocentrista-mecanicista del Universo. Y no va a cambiar la misma hasta que no entienda bien en lo profundo, que esta forma de ser-conocer-hacer es un sin sentido.

Esta investigación permitió entender que de una forma u otra, el que habita en la Cultura Occidental Moderna, esta embebido y reproduce esta visión mecánico-antropocentrista del universo, por algunos llamada Paradigma Social Dominante. También, ha hecho entender que se encuentra en una incipiente transición hacia una visión menos abstracta y más integral del fenómeno de la vida, la cual algunos llaman Nuevo Paradigma Ambiental. Se dice incipiente, porque al estar inmerso en una visión de mundo fragmentada es difícil que germine el 'nuevo' paradigma. Sin embargo como nos dice Augusto Ángel Maya (2002:29): "Todos estamos llamados a pensar el sistema cultural y, más allá de pensarlo, a construirlo."

## **Antecedentes**

Puerto Rico es un país caribeño, situado entre el Mar Caribe y el Océano Atlántico, al oeste de la Española, con coordenadas geográficas 18° 15" al norte del Ecuador y 66° 30" al oeste del meridiano de Greenwich. Puerto Rico, con sus tres islas principales (Vieques, Culebra y Mona), posee un área superficial de 8,900 kilómetros cuadrados (Rodríguez, 2007), con una población de 3,944,259 habitantes (CIA, 2007) lo que lo ubica como uno de los países con mayor densidad poblacional del mundo, con 443 personas por kilómetro cuadrado (aproximadamente 8 veces la cantidad de mexicanos por km<sup>2</sup>). A su vez es un país en "vías de desarrollo" con hábitos de consumo de un país "desarrollado", lo que se evidencia en la generación de desperdicios sólidos. Datos oficiales nos señalan que para el año 2004, un estadounidense promedio generaba 1.429 kilos de desperdicios sólidos al día, mientras que un puertorriqueño promedio generaba 1.769 kilos (PEMRS, 2004). Sumado a nuestro gran nivel de consumo, de cada 100 puertorriqueños 86 poseen automóvil y nuestra infraestructura vial, está compuesta por sobre 25 mil kilómetros lineales de carretera pavimentada (Rossi, 2007) (i. e. 2/3 de la circunferencia del planeta). Esto no ocurre en un vacío sociopolítico, ya que Puerto Rico desde 1898 es un territorio no incorporado de los Estados Unidos de América, una de las naciones más industrializadas del mundo, por ende, demandantes de una inmensa cantidad de 'recursos'.

En el sector agrario, Puerto Rico pasó en menos de 15 años (1948-1962) de generar el 20% de sus ingresos económicos derivados de la agricultura, a sólo el 8 % (Rodríguez-Pérez, 2005). En un término aproximado de 30 años, Puerto Rico cambió de una economía agraria a una industrial. Para el 2006 el Producto Interno Bruto derivado de la agricultura en la isla es del 0.4% (BGF, 2007). Según el Censo Agrícola (Census of Agriculture, 2002), de 1998 al 2002 se perdieron<sup>2</sup> en Puerto Rico unos 172,680.803 acres (aproximadamente 70,000 hectáreas) de tierra o el 20.2 % de las tierras en uso agrícola. Se calcula que de continuar esta tendencia, Puerto Rico podría perder la totalidad de sus tierras agrícolas en el transcurso de las próximas dos décadas. Por las razones antes expuestas, Puerto Rico resulta ser un caso idóneo para el estudio de la relación ser humano naturaleza, particularmente desde la perspectiva agraria.

### **El Servicio de Extensión Agrícola**

El Servicio de Extensión Agrícola (SEA) se originó en los Estados Unidos de América en el 1914, mediante la Ley Smith-Lever. “El propósito de esta ley fue la de facilitar a las Universidades por concesión de tierras [Land-Grant Colleges]<sup>3</sup> extender la investigación y la educación práctica a la gente donde ellos vivían” (Rutgers Cooperative Extension, s/f:106). La Ley se hace extensiva a los estados y sus territorios con Universidades por Concesión de Tierras y en 1934 se crea en Puerto Rico el SEA. El Servicio de Extensión Agrícola es una de las

---

<sup>2</sup> Esta pérdida se debió principalmente al desparrame urbano.

<sup>3</sup> Para entender lo que es un Land-Grant College  
<http://www.news.cornell.edu/features/LandGrant/>.

tres facultades del Colegio de Ciencias Agrícolas del Recinto Universitario de Mayagüez de la Universidad de Puerto Rico. Es la Universidad en el campo, ya que lleva conocimientos a aquellas personas que no tienen acceso a la educación formal ofrecida en la universidad. Las otras dos facultades lo son la de investigación (Estación Experimental Agrícola) y la de educación formal (Facultad de Agricultura). El SEA a través de sus cuatro áreas programáticas: Agricultura, Mercadeo y Recursos Naturales; Economía del Hogar y Nutrición; Juventudes y Clubes 4H y Desarrollo de los Recursos de la Comunidad contribuye a la calidad de vida de agricultores, amas de casa, jóvenes y líderes comunitarios, esto en 60 oficinas distribuidas en todo el país (ver Figura 5, pág. 86).

### **Propósito de la investigación**

Establecer el nivel de percepciones de la relación ser humano-naturaleza (antropocéntricas, biocéntricas y ecocéntricas) de los agrónomos del Servicio de Extensión Agrícola de la Universidad de Puerto Rico y como estas afectan sus creencias sobre la agricultura dominante (tipo Revolución Verde) y alternativa (Sustentable).

### **Justificación de la investigación**

Hoy día, uno de los asuntos emergentes de mayor importancia es la relación ser humano-naturaleza. Es de tal importancia que de ello depende la supervivencia de especies, ecosistemas y nuestra existencia. Por lo tanto, es fundamental

entender si existe o no, una correlación entre visiones de mundo y la relación del humano con el ambiente natural que le rodea. En nuestro caso, la investigación de estos fenómenos, nos permitirá proponer, a través de modelos educativos, nuevas matrices ontológicas, epistémicas y éticas que transformen nuestra actual percepción de lo que somos y de cómo hemos de relacionarnos con lo que nos rodea. A su vez, la actividad en coevolución con la naturaleza más importante para el ser humano es la agricultura, con esta se transforma y transforma el ambiente que cohabita con otras especies. Por lo tanto, en el ámbito de la agricultura, es fundamental entender si existe alguna correlación entre dichas visiones de mundo y los modelos agrícolas dominante y alternativo. Ya que los educadores y hacedores de política pública deben entender qué racionalidad mueve a una persona (en nuestro caso a Agentes Agrícolas) a inclinarse por un sistema u otro. Más aun con las crecientes problemáticas en aspectos ecológicos, alimentarios y energéticos por las cuales nos encontramos atravesando.

En el caso particular de Puerto Rico, este tipo de estudios es inexistente. Del mismo modo, en otros países se han realizado estudios similares, sin embargo, la población estudiada en su mayoría son los agricultores y en ínfimas ocasiones los asesores directos de éstos,<sup>4</sup> como lo es en el caso de esta investigación, los agrónomos y agrónomas del Servicio de Extensión Agrícola. Este personal docente adscrito a la Universidad de Puerto Rico, es el equipo establecido por el

---

<sup>4</sup> Un trabajo que estudia las percepciones de los agentes de cambio lo es el de Fazio, Rodriguez y Molnar (2007) Barriers to the adoption of sustainable agricultural practices: Working farmer and change agent perspectives.

Estado para asesorar a los agricultores y agricultoras que se encargan de la producción agrícola del país (por lo que ejercen un efecto multiplicador de sus enseñanzas). Asimismo, se analizarán las percepciones de la población sujeto de estudio, a través de todo el país lo que nos permitirá llegar a conclusiones a nivel de todo el territorio.

## **Objetivos del estudio**

### **Objetivo general**

Analizar cómo la crisis ambiental, como crisis de la Civilización Occidental Moderna, se expresa en la incongruencia entre el ser, conocer y hacer de la población sujeto de estudio en cuanto a sus asesorías agrícolas y la emergencia de nuevos valores de mayor compatibilidad entre la relación ser humano-naturaleza.

### **Objetivos**

1. Establecer las percepciones sobre la relación ser humano-naturaleza de los Agrónomos del SEA, basadas en su adhesión al “Paradigma Social Dominante” o al “Nuevo Paradigma Ecológico”.
2. Construir una escala de valores antropocéntricos, biocéntricos y ecocéntricos de la población sujeto de estudio.
3. Identificar las creencias de los agrónomos del SEA sobre el modelo agrícola dominante y el alternativo.

4. Crear un perfil socio demográfico de la población sujeto de estudio
5. Determinar los factores que promueven e impiden asesorías en prácticas agrícolas sustentables.
6. Comprobar si existen o no correlaciones entre los siguientes aspectos):
  - a. Correlaciones entre valores para con la naturaleza y los paradigmas Social Dominante/Nuevo Paradigma Ecológico.
  - b. Correlación entre visiones antropocéntricas y agricultura de tipo industrial.
  - c. Correlación entre visiones no antropocéntricas y el modelo agrícola alternativo.

### **Limitaciones del estudio**

La investigación se limitó a todos los extensionistas del sistema público de Puerto Rico. El país posee un cuerpo de 72 extensionistas adscritos al Colegio de Ciencias Agrícolas (CCA) de la Universidad de Puerto Rico para el año 2011. Estos extensionistas son agrónomos licenciados por el estado con libertad de cátedra, los cuales trabajan para el Servicio de Extensión Agrícola (SEA). Los agrónomos del SEA llegan a los agricultores de todo el país a través de cinco regiones (Arecibo, Caguas, Mayagüez, Ponce y San Juan). Del universo de extensionistas (72) pudimos acceder a 71 de ellos para un 98.61 %.

## Supuestos

1. Esta investigación persigue la mayor confiabilidad y consistente posible, lo que implica que es una forma de ver las cosas, mas no la única.
2. Una idea que subyace a través de toda la investigación es la fundamentada por Bateson (1998) e ilustrada por uno de sus discípulos Mark Engel, en el prefacio de “Pasos hacia una ecología de la mente” (Step to an ecology of mind). “La idea central de este libro [Step to an ecology of mind] es que nosotros creamos el mundo que percibimos, no porque no exista una realidad fuera de nuestras cabezas (...), sino porque nosotros seleccionamos y remodelamos la realidad que vemos para conformarla a nuestras creencias acerca de la clase de mundo en el que vivimos” (Engel, 1998:04).
3. Nuestra actual relación con el medio que nos rodea (naturaleza, sociedad y culturas) es utilitaria y movida por una racionalidad industrial-economicista. Este ‘racional’ dominante (ya que se ha globalizado), degrada la biodiversidad que sostiene la vida sobre el planeta y la nuestra como parte de ella. A su vez, empobrece la diversidad cultural y socioeconómica menguando así otras formas posibles de convivencia entre los humanos y entre estos y la naturaleza.
4. El ser humano no es un ente estático, puesto que las premisas subyacentes las aprendió (no nació con ellas) y por ello, pueden cambiar. Por lo tanto, el ser humano puede modificar su comportamiento del Ser Ecocida (destrucción consiente de su entorno natural) al Ser Ecológico

(relación simbiótico mutualista con su ambiente natural). La pregunta a contestar es ¿Qué motivaría a un ser humano a cambiar la forma en que ve el mundo? En este sentido nos dice Mark Engel:

Para que una persona cambie sus percepciones básicas, las que determinan sus creencias —lo que Bateson denomina sus premisas epistemológicas— tiene que tomar primero conciencia de que la realidad no es necesariamente lo que él cree que es. Esto no es algo fácil o cómodo de aprender, y probablemente la mayor parte de los hombres que han existido en la historia se las han arreglado para evitar pensar sobre ello. Y yo no estoy convencido de que la vida no examinada no merezca la pena de vivirse. Pero algunas veces la disonancia entre la realidad y las falsas creencias llega hasta un punto en que resulta imposible evitar la conciencia de que el mundo ha dejado de tener sentido. Sólo entonces le es posible a la mente considerar ideas y percepciones radicalmente diferentes (Engel, Mark, 1998:04).

Cabría preguntarnos ¿si el actual modelo civilizatorio ecocida tiene sentido?

5. Se entiende que la actividad más importante en coevolucion con la naturaleza para el ser humano, es la agricultura. Con esta acción simbiótica<sup>5</sup> (parásita, comensal o mutualista) el humano se transforma y transforma la naturaleza que le rodea. Por ello, se observa en la agricultura de corte alternativo o sustentable (en especial la agroecológica) un espacio de vida capaz de modificar nuestra actual relación de dominio y pillaje sobre la naturaleza. En un sentido amplio la agricultura, es fuente de alimento, medicina, fibras y textiles, salud física y mental,

---

<sup>5</sup> Aquí simbiosis ocupa el estricto termino bilógico. Existen tres tipos de simbiosis, la parásita (en dicha relación uno vive del otro hasta exterminarlo), comensal (donde uno vive del otro sin aparente daño) y la mutualista (donde ambos cooperan el uno con el otro incrementando su potencial biótico). En el caso de la agricultura se dan los tres tipos de simbiosis. En el extremo parásito encontramos la agricultura industrial y la alternativa (agroecología, permacultura, biointensiva, etc.) en el extremo simbiótico mutualista.

contemplación estética y hasta de una profunda búsqueda de sentido hacia la posible autorrealización.

6. En el caso específico de Puerto Rico, los agrónomos del SEA, son fundamentales en la promoción de prácticas agrícolas alternativas. Por lo tanto, en ellos se ve el germen de una educación agrícola que fomente la producción de alimentos sanos, sin empobrecer la salud de los ecosistemas y económicamente viables. Por ello, constituyen la población sujeto de estudio en esta investigación.

## CAPITULO II - ENTRAMADO CONCEPTUAL

El entramado heurístico de la investigación partió de la emergencia entre ciencias naturales, ciencias sociales y filosofía a través de la ecología<sup>6</sup> como transdisciplina.<sup>7</sup> El termino ecología es uno reciente, formulado por el biólogo alemán Ernst Haeckel, en el 1869. La palabra ecología deriva del vocablo griego *oikos*, que significa casa o lugar donde se vive. La ecología puede ser definida como “el estudio de la estructura y la función de la naturaleza en el bien entendido de que el hombre [humano] forma parte de esta” (Odum, 1985:2); es decir, el estudio de las relaciones entre organismos y de estos con el medio. Hoy día, la ecología más que un disciplina de estudio derivado de la biología se ha convertido en un campo transdisciplinar. En otras palabras, la ecología como fundamento para unificar conocimientos más allá de las disciplinas, en distintos niveles de realidad en un mismo tiempo. La ecología como episteme ha transversalizado una compleja gama de saberes: en este sentido podemos hablar de una economía ecológica (Costaza, Cumberland, Daly, Goodland, y Norgaard, 1999), ecología del desarrollo humano (Bonfenbrenner, 1987), ecofilosofía (Naess, 2003) Ecopsicología (Roszak, Gomes & Kannrer, 1995), Ecoteología (Boff, 2000, 2001 y 2009), ecología social (Bookchin, & Eigliad, 2007), ecofeminismo (Warren, 1990), agroecología (Hernández-Xolocotzi, 1985-87; Gliessman, 1998; Altieri, 1999), etnoecología (Toledo, 2003) entre otras. Sin embargo no podemos caer en el error de ver la ecología como un saber totalizador. Según Borrero:

---

<sup>6</sup> Para una crítica de la ecología como ideología ver: Orduna, J. (2008). *Ecofacismo: Las Internacionales ecologistas y las soberanías nacionales*.

<sup>7</sup> Una postura similar fue utilizada por Capra (2003 y 2006).

Se propuso entonces un cambio de paradigma epistemológico y societario, del paradigma mecanicista al paradigma ecológico, que si bien contraponía al fraccionamiento de las ciencias la visión holística de un mundo de interrelaciones, interdependencias y retroalimentaciones del sistema dejando un espacio abierto a la novedad, la emergencia, la conciencia y la creatividad, no renunció a su pulsión totalizadora y objetivante del mundo, a un nuevo centralismo teórico que empezaba a enfrentar el logocentrismo de las ciencias pero que aún no logró penetrar el cerco de poder del pensamiento unidimensional asentado en la ley unitaria y globalizante del mercado. Por ello la ecología se fue haciendo política y la política se fue ecologizando, pero a fuerza de abrir la totalidad sistémica fuera de la naturaleza, hacia el orden simbólico y cultural, hacia el terreno de la ética y de la justicia (Borrero, 2002, citado por Leff, 2003:17)

Desde esta perspectiva entendemos a la ecología política<sup>8</sup> como un campo en construcción, en donde las distintas problemáticas abordadas por la transdisciplina ecológica adquieren una configuración política. Según Leff (2003:2) “Es la construcción de un nuevo territorio del pensamiento crítico y de la acción política”. A su vez la ecología política sigue el camino de otras concepciones (la teoría crítica) viendo en la sociedad industrial uno de los pilares fundacionales de la crisis del pensamiento occidental moderno.

La complejidad de nuestra actual crisis ambiental,<sup>9</sup> no puede ser reducida a una crisis de ‘recursos’ naturales, a una crisis demográfica, a una crisis alimentaria, a una crisis económica, a una crisis energética o a una crisis de las ciencias (entre otras); nuestra problemática ambiental es transversal a los aspectos antes mencionados; es una crisis relacional entre el homo y la natura. Es una crisis de sentido, del papel que nuestra Civilización Occidental Moderna le atribuye a la

---

<sup>8</sup> Ver Leff, 2003. La ecología política en América latina.

<sup>9</sup> Ver definición de crisis ambiental en el glosario de términos.

especie humana en relación a la naturaleza [“el hombre como la medida de todas las cosas” (Protágoras)<sup>10</sup>]. Por ello, la crisis ambiental es una crisis cultural, es decir, crisis de nuestra Civilización Occidental Moderna. Esta forma de ser, conocer y hacer en el mundo, está mediada por la fragmentación, por la abstracción, por la separación; por una visión mecánica y reducida del fenómeno de la vida. Esta forma de percibir la vida propició la visión de que el humano y la naturaleza son dos realidades distintas y separadas. Sin embargo, la ecología como trama de vida<sup>11</sup> nos demuestra que el mundo natural es una plétora de relaciones donde la suma de la fragmentación de los fenómenos no define el fenómeno mismo; sino, por la emergencia sinérgica entre dichas relaciones y su sentido en el caso humano. Esta nueva metáfora,<sup>12</sup> -la relacional- nos explica con mayor coherencia el fenómeno de la vida, yendo más allá de la metáfora reducida de la vida como un mecanismo de relojería. “La nueva comprensión de la vida debe ser contemplada como la vanguardia científica del cambio de paradigmas, desde una concepción del mundo mecanicista hacia una ecológica, [...]” (Capra, 2006: 20).

---

<sup>10</sup> Desde nuestro punto de vista este aforismo ha sido ampliamente mal interpretado, entendemos que Protágoras señalaba la subjetividad inmanente a toda acción humana; por ello el ser humano es la medida de todas *sus* cosas, pero no así de *todas* las cosas.

<sup>11</sup> Ver Margulis y Sagan (1995, 2005) *Microcosmos y ¿Que es la vida?*; Capra (2006) *La trama de la vida*; Bateson (2006) *Espíritu y naturaleza*.

<sup>12</sup> Según las ciencias de la cognición el pensamiento humano es en su gran mayoría metafórico (Lakoff y Johnson, 1999), a su vez, Bateson (1998:149) nos plantea: “[...] la metáfora es un instrumento indispensable del pensamiento y la expresión, una característica de toda comunicación humana [...]” Para Bateson la metáfora es la herramienta que mejor describe las conexiones biológicas en el fenómeno de la vida, para éste (una de las mentes más originales del siglo XX) la vida es conexión, y su pensamiento giraba en torno a lo que llamó “la pauta que conecta” (Capra, 2003a: 80-101).

Desde la transdisciplina ecológica nos moveremos en la convergencia de cuatro tipos de ecologías:<sup>13</sup> ecología ambiental, ecología social, ecología mental y ecología integral para generar un cambio de rumbo en nuestro que-hacer relacional de dominación y sometimiento sobre la naturaleza (es decir sobre la vida misma).

### **Las cuatro ecologías<sup>14</sup>**

Los cuatro campos ecológicos antes mencionados son diferenciables aunque están atados indisolublemente: la *ecología ambiental*<sup>15</sup> es la disciplinar, ésta nos ha demostrado la trama intrínsecamente relacional entre organismos y medio a través de flujos de materia, energía e información (i.e. redes tróficas). Sin embargo, algunos ecólogos perciben al humano fuera de la naturaleza y ven en la tecnología la mejor herramienta para controlar el desmesurado impacto del humano sobre la biodiversidad planetaria que sostiene la vida. Su carencia estriba en separar al humano de la gran trama ecosistémica y en su excesiva creencia en la tecnología. La *ecología social*<sup>16</sup> integra la naturaleza y la sociedad. Aquí se incluye el factor antrópico en los flujos de materia, energía e información. A su vez, emerge la justicia ambiental, que en teoría procura el acceso igualitario y sin discriminación al disfrute de una calidad ambiental que permita el florecimiento de la especie humana, en especial de grupos

---

<sup>13</sup> Aquí nos apropiaremos de las cuatro ecologías según Boff (2000:175-180). El psicoanalista francés Félix Guattari nos habla de tres ecologías: la medio ambiental (ecología como disciplina), la social y la de la subjetividad humana (ecología mental) [Guattari, F. (1996:8). Las tres ecologías].

<sup>14</sup> Ver Boff (2000:175-180). ¿Hacia donde va la ecología? Tendencias de la discusión ecológica actual. En: La dignidad de la tierra.

<sup>15</sup> Ver Margalef, R. (2002). Teoría de los sistemas ecológicos.

<sup>16</sup> Bookchin, M. & Eglad, E. (2007). Social ecology and communalism.

desventajados socialmente. Desde la ecología social, se pretende manejar de manera tal la naturaleza que le permita a la especie humana un *desarrollo sustentable*, es decir la convergencia entre la economía, el ambiente y la sociedad de forma creciente y sostenida de manera indefinida. Su principal trabajo es comprender la imposibilidad de un crecimiento infinitamente sostenido en un planeta finito. La ecología mental<sup>17</sup> o *profunda*<sup>18</sup> esta fundamentada en una crítica al sistema occidental moderno el cual a trasvalorado el Ser por el Tener, tras el apego a objetos materiales y el distanciamiento de la naturaleza. Según Glendinning (1995:37), la “cultura Occidental esta sufriendo de un “Trauma Original” causado por una remoción sistemática de la naturaleza de nuestras vidas, de los ciclos naturales, [es decir] de la propia fuerza de la vida.” A su vez, ve como antítesis al antropocentrismo, ya que este orden racional rompe con la intrincada conectividad que define la ecosfera. Esta visión ecológica profunda nos plantea que el mundo actual en que nos relacionamos es nuestra construcción y que a través de la subjetividad humana podemos generar otro(s) mundo(s) donde no impere una mentalidad depredadora del homo sobre la natura. La ecología mental o profunda aspira a una vida frugal “simple en medios y rica en fines” (Naess, 1995:34). Dentro de ésta, no se admite ninguna forma de dominación, promulgando un giro de la ciencia hacia la sabiduría. Algunos de

---

<sup>17</sup> Ver Bateson (1998). Pasos hacia una ecología de la mente.

<sup>18</sup> Este término se le atribuye al filósofo y ecólogo noruego Arne Naess (1973) *The shallow and the deep, log-range ecology movements*. Para una introducción a la ecología profunda como Filosofía y cuerpo teórico-práctico ver: Sessions (1995). Para conocer la filosofía ecológica profunda de Naess ver: Naess (2003), Drengson, y Deball (2008) y dos trabajos importantes sobre su pensamiento y obra desde Latinoamérica: Speranza (2006) y Bugallo (2011).

sus seguidores han visto en esta visión de mundo un sendero de conectividad de índole espiritual con la naturaleza. Según Capra:

[...] la ecología profunda plantea profundas cuestiones sobre los propios fundamentos de nuestra moderna, científica, industrial, desarrollista y materialista visión de mundo y manera de vivir. Cuestiona su paradigma completo desde una perspectiva ecológica, desde la perspectiva de nuestra relación con los demás, con las generaciones venideras y con la trama de la vida de la que formamos parte” (Capra, 2006:29).

Su mayor debilidad se refleja en la poca adopción de acciones prácticas de este sólido paradigma filosófico-intuitivo. Y por último, la cuarta ecología es la *ecología integral*.<sup>19</sup> Esta otra visión de la tierra parte de la génesis de ser observada desde fuera de su atmósfera, desde el espacio. Ese pálido punto azul pertenece a un conjunto cósmico que aun en nuestros días continúa en expansión, en autogénesis. Esa intuición de las primeras civilizaciones hoy forma parte de las nuevas ciencias de la tierra que sitúan nuestro planeta en conexión cósmica con otros astros y galaxias. La vida, al formar parte de esa autogénesis cósmica, ella misma se encuentra en expansión en una relación coevolutiva de la cual los humanos somos partes. Por ello somos seres en continua coevolución, en el humano que somos no se detuvo la evolución. De esta forma podemos, en nuestro tránsito hacia otro ser en gestación, generar nuevas formas de relacionarnos con la vida y los ecosistemas que la soportan, ya sea a nivel planetario o cósmico respetando y conviviendo con sus leyes.

---

<sup>19</sup> Krisnamurti, J. (2006). On nature and the environment; Boff, L. (2009). ¿Ángel o demonio? El hombre y la explotación ilimitada de la Tierra; y Cremonesi, M. A. & Goswami, M. (1995). Divine nature. A spiritual perspective on the environmental crisis.

Desde la emergencia de estas cuatro ecologías, nos adentraremos a explorar las percepciones sobre la relación ser humano naturaleza, y sobre los modelos agrícolas dominantes alternativos de los sujetos de estudio.

### **Percepción: Representación o alumbramiento de un mundo**

“El sillón presupone el cuerpo humano, sus articulaciones  
y partes; las tijeras, el acto de cortar.”  
Borges, J. L. (1998: 26).

La percepción como campo ha sido estudiada desde múltiples miradas, entre estas: fisiología (Sperry, 1943; Maturana, Lettvin, McCulloch y Pitt, 1960; Varela, 2002; Bonnardel y Varela, 2003; Damasio, 2010), psicología y ciencias cognitivas (Travieso, 2002; Ballesteros y Reales, 2004) geografía (Tuan, 1974), antropología (Viqueira, 1977; Arizpe, Paz y Fernández, 1993; Lazos y Pare, 2005), filosofía (Merleau-Ponty, 1957 y 2008), agricultura (Soto-Torres, 2001; Gerritsen, Montero y Figueroa, 2003) y estudios ambientales (MAB, 1973; Whyte, 1977 y 1985; Sánchez, 2011) entre otras. La importancia de las investigaciones sobre percepción en humanos ha recaído en el racional, de que bajo ésta, podemos explicar e incluso predecir su comportamiento (Whyte, 1985: 25). Los humanos se relacionan con su entorno movidos por como lo perciben, por lo tanto, dependiendo de como estos perciban el mundo así actuarán.

La manera de percibir el mundo influye no sólo en el tipo de preguntas y explicaciones que formulamos sino también en los significados y valores que le otorgamos. De la manera en que percibamos el mundo, dependerán las formas de interrelacionarse con el (Lazos y Paré, 2005:14).

En este apartado estudiaremos el concepto de la percepción desde la autoorganización que presupone todo ente vivo, es decir desde la Autopoiesis. Para esto nos apropiaremos en mayor medida, aunque no exclusivamente, de las ideas de los biólogos chilenos Humberto Maturana y Francisco Varela.

En 1973 Maturana y Varela publican *De máquinas y seres vivos*, con el subtítulo *Autopoiesis*.<sup>20</sup> *La organización de lo vivo*. Aquí los biólogos generan una tesis en la cual describen la organización de lo vivo como un proceso circular en red de autoconstrucción. Estos plantean que la organización fundamental de los sistemas vivos es auto-producida, es decir su orden y comportamiento no son impuestos desde el exterior, sino establecidos por el propio sistema. Este hacerse a sí mismo o patrón de organización de un sistema vivo es lo que Maturana y Varela han denominado como autopoiesis. Es decir, lo que caracteriza la vida es la continua producción de sí misma (Maturana y Varela, 2003 y 2004; Capra, 2003 y 2006; Margulis y Sagan, 2005,<sup>21</sup> Soto-Torres, en prensa). La autopoiesis no es otra cosa que un patrón en red circular donde cada componente participa de la transformación o producción de otro componente de dicha red, de forma que ésta se autoconstruye continuamente. Nos dice Maturana:<sup>22</sup>

---

<sup>20</sup> La palabra Autopoiesis es un neologismo derivado del griego “auto” que significa propio y “poiesis” que significa creación, así que, literalmente hablamos de auto-creación.

<sup>21</sup> Para estos investigadores no solo las célula y los organismos compuestos de células son autopoieticos, sino la biosfera misma ya que esta es capas de metabolizar (Margulis y Sagan, 2005:23).

<sup>22</sup> El entendimiento de los textos de Maturana requieren del lector un amplio esfuerzo (Imoto, 2011) por lo circular, denso y oscuro de los mismos. Sin embargo Behncke (2003:XI) en la introducción de *El árbol del conocimiento*, nos ofrece una pista para entender al biólogo; éste desarrolla sus argumentos desde la “tautología cognitiva” es decir “[...] la expresión de nuestra

Es a esta red de producciones de componentes, que resulta cerrada sobre sí misma porque los componentes que produce la constituyen al generar las mismas dinámicas de producciones que los produjo, y al determinar su extensión como un ente circunscrito a través del cual hay un continuo flujo de elementos que se hacen y dejan de ser componentes según participan o dejan de participar en esa red, a lo que en este libro<sup>23</sup> llamamos *autopoiesis* (Maturana, 2004:15, énfasis del autor).

Esta forma de interpretar la fenomenología de un ente vivo tiene grandes connotaciones a la hora de entender su proceso perceptivo. Habitualmente se ha entendido la percepción como el acto de captura de los objetos del medio a través de los sentidos, a esta forma de “ver” el mundo se le conoce como metáfora representacionista. Desde esta metáfora, se vive el medio como algo externo al organismo. Es decir, el mundo es una realidad objetiva que el organismo capta a través de su sistema nervioso, el cual creará una representación (abstracción) del medio que le permitirá generar conductas al organismo en sus distintas interacciones (ver Figura 1). Esta forma de percibir el mundo más que una metáfora, es la forma de ser, conocer y hacer de las ciencias positivas, es decir del paradigma científico dominante. Sin embargo, Maturana y Mpodozis (2006) plantean que el paradigma representacionista en biología y epistemología es inadecuado por que asume que el medio es el responsable de los cambios que sufre el organismo, o sea, que el medio determina el comportamiento del organismo. Los investigadores se apoyan en la determinación estructural que sostiene la tesis de la autopoiesis. Según

---

existencia en un dominio de conocimiento en el cual el contenido del conocimiento es el conocimiento mismo.” Por lo tanto la explicación de un fenómeno se halla en el fenómeno mismo.

<sup>23</sup> Al libro que se hace referencia es Maturana, H. y Varela, F. (2004). De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: La organización de lo vivo.

Maturana y Varela (2003 y 2004) el determinismo estructural es el operar de todo organismo vivo (y de algunas máquinas<sup>24</sup>), el cual está determinado por su estructura y no así por el medio con el cual se relaciona (Capra, 2003 y 2006; Maturana y Varela, 2003 y 2004; Varela, 2002; Maturana y Mpodozis, 2006).

Como nos dicen Maturana y Varela (2003):

En nuestra vida cotidiana, de hecho, actuamos como si todo lo que encontrásemos fuesen unidades determinadas estructuralmente. El automóvil, la grabadora, la máquina de coser o el computador son sistemas que tratamos como si tuviesen determinación estructural. Si al apretar el acelerador del auto nos encontramos con que no avanza, a nadie se le ocurre pensar que algo malo pasa con el pie que aprieta. Se supone que el problema está en el acoplamiento entre el acelerador y el sistema de inyección, o sea en la estructura del auto (Maturana y Varela, 2003:64-65).

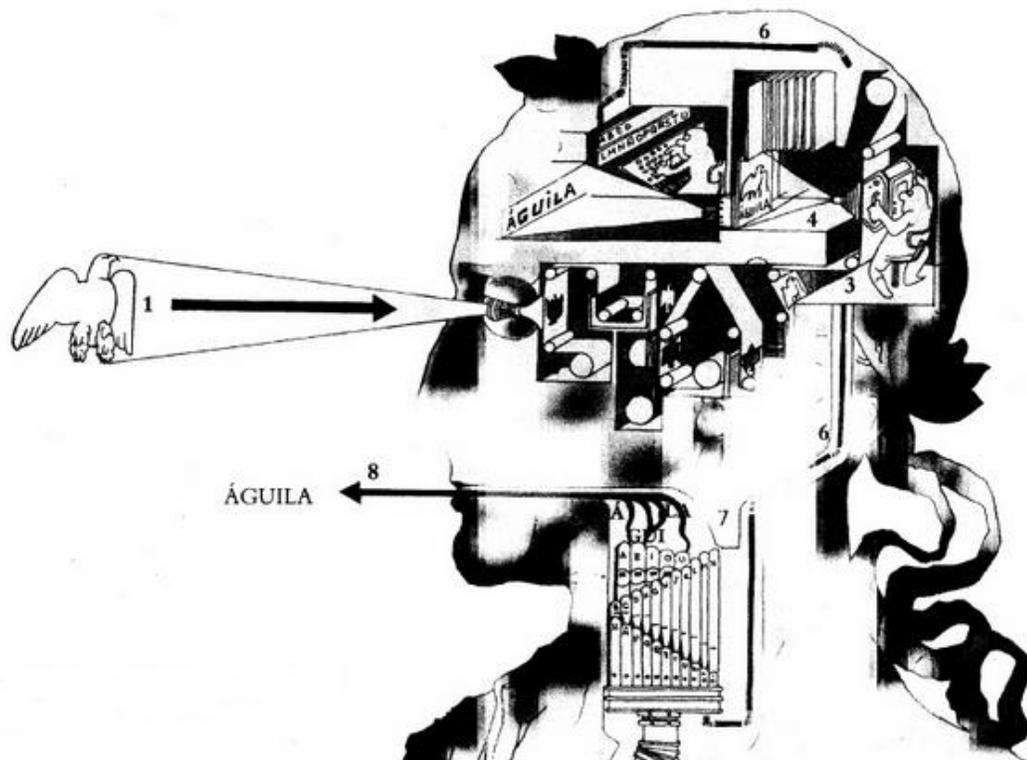


Figura 1. El Cerebro según la metáfora representacionista (tomado de Maturana y Varela 2003:88).

<sup>24</sup> Ver Maturana y Varela (2004). De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: La organización de lo vivo.

El entendimiento de este modo de operar surge de la replicación<sup>25</sup> e interpretación del trabajo de Roger Sperry de 1943 titulado “Effect of 180 degrees rotation of visual field in visuo-motor coordination.”<sup>26</sup> A través de una incisión quirúrgica se rotó el ojo de un renacuajo 180 grados y se permitió que este siguiera su ciclo metamórfico normal hasta convertirse en sapo.<sup>27</sup> Se tomó el organismo y se le mostró un gusano cuidando de cubrir su ojo rotado, este sin titubear lanza su lengua y atrapa su presa. Se repite la acción esta vez tapando el ojo normal y se observa que el sapo lanza su lengua con una desviación de 180 grados. Se replica el mismo ejercicio, y una y otra vez el sapo lanza su lengua con dicha desviación. La explicación que comúnmente se le da a este experimento es que el sapo falla su objetivo. En esta interpretación se encuentra explícita toda una episteme, una forma de ver el mundo, y esta es la visión representacionista ya que para los efectos, el sapo apunta a una presa externa a él, la cual yerra en su acción como depredador porque le fue alterado su mecanismo para captar información del medio. Sin embargo, luego de cerca de 10 años de investigación sobre percepción visual en vertebrados (ranas, sapos, salamandras y palomas), Maturana se percata de la clausura operacional del sistema nervioso al intentar, fallidamente, demostrar una correlación uniforme entre los colores y las actividad en la retina de las palomas. Por lo tanto su

---

<sup>25</sup> Maturana replica dicho experimento en 1955 en Inglaterra (Maturana y Pörksen (2004:33).

<sup>26</sup> Ver Sperry (1943:263-179), Maturana y Varela (2003:83-84) y Maturana y Pörksen (2004:32). Cabe señalar que Roger Sperry compartió el premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1981 con David H. Hubel y Torton N. Wiesel, por su trabajo sobre la especialización funcional de los hemisferios cerebrales ([http://www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates/1981/](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1981/)). En el caso específico de Maturana, este fue nominado al Nobel de Fisiología o Medicina junto a Jerome Lettvin por sus estudios sobre células sensoriales.

<sup>27</sup> Estos experimentos fueron realizados en distintos anfibios: sapos y salamandras, entre otros.

interpretación sobre el experimento de Sperry, cambia, nos dice Maturana y Pörksen (2004):

[...] me hace mucho más sentido interpretar el experimento de una manera completamente distinta: la salamandra [u otro anfibio], afirmaba yo, correlaciona las actividades del sistema nervioso que llevan al movimiento y lanzamiento de la lengua, con las actividades de determinado sector de la retina. Cuando le muestro la imagen de un gusano, tira su lengua; no apunta a un gusano en el mundo exterior, aunque a un observador externo pueda parecerle así. La correlación que se da aquí es interna. Visto así, no puede sorprender que no sea capaz de aprender, de modificar su conducta (Maturana y Pörksen, 2004:32).

Esta forma de interpretar la relación del organismo y el medio conformó la idea de acoplamiento estructural, la cual nos dice que existe una coherencia estructural entre el organismo y el medio a través de una historia coevolutiva entre éstos (organismo y medio), donde uno no instruye ni condiciona las acciones del otro, sino que cada cual está condicionado por su propia estructura como quedó evidenciado en los trabajos de Maturana (1955 – 1965) y Sperry (1943). El organismo nace con una estructura debido a procesos filogenéticos (historia evolutiva de la especie), a su vez nace en un entorno el cual responde de igual forma a procesos evolutivos que lo hacen ser lo que es, a través de la historia evolutiva de ambos (ontogenia) organismo y medio gatillan uno en el otro cambios estructurales los cuales están determinados por la estructura previa de estos. Si dicho acoplamiento estructural desaparece la unidad muere, ya que esta pierde el sustrato o medio donde se realiza en coevolución. Nos dice Maturana y Varela:

[...] hemos optado [como observadores] por distinguir dos estructuras que van a ser consideradas operacionalmente

independientes una de la otra, ser vivo y medio, y entre las cuales se da una congruencia estructural necesaria (o la unidad desaparece). En tal congruencia estructural, una perturbación del medio no contiene en sí una especificación de su efecto sobre el ser vivo, sino que es éste en su estructura el que determina su propio cambio ante ella. Tal interacción no es instructiva porque no determina cuáles van a ser sus efectos. Por esto hemos usado nosotros la expresión *gatillar* un efecto, con lo que hacemos referencia a que los cambios que resultan de la interacción entre ser vivo y medio son desencadenados por el agente perturbante y *determinados por la estructura de lo perturbado*. Lo propio vale para el medio: el ser vivo es una fuente de perturbaciones y no de instrucciones. (Maturana y Varela, 2003:64, énfasis de los autores).

Para estos investigadores, la percepción no es una mera representación captada por los sentidos, sino una coherencia estructural entre el organismo y el medio (ver Figura 2). De esta forma, rechazan la noción representacionista, es decir, la existencia de un mundo objetivo independiente del sujeto, el cual puede ser accedido a través de los sentidos. Esta otra forma de comprender la vida según Capra “consiste en un nuevo concepto de la naturaleza de la mente y la conciencia, que supera por fin la división cartesiana entre mente y materia” (Capra, 2003:60).

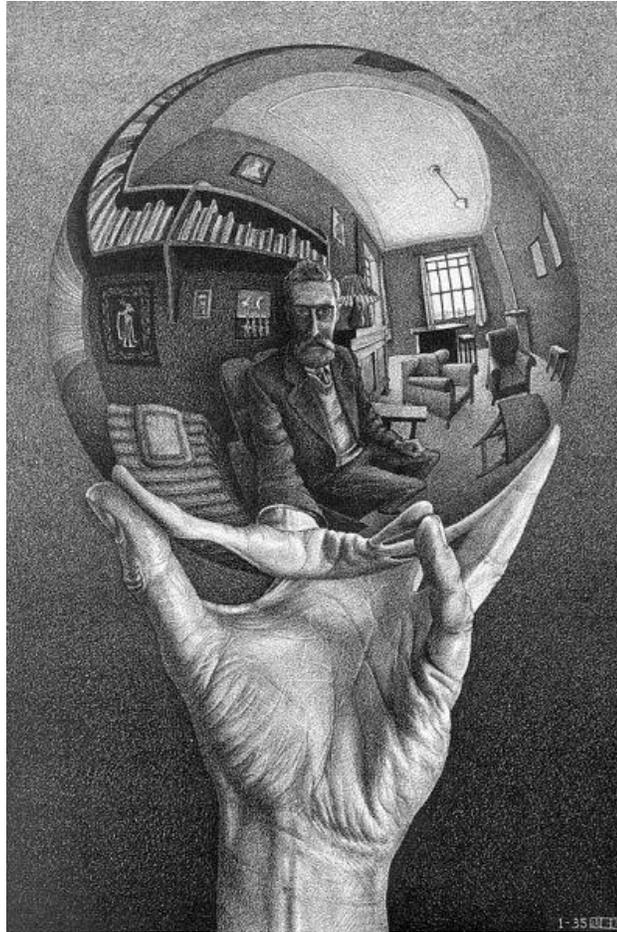


Figura 2. Percepción como acoplamiento estructural organismo-medio [(Escher, 1935) Mano con esfera reflejada.

Lo que deseamos denotar en nuestra investigación con esta forma de entender la percepción se circunscribe a los siguientes aspectos: Primero, esta forma de ver el mundo, más que una forma de ver es una forma de conocer, la coherencia estructural entre organismo y medio alumbran un mundo, *es decir traen a la mano un mundo el cual será efectivo en la medida que le permita al ser vivo continuar existiendo en el medio en el cual se relaciona*. Por ello, conocer, para Maturana y Varela (2003:15) es “acción efectiva, es decir, efectividad operacional en el dominio de existencia del ser vivo.” Los cambios que gatillan

mutuamente el organismo en el medio y el medio en el organismo se mantendrán mientras no destruya su coherencia estructural, es decir su coevolución adaptativa. Y por último, la autonomía de lo vivo y su íntima relación con el medio es constructora de mundos, por lo tanto los mundos que vivimos son las construcciones de estos, los cuales pueden modificar de querer cambiar los mismos. Estas tres premisas serán fundamentales a la hora de discutir los hallazgos investigativos a la luz de la continuidad o no del ser, conocer y hacer de los sujetos de estudio en su relación con la naturaleza.

El haber escogido asumir la percepción como el alumbramiento de un mundo [según las investigaciones de Maturana y Varela (entre otros)] y no como la representación de éste (metáfora representacionista), nos brindará las herramientas para entender si existe o no una conexión relacional entre el ser, el conocer y el hacer de los sujetos de estudio. Esto en relación a como perciben la naturaleza y como ello afecta las recomendaciones que ofrecen a los agricultores que impactan.

## Relación ser humano-naturaleza

“Hay en el zoológico del Bronx en Nueva York, un gran pabellón especialmente dedicado a los primates. Llama la atención, sin embargo, que al fondo hay una jaula especialmente separada, cerrada con gruesos barrotes. Al acercarse uno ve un título que dice: “El primate más peligroso del planeta.” Al mirar entre los barrotes uno ve con sorpresa su propia cara: aclara la leyenda que el hombre ha matado a más especies sobre el planeta que ninguna otra especie conocida. De ser miradores pasamos a ser los mirados (por nosotros mismos), pero ¿qué vemos?”

Maturana y Varela, 2003:12.”

La cita anterior nos coloca en una posición, en un espacio auto-perceptivo. El cómo nos percibimos como especie en la gran trama ecosistémica nos trae a la mano nuestras acciones en el mundo que habitamos. Según Margulis y Sagan (2005) percepción y vida son procesos autoreferenciales, presentes desde hace millones de años en las bacterias más ‘primitivas’. Sin embargo, nuestra especie se ha percibido a sí misma como la medida de todas las cosas, como el culmen evolutivo; como si con el *Homo sapiens sapiens* se hubiese detenido la inexorable evolución del cosmos. Esta autopercepción nos ha llevado a ser, conocer y hacer como especie que está sobre las demás, que ve valor en éstas, sólo en la medida que les son útiles. Las consecuencias de esta superioridad autoproclamada colocan hoy día la biodiversidad planetaria en jaque.

El Informe planeta vivo del 2012,<sup>28</sup> publicado por el Fondo Mundial para la Conservación (WWF, por sus siglas en inglés) nos brinda un claro y contundente

---

<sup>28</sup> Este informe es publicado por el World Wildlife Fund, en colaboración con Zoological Society of London y Global Footprint Network, en adición al informe de 2012, se les unió la European

panorama de nuestras acciones sobre la biodiversidad planetaria y la demanda humana sobre la capacidad biológica del planeta. Este informe nos demuestra que entre los años 1970 al 2008 la población de vertebrados (aves, mamíferos, anfibios reptiles y peces) a nivel mundial ha declinado en un 28% (WWF, 2012: 18).<sup>29</sup> Las áreas más afectadas son las tropicales, la cuales han declinado en su biodiversidad hasta en un 61% durante el mismo periodo. Por otro lado, en las zonas templadas hubo un incremento durante dicho periodo de un 31%. Sin embargo, el informe señala que dicho aumento no necesariamente significa que los ecosistemas templados se encuentren en mejor salud que los tropicales ya que no se posee información amplia sobre estudios longitudinales en este campo. A su vez, este crecimiento relativo se atribuye a varios factores entre ellos, la estabilidad poblacional de ciertas especies y el éxito en los esfuerzos de conservación entre otras.<sup>30</sup>

A pesar que cerca del 70% de la superficie de la tierra es agua, sólo el uno por ciento es dulce, estos ecosistema dulceacuícolas albergan aproximadamente el 10 % de la diversidad animal del planeta (WWF, 2012). A su vez, estos sistemas

---

Space Agency. El informe esta constituido por dos índices: uno que mide biodiversidad (The global Living Planet Index) y otro que mide la demanda humana sobre el planeta (Ecological Footprint).

<sup>29</sup>Estos datos están basados en el monitoreo de 9,014 poblaciones de 2,688 especies de aves, mamíferos, anfibios, reptiles y peces.

<sup>30</sup>Esta diferencia entre descenso de la biodiversidad en los trópicos y el aumento en las zonas templadas debe ser matizado desde una perspectiva económico-ecológica. Los países templados suelen ser los de mayores índices socioeconómicos, estos invierten con mayor fuerza y constancia en programas ecológicos de conservación debido a que empobrecieron sus espacios naturales y/o la legislación lo prohíbe (i.e. la pesca de arrastre). A su vez, son algunos de estos países los que poseen el acervo tecnológico-industrial para explotar los espacios naturales de otras naciones (colonialismo ecológico). La pregunta recae en si los trópicos tuvieran el poder socioeconómico de los países templados estos harían lo mismo o conservarían sus espacios naturales.

ecológicos son zonas de transición entre los espacios terrestres y marítimos, proporcionando condiciones ambientales que han sido aprovechadas por los humanos desde tiempos inmemoriales. Estos hábitáculos han sido cuna de civilizaciones por la fertilidad de sus tierras, acceso a agua de riego y de uso doméstico, pesca, puertos comerciales y zona de vertido de los desechos generados en dichas actividades humanas. Sin embargo, la desmesurada presión sobre estos sistemas acuícolas y las obras de infraestructura hídricas, ha empobrecido la diversidad biológica y cultural de estos hábitáculos.

El rápido desarrollo de las infraestructuras de gestión del agua, como presas, diques, azudes y trasvases, han dejado muy pocos ríos enteramente libres. De los aproximadamente 160 ríos mayores de 1.000 km de longitud que había en 1900, solo cerca de 50 permanecen sin presas en su cauce principal (WWF, 2006).

Como ejemplo en extremo drástico de dichas acciones, el que fue el cuarto mar interno más grande del mundo, el mar de Aral<sup>31</sup> (Asia Central) se ha estado secando durante los últimos 50 años ya que los ríos que lo alimentaban han sido obstruidos. Estas acciones han generado una inmensa llanura salada de 40.000 kilómetros cuadrados (4.44 veces la extensión de Puerto Rico) conocida como el desierto de Aralkum (WWF, 2012: 69).

Otro de los datos más reveladores y alarmantes del informe es el que hemos excedido en un 50% la capacidad del planeta a la hora de regenerar los 'recursos renovables' que la humanidad ha consumido durante el año 2008.

---

<sup>31</sup> En el 2005 se construyó un dique para revertir el daño causado. Por ello, la zona norte se está recuperando, sin embargo se estima que la parte sur desaparecerá para el 2020 (WWF, 2012: 69).

Desde los años 70, la demanda anual de la humanidad sobre el mundo natural ha superado lo que la Tierra puede renovar en un año. Esta “translimitación ecológica” [“ecological overshoot”] ha seguido creciendo con los años, alcanzando un déficit del 50 por ciento en 2008. Esto significa que la Tierra tarda 1,5 años en regenerar los recursos renovables que utiliza la gente y en absorber el CO2 que producen ese mismo año. (WWF, 2012:40).

Como analogía ante este echo, podríamos pensar en una familia que se allegue mil dólares mensuales para vivir y sus gastos, en tal periodo, asciendan a mil quinientos, sin contar con el costo de la acumulación de los desechos generados sobre el ambiente, su salud y la de los vecinos. Inevitablemente, de esto se deriva, que si la familia no ajusta de inmediato la economía de su hogar, es decir su ecología, ésta quebrará. Exactamente esto es lo que sucede con nuestras acciones sobre el planeta Tierra, nuestra gran casa. Llevamos sobre 40 años en déficit ecológico con ésta. ¿No creen que ya sea hora de que ajustemos nuestros estilos de vida a sus ciclos biogeoquímicos? Y no a la inversa, intentando ‘dominar’ un organismo de sobre cuatro mil millones de años, para que se ajuste a nuestros estilos de vida. O mejor dicho, a los estilos de vida de los países tecno-industrializados, los cuales poseen una cuota mayor de responsabilidad.

Si toda la humanidad viviera como un indonesio medio, por ejemplo, se utilizarían solo dos terceras partes de la biocapacidad<sup>32</sup> del planeta; si todos viviéramos como un argentino medio, la humanidad necesitaría más de medio planeta adicional; y si todos viviéramos como un residente medio de EE.UU., se necesitarían un total de cuatro Tierras para poder regenerar la demanda anual de la humanidad sobre la naturaleza (WWF, 2012:43).

---

<sup>32</sup> El concepto biocapacidad se define como: “Capacidad de los ecosistemas para producir material biológico útil y absorber residuos generados por los humanos, mediante los actuales sistemas de gestión y tecnologías de extracción [...]” (WWF, 2012:146).

La violencia contra la diversidad biológica y cultural se ejemplifica de manera explícita, de la mutación de la agricultura como forma de vida, a la agricultura como negocio (*farming as business*). La agricultura de tipo revolución verde, generó un incremento en la cantidad de alimento a costa de su diversidad. Esta forma de 'agricultura', empobreció el acervo agrícola cultural campesino, intentando imponer un sólo racional, el incremento en producción de granos básicos (maíz, trigo, arroz). Mientras la lógica campesina agro-cultural se movía y se mueve bajo un racional diverso: granos, hortalizas, aves, rumiantes, medicamentos, fibra, combustible, familia extendida y ritos (entre otros). La agricultura como forma de vida es de carácter endógena, aprovecha la energía solar en procesos fotosintético de baja entropía. Mientras, la agricultura como negocio, es exógena, dependiendo de grandes cantidades de insumos, maquinaria pesada y recetas químico-sintéticas; convirtiendo formas naturales de baja entropía (hidrocarburos, agua, minerales, entre otros) en desechos de alta entropía que empobrecen la naturaleza y los socio-ecosistemas agrícolas. Las consecuencias sociopolíticas<sup>33</sup> y éticas<sup>34</sup> de la agricultura como negocio impuesta a nivel global aun repercuten y se exacerbaban, tras la entrada de la agro-ingeniería-genética y la nanotecnología. Para Vandana Shiva (2007), la pérdida de diversidad comienza en la mente humana, con la idea lineal y mecanicista del mundo que empobrece la plétora de relaciones emergentes que crean y sustentan la vida. Para Shiva (2007:9), "La principal amenaza a la diversidad proviene del hábito de pensar en términos de monocultura, que hace

---

<sup>33</sup> Ver Guzmán, González y Sevilla (2000).

<sup>34</sup> Ver Singer y Mason (2009).

desaparecer la diversidad de la percepción y, por consiguiente, del mundo.” Para ella los “monocultivos de la mente” se filtran al suelo con el nombre de “progreso, crecimiento y mejoramiento”. Por lo tanto la producción de alimentos que empobrece la diversidad biológico-cultural no debe ser llamada agricultura.

Se han identificado cuatro visiones sobre la relación ser humano-naturaleza: la antropocéntrica, la biocéntrica, la ecocéntrica y la cosmocéntrica (Macer, 1998; Singh Rai, Thorheim, Dorjderem y Macer, 2012). Estas visiones se han distinguido de una forma u otras en diferentes culturas a través del tiempo, sin embargo no necesariamente son de carácter universal.<sup>35</sup> Las mismas se sitúan, mayormente, en nuestra civilización occidental moderna. Una visión de mundo es un referente, es decir una forma de entender el mundo.

### ***Antropocentrismo***<sup>36</sup>

En la visión antropocéntrica el ser humano es el centro del universo y todo lo que existe en él, posee valor en función de la utilidad que posee para este. Se adjudica su origen en las doctrinas abrahámicas (judaísmo, cristianismo e islamismo), asociada al viejo testamento y como raíz de la crisis ambiental (White, 1967). Es la visión que actualmente domina las acciones humanas, la

---

<sup>35</sup> Para una mirada formal hacia otras visiones de mundo sobre la relación ser humano-naturaleza ver: Repository of Ethical Worldviews, en Ethics and Climate Change in Asia-Pacific, UNESCO Bangkok. Por ejemplo: Zent, E. L. (S/F). Unfurling Western Notions of Nature and Amerindian Alternatives.

<sup>36</sup> Podemos diferenciar entre dos tipos de antropocentrismo, uno débil y uno fuerte. Por antropocentrismo fuerte nos referimos a la visión del ser humano como dueño y señor de la naturaleza. Y el antropocentrismo débil ve en el ser humano el administrador de la naturaleza.

cual ha sido catapultada por la razón a través de la ciencia positiva. La misma que para entender un organismo lo aísla de su medio colocándolo en un laboratorio donde le quitara la vida para fragmentarlo (diseccionarlo) y a través del 'entendimiento' de sus partes 'comprender' el todo. Esta visión de mundo ha generado un profundo desplazamiento en la relación ser humano-naturaleza, nos ha colocado sobre ella y no como otro organismo que ha coevolucionado con esta. Según Boff (2008):

El ser humano, de estar insertado en la naturaleza como parte de ella, se ha transformado en un ser fuera y por encima de la naturaleza. Su propósito es dominarla y tratarla –en expresión de Francis Bacon, el formulador de método científico- como el inquisidor trata a su inquirido: torturarla hasta que entregue todos sus secretos. Este método impera ampliamente en las universidades y los laboratorios (Boff, 2008:2).

De igual forma, otro de los grandes lastres del antropocentrismo es su insistencia en antropomorfizar todo lo que encuentra a su paso. Por ejemplo, a la hora de intentar comprender el comportamiento de un organismo no humano, lo evalúa desde las características de este para realizar acciones humanas. Todo organismo que no se asemeje al él (humano) es inferior. Por lo tanto, su empatía, respeto y admiración por el organismo es nula. Su relación con este se circunscribirá a su explotación, en la medida que le encuentre alguna utilidad, en especial la económica. Por ello, los humanos poseen cierto nivel empático con mamíferos tales como: Caninos, felinos, cetáceos y primates, por que se saben mamífero aunque se entiendan como una clase superior a éstos. A su vez, su aversión hacia los insectos, bacterias y los virus, con estos no encuentra similitud los cree y percibe como inferiores. Al parecer, la visión antropocéntrica

no entiende que cada organismo es apto en su medio y fundamental para la biodiversidad que sostiene la ecosfera.

### ***Biocentrismo***<sup>37</sup>

A diferencia del antropocentrismo que ve valor en la naturaleza en la medida que es útil para los humanos, el biocentrismo reconoce valor intrínseco en los organismos vivos que se encuentran en la naturaleza. A su vez, percibe al ser humano como otro organismo más en la gran trama de la vida. Para el biocéntrismo la protección de toda forma de vida es fundamental para la vida misma, es decir se enfoca en la conservación de la diversidad biológica en favor de la continuidad evolutiva de esta. Según Singh Rai y colaboradores, esta visión es compartida por algunas tradiciones de la India donde el ciclo de transmigración del alma se da a través de distintas especies vivas (Singh Rai et al., 2010:9). En nuestro occidente contemporáneo, la visión biocéntrica se ha tornado más que en un hacer en un debate filosófico que nos hace conscientes de nuestra relación utilitaria y de dominación que sostenemos con la naturaleza.

---

<sup>37</sup> Podemos identificar dos formas de biocentrismo: el débil y el fuerte. El Biocentrismo fuerte ve igual valor en toda forma de vida. El biocentrismo débil se enfoca en la protección de aquellos organismos que son capaces de sentir (placer o dolor) y los que poseen un telos (finalidad). Ambas visiones la hedonista y la teleológica, son extensiones antropocéntricas hacia otras especies no humanas. En el caso hedónico ver: Singer (1975) y en el teleológico, ver: Taylor (1986).

## ***Ecocentrismo***<sup>38</sup>

A diferencia del biocentrismo, el ecocentrismo va más allá del sostenimiento de la vida por la vida misma, ya que para que esto ocurra, se necesita de un sustrato, el ecosistema. Si en el biocentrismo toda forma de vida posee valor en sí misma, en el ecocentrismo todo ecosistema es valioso en sí mismo; el mar, los bosques, los ríos, el suelo, es decir la totalidad planetaria o la ecosfera. Desde esta perspectiva emerge la comunidad biótica como un entramado de relaciones entre plantas, animales sus habitáculos y por supuesto, la especie humana y su plataforma cultural, construida en indisoluble conexión con la naturaleza.

Algunos exponentes de esta visión de mundo han generado contundentes críticas a nivel social, político, económico, tecnológico y sobre todo en relación a los estilos de vida consumistas del capitalismo globalizado. Como ejemplo podemos tomar al filósofo y ecólogo noruego Arne Naess,<sup>39</sup> al físico teórico Fritjot Capra<sup>40</sup> y al teólogo y ecólogo Leonardo Boff.<sup>41</sup>

Esta percepción de mundo es milenaria como ejemplo, podemos mencionar la tradición Shinto<sup>42</sup> de Japón, de igual forma algunos grupos al margen del embate

---

<sup>38</sup> Podemos identificar dos formas de ecocentrismo: el débil y el fuerte. El ecocentrismo débil atribuye valor intrínseco a los ecosistemas; el fuerte al planeta como ecosistema que se autoregula (metaboliza).

<sup>39</sup> Naess (2003). Ecology, community and lifestyle.

<sup>40</sup> Capra (2002). Las conexiones oculta.

<sup>41</sup> Boff (2006). Ecología: Grito de la tierra, grito de los pobres.

<sup>42</sup> Entre sus máximas afirmaciones se encuentra el amor a la naturaleza, ya que para ellos es sagrada. Al estar en contacto con la naturaleza se esta en contacto con los dioses.

de la civilización occidental moderna guardan relaciones ecocéntricas con su entorno.<sup>43</sup>

### ***Cosmocentrismo***

Para la visión cosmocéntrica el ecosistema planetario forma parte de un entramado aun más complejo, el cosmos. Sus referentes son en extremo diversos, van desde la milenaria escuela Vedanta de la India y cosmovisiones Mesoamericanas hasta las teorías astronómicas contemporáneas del origen y posible colapso del universo. De igual forma que el biocentrismo y ecocentrismo, en nuestra cultura occidental contemporánea son referentes de amplia discusión teórico filosóficos más que de acciones concretas. Sin embargo, en la medida que estas visiones de mundo comiencen a generalizarse en el discurso cotidiano, podrían alumbrar un mundo, o mejor dicho, otro posible, donde el humano que somos no se perciba a sí mismo sobre el cosmos sino como parte de éste.

En el caso específico de nuestra investigación, no incluimos la visión cosmocéntrica ya que esta no generaba gran diferencia en las percepciones sobre la naturaleza de los sujetos de estudio en relación a sus recomendaciones sobre los modelos agrícolas dominante y/o alternativo. Y su relación entre éstos y las recomendaciones que ofrecen a los agricultores los cuales impactan.

---

<sup>43</sup> Algunos de estos grupos pueden ser vistos a través de la organización internacional Survival (<http://www.survivalinternational.org/>).

Es importante señalar que estas visiones de mundo no se asumen de forma íntegra y menos absoluta en los seres humanos. Ningún individuo o sociedad es totalmente antropocéntrico o ecocéntrico, su ser, conocer y hacer es transversal a estas visiones de mundo. Lo que resulta evidente es que nuestro cúmulo mayor de acciones se encuentran en consonancia con actos de dominación, sometimiento y explotación sobre la naturaleza, es decir estamos embebidos en una visión antropocéntrico- mercantilista de la existencia.

En la actualidad, el asunto de mayor importancia para el sostenimiento y coevolución de la vida es la relación ser humano-naturaleza. Por ello es fundamental entender las visiones que utilizamos como referentes en nuestra relación con ella.

### **Emergencia del Paradigma Ambiental<sup>44</sup>**

Según el físico, historiador y filósofo de las ciencias Thomas Kuhn los paradigmas son “logros científicos universalmente aceptados que durante algún tiempo suministran modelos de problemas y soluciones a una comunidad de profesionales” (Kuhn, 2007:50). A su vez, Capra (1986:3) extrapola el concepto paradigma científico al paradigma social: “una constelación de conceptos,

---

<sup>44</sup> En este apartado nos enfocaremos en el concepto paradigma ambiental desde una visión occidental moderna. Esto de ninguna manera implica que es la única ni la más importante visión ambiental. Utilizó la misma debido a que es la más cercana en comprensión a los sujetos de estudio. Para otras visiones ver: Escobar (1999), Sierra (2000), Lenkersdorf (2002) y Díaz (2007).

valores, percepciones y prácticas compartidos por una comunidad, que conforman una particular visión de la realidad que, a su vez, es la base del modo en que dicha comunidad se organiza.” De manera similar, para Morin (2005:21) paradigma en el sentido amplio es un “modelo conceptual que dirige el pensamiento.”

Durante la segunda mitad del siglo XX, comienzan a fusionarse distintas dinámicas del pensamiento ecológico con la contribución de las ciencias humanas (principalmente sociología, antropología e historia) quienes estudiaron los procesos adaptativos humanos a los límites impuestos por los ecosistemas, confluyendo en el Nuevo Paradigma Ambiental (NPA). Según Milbrath:

La idea del NPA representa un conjunto de creencias y valores que se refieren principalmente a la valoración de la naturaleza, la compasión por las otras personas, y la limitación del crecimiento económico y demográfico, el evitar riesgos tecnológicos y en general la participación, cooperación, el posmaterialismo y los estilos de vida sencillos. El NPA definiría una nueva forma de organizar y concebir las relaciones sociales que gradualmente pueden incorporar sus concepciones al sistema social dominante” (Milbrath, 1990, citado por González y Amérigo, 1998:14).

El NPA surge como la contraparte del paradigma social dominante (PSD), concepto acuñado por Pirage y Ehrlich (1974) el cual describe las cosmovisiones más fundamentales y persistentes de la sociedad en cuestión. Según los investigadores, “las creencias de los Americanos [estadounidenses ya generalizadas por la globalización neoliberal] son progreso, crecimiento y prosperidad; fe en la ciencia y la tecnología; compromiso con la economía del *laissez-faire* y derecho a la propiedad privada; y la naturaleza vista como algo a

ser sometida y útil a través de elementos claves de nuestra sociedad” (Pirage y Ehrlich (1974), citado por Beus y Dunlap, 1990:592). Del mismo modo, nuestro actual Paradigma Social Dominante (PSD) se asocia directamente con valores antropocéntricos.

### **Entre dos paradigmas agrícolas**

Uno de los espacios más trastocados por la crisis civilizatoria lo es el campo y específicamente la agricultura. La actividad en coevolución con la naturaleza más importante para el ser humano es la agricultura, de ella depende y con ella se ha transformado, y a su vez ha transformado el lugar que habita. Es impactante como sobre 10.000 años de acervo agrícola cultural (Mazoyer y Roudart, 2010:45), se pretende suplantarse (en gran parte del planeta) por la agricultura industrial (menos de 100 años) la cual ha degradado el suelo, el agua, la estructura familiar y la alimentación. Esta visión productivo-capitalista fomenta procesos a gran escala, de alta mecanización, intensivos en el uso de energía, agroquímicos e insumos externos, y que considera como externalidades el daño ecológico y la degradación social. Esta ‘racionalidad’ agroindustrial es la misma que propició la muerte de más de 3 millones de personas en la India de 1943. Según Shiva (2003:15):

Más de tres millones y medio de personas murieron de hambre en la hambruna de Bengala de 1943. Veinte millones se vieron directamente afectados. A los campesinos sometidos a un sistema colonial de recaudación de rentas les fue confiscado el grano comestible a la fuerza. La exportación del grano prosiguió, a pesar que la gente pasaba hambre. Tal como recoge el escrito de Kali

Charan Ghosh<sup>45</sup>, 80 000 toneladas de grano comestible fueron exportadas desde Bengala en 1943, justo antes de la hambruna.

A nivel global, la racionalidad que se utiliza para defender el modelo agroalimentario industrial, es el supuesto de que la producción agrícola campesina es insuficiente e ineficiente a la hora de alimentar a la población mundial. Este racional se exagera año tras año por el incremento de la población mundial y la consecuente necesidad de alimentar la misma. Según un informe de la FAO titulado Invertir en la Seguridad Alimentaria (FAO, 2010) nos plantea:

Considerando el pronóstico de que para 2050 la población mundial superará los 9 000 millones de personas, la FAO ha calculado que a fin de alimentar y mantener en buena salud a esa población la producción agrícola tendrá que crecer en un 70 %. Puesto que sólo un 10 %, aproximadamente, será el resultado de la disponibilidad de nuevas tierras, el restante 90 % deberá obtenerse mediante la intensificación de la producción actual. A fin de garantizar que esa intensificación sea sostenible se necesitarán ingentes inversiones en la agricultura primaria y en la infraestructura de almacenamiento y elaboración, solamente para mantenerse al paso con el incremento demográfico (FAO, 2010:4).

En este mismo informe, una de las principales propuestas que establece la FAO para paliar la posible escasez de alimentos a nivel mundial, es la de promover la adquisición de insumos externos (fertilizantes, semillas mejoradas y equipo agrícola) por parte de los pequeños agricultores. “Si esos pequeños agricultores logran ser más productivos y eficientes en sus actividades agrícolas y obtener ganancias de ellas podrán alimentar a sus familias, pero también invertir en sus fincas mediante la adquisición de semillas de mejor calidad, fertilizantes y

---

<sup>45</sup> Charan, K. (1944). Famines in Bengal, 1770-1943.

equipos agrícolas” (FAO, 2010:4). Sin embargo, un informe del Grupo de Acción Sobre Erosión, Tecnología y Concentración (Action Group on Erosion, Technology and Concentration, ETC, 2009) señala que solo el 30% del alimento consumido por la humanidad es producido por la agroindustria alimentaria. Por lo tanto, el campesino, pequeño agricultor y los recolectores-cazadores son los responsables de alimentar al 70% de la población mundial (ver Figura 3).

La mayor parte de esta comida se cultiva a partir de variedades campesinas sin contar con la cadena industrial de fertilizantes sintéticos. Los campesinos crían 40 especies de ganado y casi ocho mil variedades. Los campesinos también crían cinco mil de los cultivos domesticados y han aportado más de 1.9 millones de variedades vegetales a los bancos genéticos del planeta. Los pescadores campesinos cultivan y protegen más de 15 mil especies de aguas dulces. El trabajo de campesinos y pastores en mantener la fertilidad del suelo tiene un valor 18 veces superior al valor de los fertilizantes sintéticos que proveen las siete corporaciones más grandes del mundo en el ramo” (ETC, 2009:3).

Un factor fundamental a la hora de producir alimentos lo es el impacto sobre los ecosistemas que hacen posible dicho producto, y el humano, que en coevolución con la naturaleza, transforma y se transforma con éstos. El sistema agroalimentario industrial impacta negativamente el ambiente natural y social con mayor fuerza que los sistemas tradicionales campesinos. Esto se evidencia en el uso de agrotóxicos; la deforestación de selva tropical y subtropical para la producción extensiva de soja y ganado de carne; la erosión genética tras el uso de monocultivos, la reducción de especies cultivadas a un puñado ‘bien manejadas’ y la agro-ingeniería-genética; la total dependencia de combustible

fósil (en merma<sup>46</sup> y de difícil recuperación), y sobre todo por el uso cada vez menor de mano de obra por lo mecanizado de la producción y lo tecnificada de la misma. Dada esta encrucijada, debemos hacernos dos preguntas fundamentales ¿quién nos alimentará? y ¿bajo qué modelo de producción?

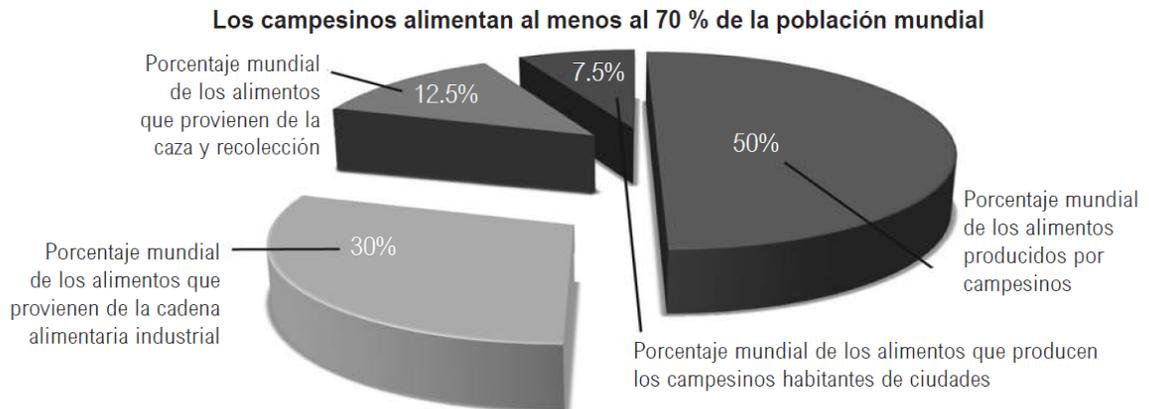


Figura 3. Producción alimentaria mundial por sectores productivos (tomado de ETC, 2009:3).

### **El debate agrícola entre paradigmas (PSD vs NPA)**

La agricultura no ha estado exenta del debate Paradigma Social Dominante vs. Nuevo Paradigma Ambiental, esto ha sido discutido por Beus y Dunlap, 1990, 1991; Allen y Bernhardt, 1995; Norgaard y Sikor, 1999; Abaidoo y Dickinson, 2002; entre otros, a través de la dicotomía Agricultura Industrial (PSD) vs. Agricultura Alternativa (NPA). El término agricultura industrial (también llamada, dominante, moderna, convencional o tipo Revolución Verde), es uno de uso generalizado y se refiere al tipo de agricultura que domina en los países del mal llamado primer mundo, en especial en los Estados Unidos de América. Este

<sup>46</sup> Anónimo (2004) “[...] en 2002 quedaban en el mundo entre 990.000 millones y 1,1 billones de barriles de crudo por extraer. Esto significa que al ritmo actual de consumo mundial estas reservas se agotarían hacia el año 2043 [...].”

modelo agrícola, a través de procesos económicos globales ha sido y es diseminado como el mejor modelo a seguir por los mal llamados países en vías de desarrollo. De esta forma, la agricultura convencional está dominada por el uso de agroquímicos, el monocultivo y la aplicación de insumos externos guiados por las altas tecnologías, para así mantener un supuesto crecimiento “sostenido” de la producción agraria a expensas de la degradación ambiente (natural-social).

Los dramáticos aumentos en la productividad de los cultivos en la agricultura moderna [industrial], han sido acompañados en muchos casos por degradación ambiental, (erosión del suelo, contaminación por plaguicidas, salinización), problemas sociales (eliminación del predio familiar; concentración de la tierra, los recursos y la producción; crecimiento de la agroindustria y su dominio sobre la producción agrícola; cambio en los patrones de migración rural/urbana) y uso excesivo de los recursos naturales. (...) el enfoque convencional no se adecúa a una era con problemas ambientales y energéticos, sino que enfatiza la necesidad del progreso hacia una agricultura auto-suficiente, económicamente viable, energéticamente eficiente, conservadora de los recursos y socialmente aceptable (Altieri, 1999:295).

Como respuesta a este modelo agrario insostenible surgen los modelos alternativos de producción agrícola. Definir este tipo de agricultura resulta complejo debido a la gran diversidad de orientaciones agro-culturales.

Cualquier definición de agricultura alternativa enfatiza en prácticas orgánicas o cercanas a orgánicas. Esencialmente, todo agricultor alternativo favorece una reducción significativa en el uso de químicos sintéticos en la finca. Sin embargo, la mayoría de los agricultores alternativos ven sus logros de forma más amplia que la mera reducción del uso de químicos agrícolas (Beus and Dunlap, 1990:594).

En adición, los agricultores alternativos abogan por unidades pequeñas de producción y tecnología, reducción en el uso de energía, auto suficiencia regional, mínimo procesamiento de los productos, conservación de los recursos y una mayor venta directa a los consumidores (Buttel et al. 1986; Lockeretz 1986; Youngberg 1984: citado en Beus y Dunlap, 1990:594). El enfoque alternativo incluye distintos tipos de agricultura tales como: Agricultura Biodinámica (Steiner, 2004); Agricultura Orgánica (Balfour, 2006 y Howard, 1979); Permacultura (Mollison y Holmgren, 1978); Agricultura Natural (Fukuoka, 2004); Agricultura Biointensiva (Jeavons, 2002); Agroecología (Hernández Xolocotzi, 1985-87; Gliessman, 1998 y Altieri, 1999); entre otras. Con estas formas de hacer agricultura, se pretende dar respuesta a un modelo agrario insostenible, a través de la producción de alimentos en armonía con la naturaleza, con equidad social, económicamente viable, y para ésta y futuras generaciones.

### **¿Escisión ser humano-naturaleza?**

If you lose touch with nature  
you lost touch with humanity.  
Krisnamurti, 2006:98.

El humano se ha percibido a sí mismo como una especie superior a todas y por lo tanto, el 'llamado' a administrar la vida. Esa forma de habitar en la naturaleza se ha evidenciado a través de la posesión, control y dominación sobre los demás organismos, especies y ecosistemas; es decir sobre la vida misma. Uno de los

argumentos que utiliza el humano para separarse de la naturaleza, es que aquél ha perdido su 'animalidad' a través del uso del pensamiento abstracto y que esto a su vez, generó la cultura o la escisión definitiva entre el homo y la natura.

El género humano es el fruto de un proceso evolutivo,<sup>47</sup> en otras palabras, un efecto de la naturaleza. Pertenece a la familia Hominidae, la cual compartimos con gorilas, orangutanes y chimpancés. Por lo tanto los organismos diferenciados más parecidos evolutivamente se encuentran en esta familia, sin embargo: ¿qué gatilló la transición de simios a humanos? Según Capra:

[...] la transición de simios a humanos (...) fue impulsada por dos desarrollos distintos: la indefensión de las crías prematuramente nacidas,<sup>48</sup> que exigían la ayuda y colaboración de familias y comunidades, y la libertad de las manos para confeccionar y utilizar herramientas, que estimuló el crecimiento del cerebro y podría haber contribuido a la evolución del lenguaje (Capra, 2006:302).

Comenzaremos explicando las posibles tesis que dieron origen a las manos libres y las crías prematuras de los homínidos. El bipedismo, o la movilidad desde una postura erguida en los simios, es fuente de intensos debates, a tal grado que aún en nuestros días no se ha llegado a un claro consenso sobre su origen. Según Gómez (2003:20), "una de las cuestiones más debatidas en los foros paleoantropológicos es la relacionada con el bipedismo (adopción de un tipo de marcha basada en la postura erguida y un andar apoyado en las extremidades inferiores)". Se asume que cambios en el clima favorecieron que

---

<sup>47</sup> Ver Dawkins, R. (2010). Evolución: el mayor espectáculo sobre la tierra.

<sup>48</sup> Esta tesis sobre el nacimiento prematuro de algunos simios como transición hacia el humano es compartida por otros investigadores como Margulis y Sagan (1995) y Maturana y Varela (2003).

las densas selvas del oriente africano a finales del Mioceno (24 a 5 millones de años) se convirtieran en praderas, propiciando el descenso paulatino de los homínidos de su habitat arborícola a espacios abiertos cubiertos de pastos (sabanas). Se plantea que los primeros primates comenzaron a caminar ocasionalmente erguidos entre 6 y 5 millones de años en las sabanas africanas.<sup>49</sup> Según Broswimmer (2007):

Estos primeros homínidos vivían fundamentalmente en los árboles, pero habían desarrollado una posición erecta: sus brazos y hombros, al igual que su cerebro relativamente pequeño, demuestra que seguían llevando una vida semiarbórea. Con toda probabilidad, nuestros lejanos ancestros pasaban buena parte del día buscando comida en el suelo vagando por paisajes abiertos semiboscosos, sin alejarse demasiado de la seguridad de los árboles Broswimmer (2007:43-44).

De igual forma, durante la noche para evitar la depredación, los árboles representaban un mejor refugio que el espacio abierto, como sucede con los chimpancés y otros homínidos en nuestros días. Es vital subrayar que el origen humano no transitó en línea recta. Se ha encontrado pruebas paleontológicas que demuestran que hubo alrededor 15 especies de homínidos durante los 6 millones de años de su peregrinar por la Tierra.<sup>50</sup>

Entre las ventajas que presentaba el andar erguido, podemos mencionar: una mejor apreciación visual de territorio, enfrentamiento facial a la hora de copular (Sagan y Volk, 2011), desplazamiento a mayores distancias, manos libres para

---

<sup>49</sup> Para una discusión más completa sobre el origen de bipedismo ver: Lemonick y Dorfman (2001).

<sup>50</sup> Para conocer sobre los distintos homínidos ya extintos que dieron origen al humano moderno, ver Tattersall y Schwartz (2000).

cargar, sujetar y fabricar objetos; y, por supuesto, facilitaría sus habilidades como recolector-cazadores. Una de las desventajas mayores del bipedismo es la reducción de la pelvis,<sup>51</sup> lo que estrecha el canal materno para el paso de las crías. Esta desventaja inicial para las especies de homínidos fue otro de los eventos que gatilló su transición hacia el humano moderno. Al parecer esto trajo como consecuencia un periodo de gestación más corto, evitando el desarrollo completo de la cría en el útero materno (mientras más desarrollada la cría, menor posibilidad de expulsión por el ahora estrecho canal). Esta cría prematura requirió de mayor cantidad y calidad de tiempo para su desarrollo y posterior lance al mundo exterior. Por lo tanto, el contacto del neonato con su clan era esencial para su supervivencia, propiciando vínculos de afecto y cuidado superiores a sus antecesores. Según Capra:

Estos recién nacidos requerían la atención de sus familias, lo que podría haber originado comunidades, tribus nómadas y poblados que constituirían los cimientos de la civilización humana. Las hembras seleccionaban a machos que cuidasen de ellas mientras atendían y alimentaban a sus hijos. Más adelante, las hembras dejaron de entrar en celo en momentos determinados y siendo establemente receptivas, los machos disminuyeron su promiscuidad en favor de la atención a sus familias, cambiando los hábitos sexuales hacia nuevas estructuras sociales<sup>52</sup> (Capra, 2006:269).

Las consecuencias del bipedismo y del prolongado cuidado parental trajeron consigo una serie de procesos complejos de socialización que favorecieron el crecimiento del cerebro, en especial el lado izquierdo o hemisferio asociado al lenguaje. Sin embargo:

---

<sup>51</sup> Para entender las transformaciones anatómicas en el cuerpo de los primates exigidas por el bipedismo, ver Gómez (2003:20-21).

<sup>52</sup> Esto es compartido por Maturana y Varela (2003:145).

El detalle de la historia de las transformaciones estructurales propias de los homínidos no las conocemos con precisión y quizás no lo sepamos nunca. Por desgracia, la vida social y lingüística no deja fósiles, y no es posible reconstruirla. Lo que si podemos decir es que los cambios en los homínidos tempranos que hicieron posible la aparición del lenguaje tienen que ver con su historia de animales sociales, de relaciones interpersonales afectivas estrechas, asociadas a recolectar y compartir alimentos” (Maturana y Varela, 2003:143).

En este sentido, Maturana y Varela plantean dos tesis de vital importancia que se encuentran unidas entre sí. Lo indisoluble de la relación del humano con el ambiente y el lenguaje como herramienta esencialmente cooperativa, lo que podría denotar al lenguaje, como consecuencia y no causa de la Hominización.

A medida que las relaciones sociales se fueron tornando cada vez más diversas en paralelo al lenguaje, las expresiones culturales se fueron complejizando cada vez más y más. Entonces, la cultura se convierte en agente catalítico transformador del humano y su entorno, ya que ésta a diferencia de la evolución biológica, no necesita de siglos o milenios para hacerse patente. Lo anterior gatilló en la especie el pensamiento abstracto, o la brecha definitiva entre humanos y simios.

La conciencia humana ha producido no sólo las pinturas de las cuevas de Chauvet, el Bhagavad Gita, los Conciertos de Brandemburgo y la teoría de la relatividad, sino también la esclavitud, la quema de brujas, el Holocausto y el bombardeo a Hiroshima. Entre todas las especies, somos la única que mata a sus propios miembros en nombre de la religión, la libertad de mercado, el patriotismo y otras ideas abstractas (Capra, 2006:303).

Para Morin (2005), la cultura no nace con el género humano, esta surge de la vida misma, es decir la cultura no se puede pensar al margen de la naturaleza. Por lo tanto la cultura no es un fenómeno independiente de la naturaleza, sino que emerge de ésta. Sin embargo, esto no ha evitado que el humano se perciba a sí mismo como escindido de su origen biológico-cultural. Por ello más que un problema de divergencia o convergencia entre biología y cultura, es un problema de sentido, como nos plantea Wilson (2006:244): [...] el significado mismo que nos adjudicamos como especie. Afecta al modo en que legitimamos la ética, el patriotismo, la estructura social y la dignidad personal.” A su vez, los teóricos sociales Giddens y Habermas plantean (desde la hermenéutica) que actuamos según el significado que le brindamos al entorno, reafirmando la importancia del sentido que le otorgamos al mundo en nuestra estructuración social. De igual modo, Elizalde apela a la importancia fundamental del sentido que le otorgamos a la realidad y que este sentido se encuentra en crisis, incentivándonos a generar nuevas visiones de mundo. Nos dice Elizalde (2002):

Dicha crisis de sentido se manifiesta por una parte como una crisis de las formas como percibimos la realidad, esto es, las cosmovisiones, paradigmas o matrices epistémicas desde las cuales hemos construido nuestra interpretación del universo. Requerimos en consecuencia nuevas matrices epistémicas, nuevos paradigmas, nuevas percepciones (Elizalde 2002:51).

Entendemos la crisis de sentido (agudizada por el cambio climático) como un problema complejo que atraviesa nuestro ser, conocer y hacer, el cual emerge de la escisión entre el humano y la naturaleza. Para Maturana (2003) la escisión humano/naturaleza emana del sentido de desconfianza del primero sobre la

segunda;<sup>53</sup> lo cual trae consigo la necesidad de controlar, dominar y someter. Esto nos genera un modo de vida, un habitar la naturaleza que empobrece las condiciones que hace posible la propia vida. Intentaremos rastrear aquellas visiones de mundo que propiciaron la separación ser humano/naturaleza, las cuales se tornaron hegemónicas en occidente.

Para Ángel<sup>54</sup> (2002) la escisión ser humano naturaleza (a través de la dicotomía praxis/pensamiento) o lo que denominó la esquizofrenia cultural de Occidente, emerge desde Parménides<sup>55</sup> se solidifica con Platón y se concreta con el pensamiento cristiano y la filosofía Kantiana. Según Ángel (2004), para Parménides hay dos mundos inconexos y separados: el mundo cambiante, escurridizo y engañoso de lo sensible; y el mundo irrefutable, concreto e inamovible del ser. De esta forma Parménides, identifica el devenir con la opinión o la ausencia del conocimiento verdadero y el ser con la verdad. “Por ello, la otra sentencia nítida y perentoria de la diosa<sup>56</sup> es que “pensar es lo mismo que ser” (Ángel, 2004:29-30)”. Para éste, Parménides establece las bases de un pensamiento trascendentalista:

La afirmación del Ser, como algo distinto al mundo de la sensibilidad es pues, el principio de fuga. El Ser se convierte en

---

<sup>53</sup> Ver: Maturana (2003) Amor y juego: Fundamentos olvidados de lo humano. Desde el patriarcado a la democracia. A su vez la entrevista hecha por Cristian Warnken (2009), a Humberto Maturana en: La belleza del pensar # 4 <http://www.youtube.com/watch?v=ibyZokn0M1A>

<sup>54</sup> Los planteamientos de Ángel sobre la escisión ser humano-naturaleza se toman de manera textual de dos de sus escritos: El retorno de Ícaro y El enigma de Parménides, esto debido a su gran poder de síntesis y su originalidad. Lo hacemos de esa forma por temor a abstraernos de la idea que nos expone.

<sup>55</sup> Ver El enigma de Parménides (2004).

<sup>56</sup> Estas nociones le son ‘reveladas’ a Parménides, según éste, en boca de una diosa, por lo tanto no forman parte de la investigación filosófica inmanente, sino del trascendentalismo.

algo independiente, que no podemos conocer por los sentidos y el devenir, que se manifiesta día tras día en el esplendoroso vaivén del cambio, pasa a ser un simple sueño de los sentidos. Ese es el inicio del desprecio por cualquier experiencia terrenal. Es el fundamento de todo platonismo, incluido el cristianismo. A través de esta rendija abierta por la diosa se evapora todo el encanto de este mundo móvil y contradictorio (Ángel, 2004:31-32).

Sobre los presupuestos asentados por Pitágoras y Parménides, Platón construye un sistema ideológico invertido, en el que la naturaleza pasa a ocupar un lugar dependiente y en el que el hombre sufre la dolorosa ruptura de su unidad entre alma y cuerpo, entre sensibilidad e inteligencia (Ángel, 2002:25-26). Este sistema no podía sostenerse en el terreno exclusivamente filosófico, pero fue fortificado por el dogma cristiano (White, 1967; Callicott, 2006; Rozzi, 2006) y en esta forma pudo dominar el tinglado ideológico durante dos milenios. Sin embargo, para Ángel hubo otras propuestas no trascendentalistas como la filosofía Aristotélica, la sensibilidad renacentista, la revolución de la ciencia moderna y lo cotidiano en el arte moderno.

Para Ángel:

En la filosofía kantiana se consagra la esquizofrenia cultural, es decir, la partición de la unidad humana entre espíritu y naturaleza. De una parte, el dominio autónomo de la ciencia que estudia la causalidad natural y, de otra, la autonomía trascendente de la libertad que nada le debe a la naturaleza. Sin el kantismo el mundo moderno es impensable. Sobre esta base se construyen la ética y el derecho. Son un derecho y una ética exclusivos del hombre, considerado como libre y por lo tanto, como ser autónomo, desvinculado de cualquier ligamen con el mundo de la naturaleza. Pero al mismo tiempo se construye una ciencia autónoma que le da al hombre poder ilimitado sobre el reino de la naturaleza (Ángel, 2002:27).

Es esa ruptura profunda la que ha socavado la relación del hombre con la naturaleza, contribuyendo en esta forma a la crisis ambiental moderna. Como vemos el sendero heurístico del pensamiento del historiador y filósofo colombiano Augusto Ángel Maya, se fundamenta en el materialismo dialéctico, aunque va más allá del mismo, al intentar construir una filosofía ambiental. Para Ángel, el problema de la relación ser humano-naturaleza es uno civilizatorio. Para este no podrá haber un cambio verdadero en la relación homo natura sin un cambio cultural.

No es posible, sin embargo, afrontar la crisis ambiental sin una profunda reflexión sobre las bases mismas de la civilización. El individuo se asoma a la naturaleza mediado por una red de símbolos e instituciones culturales que definen en gran medida el sentido de su actividad. La crisis no podrá superarse solamente con un recetario tecnológico o con algunas medidas fiscales que incluyan en la contabilidad los costes ambientales. [...] **Para superar la crisis ambiental es necesario formular las bases de una nueva cultura.** Es una tarea difícil pero no inalcanzable (Ángel, 2002:23-24, énfasis nuestro).

De modo similar, Boff (2008) señala como “nuestro error” el habernos distanciado de la naturaleza y nos plantea que no sólo nos hemos separado de ella sino que llevamos siglos en guerra contra ésta.<sup>57</sup>

Hoy sentimos la urgencia de establecer con la Tierra una paz permanente. Hace siglos que estamos en guerra contra ella. Nos hemos enfrentado a ella de mil maneras intentando dominar sus fuerzas y aprovechar al máximo sus servicios. Hemos conseguido victorias, pero a un precio tan alto que parece que ahora la Tierra quiere volverse contra nosotros. No tenemos ninguna posibilidad de salir ganando. Por el contrario, las señales nos dicen que

---

<sup>57</sup> Este planteamiento es compartido y ampliamente discutido por Torres, G. (2006). *Poscivilización: Guerra y ruralidad*. Según Torres (2006:41) “La guerra feroz y prolongada que viene librando el hombre, o mejor dicho, la civilización occidental contra la naturaleza [...], se pierde todos los días. De nada sirve el orgullo y la vanidad, complemento de la estupidez e ignorancia humanas (Senéca) para justificar esta guerra perdida de antemano.”

tenemos que cambiar, si no, ella podrá continuar bajo la benéfica luz de sol, pero sin nuestra presencia (Boff, 2008:1).

Boff señala tres etapas en la relación del ser humano con la naturaleza: La primera fue la de *interacción*. Aquí imperaba un gran equilibrio entre el humano y el medio. El ser humano interactuaba con el entorno sin interferir con el, utilizando todo lo que en abundancia le ofrecía. La segunda etapa la denomina como la de *intervención*. Esta aparece hace aproximadamente 2,4 millones de años con la emergencia del *Homo habilis*. “Este antepasado nuestro comenzó a intervenir en la naturaleza al usar instrumentos rudimentarios como un palo o una piedra para defenderse mejor y enseñorearse de las cosas que le rodeaban” (Boff, 2008:1).<sup>58</sup> Según Boff, este es el génesis de la ruptura del equilibrio original entre el ser humano y la naturaleza, situándose el primero por encima de la segunda. Este proceso se va complejizando hasta aparecer la tercera etapa, la de *agresión*. Esta comienza con la revolución neolítica, hace más o menos diez mil años, la domesticación de los animales y el origen de la agricultura propiciaron los asentamientos humanos. Esta nueva forma de relación de índole productiva con la tierra, propició el almacenamiento de los alimentos, lo que a su vez hizo posible articular ejércitos, crear guerras y erigir imperios (Boff, 2008).

---

<sup>58</sup> Georgescu-Roegen (2009), diferencia entre instrumentos endosomático (estructura corpórea que le pertenece por nacimiento) e instrumentos exosomáticos (instrumentos que no pertenecen al cuerpo). Para el matemático rumano: “Sólo el hombre llegó, con el tiempo, a usar un garrote, que no le pertenece por nacimiento pero que extendió su brazo endosomático e incrementó su fuerza. En ese momento la evolución del hombre trascendió los límites biológicos para incluir también (y sobre todo) la evolución de instrumentos exosomáticos, es decir, instrumentos producidos por el hombre pero que no pertenecen a su cuerpo” Georgescu-Roegen (2009:130).

Desde la revolución neolítica se abre un camino de ‘conquista’ sobre la naturaleza,<sup>59</sup> dando las bases para otras revoluciones como nos señala Boff:

Tras la revolución del neolítico se han sucedido varias revoluciones más: la industrial, la nuclear, la biotecnológica, la de la informática, la de la automatización y la de la nanotecnología. Los instrumentos de agresión se sofistican cada vez más, hasta penetrar en las partículas subatómicas (topquarks, hadrones) y en el código genético de los seres vivos (Boff, 2008:2).

Hoy día la transformación de la biosfera, desde estas nuevas y sofisticadas formas de agresión contra el mundo natural como lo son la ingeniería genética y nanotecnología refuerzan la metáfora usada por Maturana (2003 y 2009) en donde nos señala la “perdida de confianza” del humano sobre el mundo natural. “En este sentido, una nueva organización de materia esta armándose: la tecnosfera o mundo de los bienes materiales y los ingenios tecnológicos, es decir el *mundo sustitutorio*” (Goldsmith, 1999:63, énfasis del autor). Para el editor de The Ecologist, el mundo real o la biosfera es la que se esta industrializando para ser transformada en la tecnosfera o mundo sustitutorio. La pregunta que surge es ¿bajo que plataforma queremos vivir? Bajo la biosfera o la tecnosfera. Desde nuestra percepción ambos puntos son ideológicamente

---

<sup>59</sup> No cabe duda que en la revolución neolítica emerge otra forma de relación humano-naturaleza, sin embargo entendemos que en el origen de la agricultura no se encuentra la génesis violenta del homo sobre la natura. Como especie heterótrofa necesitamos de fuentes externas de energía, ya que no podemos alimentarnos de manera directa de la energía solar. Primero fuimos recolectores, luego cazadores y posteriormente agricultores. No cabe duda que estos tres momentos ejercieron impacto sobre la naturaleza, sin embargo entendemos que en la hipercaza (cazar sobre lo necesario) de los grandes mamíferos se encuentra el origen de la violencia explícita sobre la naturaleza (ver, Broswimmer, 2007:55-60). En el caso específico de la agricultura, la violencia comienza en la acumulación y mercantilización de los alimentos. La agricultura anterior a los procesos de mercantilización, contribuyó (y contribuye) de manera explícita a la diversidad biológico-cultural planetaria, específicamente: en la incorporación de sobre 1.9 millones de variedades vegetales, la domesticación y cría de miles de animales, y el incremento de la fertilidad de los suelos (ETC, 2009). Sobre el incremento en la fertilidad de los suelos por origen antropogénico antes de la llega de los europeos en el Amazonas, llamadas “Terra Preta”. Ver: Mann (2000 y 2000a) y Lehmann, Kern, Glaser & Woods (2003).

nocivos. Como otros organismos en el planeta lo transformamos para habitarlo, el punto es vivir en coherencia estructural con los ciclos biogeoquímicos del planeta para evitar empobrecer su capacidad autoregenerativa, es decir su salud. Ya que de ésta, depende la nuestra. Sin embargo es precisamente lo que nuestra civilización Occidental moderna no hace. Hoy día, hemos empobrecido la capacidad de la tierra para regenerarse a tal grado que para el 2008 alcanzó el 50% [la tierra necesitaba 1.5 años para reponerse del consumo de la población mundial en un año (WWF, 2012)]. Por otro lado, la total tecnificación de la biosfera no será posible. El humano no será capaz de descifrar sobre cuatro mil millones de años de coevolución, antes su megalomanía destruirá su especie:

Tal vez el destino del hombre [humano] sea vivir una existencia corta pero apasionante, excitante y derrochadora, más que una vida prolongada, tranquila y vegetativa. Que otras especies (las amebas, por ejemplo) sin ambiciones espirituales hereden una tierra aun bañada en abundancia por la luz del sol (Georgescu-Roegen, 2009:138).

O tal vez y sólo tal vez, aprendamos a convivir los unos con los otros en estrecha relación con la ecosfera.

## **Del ser sobre la naturaleza al ser en la naturaleza.<sup>60</sup>**

### **¿Necesitamos una ética ambiental?**

“La ética, como es bien sabido, es la reflexión sobre cómo hemos de vivir, sobre cuál es la vida buena y la manera como hemos de comportarnos con el medio ambiente no ha escapado al escrutinio de los filósofos morales” (Valdés, 2004:7). La discusión filosófica de nuestras acciones sobre la naturaleza a nivel axiológico se han fundamentado en dos grandes vertientes: los valores antropocéntricos y los no antropocéntricos. El antropocentrismo según Kwiatkowska (2006:163), “[...] adscribe *status* moral exclusivamente a los seres humanos y sus intereses y los considera superiores a los de los animales o a los de la naturaleza en su conjunto.” Como valores no antropocéntricos podemos mencionar el biocentrismo y el ecocentrismo. Los valores biocéntricos “se enfocan en la protección de toda forma de vida por el bien de la vida misma. Para los biocéntricos, la protección de la vida humana y no humana es el centro de acción ambiental” (Abaidoo y Dickinson, 2002:117). A su vez: “la perspectiva ecocéntrica concibe al hombre [humano] como un integrante más de la naturaleza y cuestiona la desmesurada violencia que éste ejerce sobre otros seres en nombre de una presunta superioridad auto declarada” (Speranza, 2006:24). No podemos perder de perspectiva que los valores antes mencionados son construcciones humanas y que somos humanos en la medida que humanizamos la naturaleza. Sin embargo, una cosa es transformar el

---

<sup>60</sup> Gran parte de este despliegue fue publicado bajo el título Desarrollo sustentable o ética ambiental, en la revista Ensayos y Artículos, año 7, núm. 13, enero-junio 2012: pp. 7-19. Universidad Autónoma Chapingo, México.

hábitat para habitarlo y otra muy diferente es controlarlo, dominarlo y explotarlo tras un velo de incierta superioridad. Por lo tanto, el percibirnos como especie superior a todas las demás y a la diversidad ecosistémica de la cual emergemos, nos facilita justificar nuestras acciones utilitarias y de dominación sobre la naturaleza.<sup>61</sup> Si pensamos lo ya pensado (Heidegger, 1994), la pregunta que nos concierne es ¿necesitamos una nueva ética o con la ética humanista (o la expansión de ésta) podemos abordar la problemática relacional de la dominación del humano sobre la naturaleza?

La crisis ambiental, es decir, “la consecuencia de un modelo civilizatorio que desde su racionalidad se auto-consume” (Soto-Torres, Torres y Huerta, 2010), no comienza como un grado de conciencia del empobrecimiento de la biodiversidad por las acciones humanas, sino de la resultante de ésta sobre nuestra salud. Es decir, la conciencia ambiental comienza por el auto-envenenamiento de nuestra única casa (el planeta) y lo que esto acarrea sobre nuestra salud. Este hecho, evidentemente antropocéntrico, pone en tela de juicio si una ética humanista sería suficiente para modificar nuestras acciones utilitarias y de dominación sobre la ecosfera. Sin embargo filósofos como John Passmore,<sup>62</sup> Kristin S. Shrader-Frechette<sup>63</sup> y Bryan G. Northon<sup>64</sup> entienden que

---

<sup>61</sup>Al hablar de naturaleza, también me refiero a la mujer, al negro, las comunidades originarias, entre otros. La visión antropocentrista está entronizada en el hombre blanco occidental como sinónimo de especie humana: no en balde en el nacionalsocialismo alemán se generaron cadenas de la muerte tipo fordistas con los judíos, gitanos, negros, homosexuales, entre otros. Simple y llanamente justificaban lo injustificable arguyendo que no eran seres humanos.

<sup>62</sup>Ver: Passmore (1974) *Man's Responsibility for Nature*; existe traducción: Passmore, J. (1978). *La responsabilidad del hombre frente a la naturaleza*. Madrid, España: Alianza Editorial.

<sup>63</sup> Ver: Shrader-Frechette (1981) *Environmental Ethics*.

<sup>64</sup> Ver: Norton (1986) *Conservation and preservation: A conceptual rehabilitation*.

no es necesaria una ética ambiental, sino aplicar la ética humanista ya existente.

Por ejemplo, el filósofo australiano John Passmore (1914-2004) nos dice:

Una cosa es afirmar que las sociedades occidentales deben aprender a ser más prudentes en su actitud hacia las innovaciones tecnológicas, menos dilapidadores de los recursos naturales, más conscientes de su dependencia de la biosfera, y otra muy distinta el sostener que sólo abandonando la concepción analítica y crítica, que hasta ahora había constituido su mayor merito, e iniciando después la búsqueda de una nueva religión, una nueva ética, una nueva metafísica, podrá Occidente dar soluciones a sus problemas ecológicos (Passmore, 2006:167).

Passmore fue uno de los máximos defensores de las virtudes del humanismo como plataforma en favor de una relación humano-naturaleza no depredadora del primero sobre la segunda. El filósofo nos dice que a través de la historia ha habido dos posturas marcadas: una del hombre como dominador de la naturaleza y otra como administrador de la misma. Nos recuerda que al destruir la naturaleza, la existencia humana y la de su sociedad se pone en juego, sin embargo, la naturaleza para Passmore es considerada de modo indirecto, ya que para éste, el humano es el centro de toda consideración moral. Esto caracteriza al pensamiento filosófico de Passmore como utilitario, donde el valor de la naturaleza está subordinado a los intereses humanos.

Desde una perspectiva parecida, la filósofa de las ciencias y académica en el campo de la justicia ambiental Kristin Shrader-Frechette nos dice:

“[...] es difícil pensar en una acción que infrinja un daño irreparable al medio o ecosistema sin amenazar también el bienestar humano [...] Si un agente contaminador descarga desechos tóxicos a un río, podría decirse que esta acción es equivocada [...] porque se ha violado los “intereses” del río, pero también [...] porque existe el

interés humano de contar con agua limpia (por ejemplo, para la recreación y para beberla)” (Shrader-Frechette, citado por Callicott, 2006:92).

Pero, si el deterioro de la salud humana como efecto de la contaminación y explotación de la naturaleza no ha sido suficiente para poner en práctica una ética humanista que proteja a la propia especie humana. ¿Qué podríamos esperar de dicha ética en la protección y/o conservación de organismos o ecosistemas más allá de su utilidad para la especie humana? La ética humanista no es suficiente para cuidar y conservar la naturaleza, ya que no ha servido ni para protegernos entre nosotros. De hecho, no sólo se necesitaría una nueva forma de relación ser humano-naturaleza, sino una nueva forma de relacionarnos entre humanos. Sin temor a equivocarnos, se puede conocer una persona, grupo social o civilización por cómo se relacionan con la naturaleza. Ya lo dijo el pensador indio Jiddu Krishnamurti (2006:98), en su *Diario II* del 4 de abril de 1975 “Si uno pierde contacto con la naturaleza, pierde contacto con la humanidad.”

### **El extensionismo<sup>65</sup> en la ética ambiental**

El extensionismo, como un paso adelante en la ética antropocéntrica, ha generado propuestas interesantes como la liberación animal de Peter Singer,<sup>66</sup> la cual logró extender categorías morales a especies no humanas capaces de

---

<sup>65</sup>El extensionismo es un enfoque teórico en ética ambiental que brinda categoría moral a entidades naturales no humanas desde la axiología humanista.

<sup>66</sup>Singer, P. (1975) *Animal liberation: A new ethics for our treatment of animal*.

sentir placer o dolor. Tom Regan<sup>67</sup> desde la misma idea de sensibilidad, nos habla de derechos de los animales. Sin embargo, resulta revelador cómo el extensionismo no ha podido ver más allá de otorgarle consideración moral a organismos que poseen -o que ellos creen que poseen- cualidades humanas.

La ética ambiental emerge de lo antropocéntrico ya que somos los humanos, en especial los occidentales modernos, los que hemos empobrecido la diversidad que sostiene la trama de la vida. A su vez, la ética es una invención humana, no sabemos si un erizo de mar (*Diadema antillarum*) se pregunte si es ético o no comerse los pólipos de un coral cerebro (*Montastrea annularis*). Sin embargo, es interesante denotar que la única especie capaz de aniquilar otras especies (Biocida) y destruir ecosistemas (Ecocida) posea un nivel de conciencia a tal grado (metaconciencia) que le permita preguntarse por sus acciones sobre sí mismo y sobre la naturaleza que lo sostiene. En el campo de la filosofía moral esto ha gatillado posturas como las de Kenneth E. Goodpaster<sup>68</sup> y Paul W. Taylor,<sup>69</sup> las cuales trascienden la primera mirada del extensionismo, de brindarle consideración moral a organismos sensibles, a otorgarle valor moral a la vida misma (**ver: Tabla 1**).

---

<sup>67</sup>Regan, T. (1983). The case for Animal Right.

<sup>68</sup>Goodpaster, K. (1978). On being morally considerable.

<sup>69</sup>Taylor, P. W. (1986). Respect for nature: A theory of environmental ethics.

## **Ecofeminismo y ecología profunda: más allá de la ética ambiental antropocéntrica**

Existen dos posturas que sobrepasan la visión humanista o antropocéntrica; estas son el ecofeminismo y la ecología profunda. De hecho, estas visiones no desean ser enmarcadas ni siquiera en una ética ambiental. El ecofeminismo arguye que existe una correlación directa entre el antropocentrismo y el patriarcado; que, de la misma forma que se ha sometido a la naturaleza, se ha sometido a la mujer. Según Warren el feminismo ecológico es: “[...] la tesis de que hay importantes conexiones –históricas, experienciales, simbólicas y teóricas- entre la dominación de la mujer y la dominación de la naturaleza, cuya comprensión es crucial tanto para el feminismo como para la ética ambiental” (Warren, 2004:233). El ecofeminismo no pretende ser una propuesta dentro de la ética ambiental debido a que no presenta modelos universales, reduccionistas u objetivistas, sino una crítica al androcentrismo donde quiera se encuentre, incluyendo la ética ambiental.

La ecología profunda, más que una doctrina filosófica se autodefine como un movimiento ecológico. La emergencia de este movimiento se le atribuye al filósofo noruego Arne Naess<sup>70</sup> (1912-2009), en su ya clásico artículo: *The shallow and the deep, long-range ecological movement: A summary*. En su escrito hace una diferencia entre lo que denominó un ecólogo superficial (disciplinar) y un ecólogo profundo (crítico de la sociedad moderna). Mientras un

---

<sup>70</sup>Ver: Naess, (2003) *Ecology, community and lifestyle*. Para un acercamiento a las complejas y fascinantes ideas de Naess, ver: Speranza, (2006) *Ecología profunda y autorrealización*. Introducción a la filosofía ecológica de Arne Naess.

ecólogo superficial habla de crisis energética, un ecólogo profundo habla de crisis de consumo; mientras un ecólogo superficial habla de los recursos naturales necesarios para los humanos en un espacio dado, un ecólogo profundo habla de las relaciones biogeoquímicas de los organismos que cohabitan un espacio dado, incluyendo a los humanos.

**Tabla 1. Dos momentos del extensionismo en ética ambiental: adaptado de Callicott (2006).**

Extensionismo Humanista	Defensor	Idea	Publicación
Primera Fase Extensionismo: Liberación y Derecho de los Animales.	Peter Singer	Confiere categorías morales a especies no humanas capaces de sensibilidad (sentir placer o dolor).	Animal Liberation: A New Ethics For Our Treatment of Animals (1975).
	Tom Regan	Habla de valor inherente por que como nosotros, los humanos, no sólo son sensibles, sino “sujetos de una vida.”	The Case for Animal Rights (1983).
Segunda Fase Extensionismo: Biocentrismo	Kenneth E. Goodpaster	Como la sensibilidad está subordinada a la vida, la capacidad de vivir –más que la capacidad de experimentar placer y dolor- debería ser el criterio de consideración moral.	On Being Morally Considerable (1978).
	Paul W. Taylor	Un organismo es un	Respect For Nature: A

		centro teleológico de vida. Su finalidad es llegar a la madurez y reproducirse.	Theory of Environmental Ethics (1986).
--	--	---	--

En una entrevista realizada a Naess por Stephan Bodian<sup>71</sup>, el filósofo nos dice: “la esencia de la Ecología Profunda – comparada con la ecología como ciencia, que el llama movimiento ecológico superficial [shallow ecology movement] – es hacerse preguntas cada vez más profundas”. Esta corriente eco-filosófica se distingue de la ética ambiental<sup>72</sup> ya que más que una ética propone una ontología ecológica, la cual será posible con la autorrealización, fundamentada en la diversidad biológica. Nos dice Naess:

La autorrealización es la realización de las potencialidades de la vida. Los organismos que difieren entre sí de tres maneras nos proporcionan menos diversidad que los organismos que difieren entre sí de cien maneras. Por lo tanto, la autorrealización que experimentamos cuando nos identificamos con el universo se acentúa por el incremento en el número de maneras en las que los individuos, las sociedades e incluso las especies y formas vivientes se realizan. Entonces, a mayor diversidad, mayor Autorrealización (Naess, 1995:29-30).

Como hemos visto, tanto el ecofeminismo como la ecología profunda<sup>73</sup> se alejan de una visión antropocéntrica de la naturaleza. Por otro lado, trascienden la mirada ético-ambiental al negarse a establecer valores universales

<sup>71</sup>Bodian, S. (1982). Simple in Means, Rich in Ends: An Interview With Arne Naess.

<sup>72</sup>A pesar que la ecología profunda posee una plataforma axiológica, ésta es el fundamento para su propuesta ontológica de autorrealización a través de la expansión del Yo (ver Naess, 2003 y Esperanza, 2006).

<sup>73</sup>Para una crítica del ecofeminismo, ver: Callicott (2006:105-107), En busca de una ética ambiental. Para una crítica de la ecología profunda, ver: Ferry (1994:109-145), El nuevo orden ecológico: El árbol el animal y el hombre.

(ecofeminismo)<sup>74</sup> o pautas de un “deber ser” ecológico sobre las de un “ser” ecológico (ecología profunda).

### **El ecocentrismo como propuesta ético ambiental**

Uno de los máximos exponentes del ecocentrismo en ética ambiental es J. B. Callicott, profesor e investigador en el campo de la filosofía ambiental (Universidad de North Texas, Denton). A su vez, conocedor de la obra del biólogo de la conservación Aldo Leopold (1887-1948) quien con su *Land Ethic*, influenció el reciente campo de la ética ambiental. Según Rozzi (2006):

Callicott descubrió en la “ética de la tierra” de Aldo Leopold los fundamentos para establecer una nueva ética no antropocéntrica, en tiempos en que los problemas ambientales eran –y todavía son– discutidos casi exclusivamente en términos de los intereses humanos de sobrevivencia y calidad de vida. El sentido de comunidad de la ética de la tierra [Leopold] invita a abandonar este antropocentrismo y a comenzar un nuevo rumbo en la ética, que, dejando atrás el utilitarismo y el economicismo, arribe a nuevos horizontes de respeto por la naturaleza y los seres humanos como miembros de ésta (Rozzi, 2006:79).

La interpretación hecha por Callicott de los trabajos de Leopold, abre una ventana, una posibilidad ética para evitar ‘comernos los unos a los otros’ y abortar la barbárica visión de la naturaleza como un gran supermercado, donde todo se encuentra a la mano, siempre y cuando tengas dinero para comprarlo. La naturaleza como mercancía en función de su utilidad para nosotros, los humanos, es la negación de la vida y de los sistemas ecológicos que la hicieron posible y la soportan. Por lo tanto, negando la naturaleza, negamos la vida y

---

<sup>74</sup> Ver: Warren (1990), *The Power and the Promise of Ecological Feminism*.

negando la vida nos negamos con ella. Los seres humanos como otras especies afectamos la naturaleza en la cual nos relacionamos. En nuestro caso, el problema estriba en que dicha alteración no dañe la organización ecosistémica que hace posible la vida. La conservación de la vida no es posible sin la conservación de los espacios naturales donde ésta se produjo y se produce. Existe una coherencia estructural entre el organismo y el nicho ecológico (Maturana y Varela, 2003 y 2004) en el cual se relaciona, si se destruye la misma se trunca la coevolución que sostiene la trama de la vida. La ética ambiental más que apoyarse en la vida por la vida misma, tiene que apoyarse en las condiciones que hicieron posible la vida y la hacen posible actualmente. Para Leopold (2004:27):

Una ética de la tierra no puede, desde luego, evitar la alteración, el manejo y el uso de esos “recursos”, pero sí afirma el derecho de éstos de seguir existiendo y, por lo menos en ciertos lugares, a seguir existiendo en un estado natural.

En pocas palabras, una ética de la tierra cambia el papel de *Homo sapiens*: de conquistador de la tierra-comunidad al de simple miembro y ciudadano de ella. Esto implica el respeto a sus compañeros-miembros y también el respeto a la comunidad como tal.

La visión ecocéntrica de Callicott<sup>75</sup> (fundamentada en obra de Leopold) hace entender la imposibilidad de gestar una ética ambiental desde la teoría del valor humanista o la extensión de la misma. Más aún, nuestro actual modelo civilizatorio fundamentado en el desarrollo económico sostenido como teleología,

---

<sup>75</sup> Para una crítica a los trabajos de Callicott ver: Norton, (1995) Why I am not a non-anthropocentrist: Callicott and the failure of monistic inherentism, y Rozzi, R. (2006) La filosofía ambiental de Callicott: Entre un multiculturalismo y una ética ecocéntrica universal.

empobrece la biodiversidad de los espacios ecológicos y con éstos nuestra imposibilidad de coevolucionar con el Planeta.

### **¿Desarrollo sustentable o ética ambiental?**

El desarrollo sustentable<sup>76</sup> es un término polisémico, el cual ha trascendido las palabras que lo componen. Éste se encuentra en el discurso de múltiples actores que en su diaria urdimbre relacional navegan entre lo político, lo académico, lo científico, lo económico, lo técnico y lo cotidiano. Ambos términos, desarrollo<sup>77</sup> y sustentable -desde una perspectiva formal- podrían presentar una emergencia biológica. En biología, el desarrollo es el proceso metamórfico que se da desde la fecundación hasta la madurez de un organismo. Visto de manera reduccionista, es un proceso ascendente de un estado inmaduro (inferior, incompleto) a uno de maduración (superior, pleno en vitalidad). Este estado de crecimiento y maduración del organismo no es infinito, se detiene y decrece, hasta la posterior muerte de éste. Según Esteva (1996:54): “Entre 1759 (Wolff) y 1859 (Darwin), el desarrollo evolucionó de una noción de transformación que supone un avance hacia la forma apropiada de ser a una concepción de cambio

---

<sup>76</sup>En este artículo se hablará de desarrollo sustentable y desarrollo sostenible como sinónimos. El término inglés ‘sustainable development’ sólo presenta una acepción, a diferencia de su traducción al español que presenta los dos antes mencionados. Algunos académicos como Enrique Leff (2004) y Guillermo Torres (1999) hacen una distinción entre ambos términos, grosso modo, sustentable se refiere a proveer, nutrir y sostenible se refiere a sostener o mantener algo a través del tiempo. Sobre el uso del termino sustentable vs. sostenible desde una perspectiva sistémica ver: Stahel y Garreta (2011), Desarrollo sostenible: ¿Sabemos de que estamos hablando?

<sup>77</sup> Para una historia del término desarrollo, ver, al teórico y activista mexicano, Gustavo Esteva (1996), Desarrollo. En W. Sachs (editor), Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder. A su vez, al antropólogo colombiano Arturo Escobar (2007), La invención del tercer mundo: Construcción y deconstrucción del desarrollo.

que implica encaminarse hacia una forma cada vez más perfecta”. Esta visión de desarrollo como un camino ascendente que nos lleva a un estado superior<sup>78</sup> (‘más perfecto’) aun prevalece en la percepción de la inmensa mayoría de los habitantes del occidente contemporáneo.

El término “sustentable” podría rastrearse hasta la biología pesquera, donde los ciclos reproductivos y de crecimiento de las especies permitían un máximo posible de caza sin diezmar la población. Por lo tanto, una pesca sustentable, sería aquella que se mantuviera indefinida a través del tiempo siguiendo un balance entre la pesca de una especie y sus ciclos reproductivos y de maduración. Como claramente se sabe, este conocimiento de la biología pesquera dista mucho de su aplicación ya que los socio-ecosistemas pesqueros son los más explotados y devastados. Como ejemplo, el Estado Mundial de la Pesca y Acuicultura (FAO, 2010), plantea que el 85% del total de la pesca de captura se encuentra sobre explotado, superando el índice de 2007 y 2005 de 80% y 77% respectivamente.

El término sustentable se ha asociado al de capacidad de carga, es decir, la población máxima de una especie dada que puede ser mantenida por tiempo indefinido en un hábitat dado, sin dañar permanentemente la productividad de ese hábitat (Rees, 1996). Sin embargo: “Este concepto suele pasar desapercibido ya que nuestra sociedad posee la ‘habilidad’ de expandir nuestra

---

<sup>78</sup> Estas ideas en su mayoría parten de un estereotipo ideológico, entendemos que los procesos evolutivos se mueven hacia mayor complejidad relacional y autoorganización.

capacidad de carga: ya sea eliminando competencia, importando productos que no tenemos o que hemos agotado y a través del uso de ciertas tecnologías” (Soto-Torres, 2009:26). Esta expansión de la capacidad de carga de los ecosistemas a través del uso de ciertas tecnologías resulta ser la supuesta tabla de salvación (Caballo de Troya) para los que ven en el desarrollo sustentable, la sostenibilidad del desarrollo, es decir, del crecimiento económico sostenido al infinito en un planeta finito<sup>79</sup> y cada vez más empobrecido por dicho ‘racional’.

### **El desarrollo<sup>80</sup> como teleología**

El desarrollo más que un puente para transitar hacia una mejor calidad de vida (Truman, 1949)<sup>81</sup> se ha convertido en una finalidad en sí mismo, en un *telos*. Un ejemplo de lo antes descrito es planteado por el geógrafo y académico puertorriqueño Julio Muriente (2007), quien utilizó el materialismo histórico y dialéctico como estrategia heurística; en su obra: *Ambiente y desarrollo en el Puerto Rico contemporáneo*. En este trabajo, se estudió el deterioro ambiental y social que ha sufrido Puerto Rico (en especial los municipios estudiados en la región norte del país) a partir del proceso de industrialización. Dicho proceso

---

<sup>79</sup>El crecimiento económico sostenido al infinito en un planeta finito fue descartado por el matemático y economista rumano Nicholas Georgescu-Roegen (1971), En su obra principal: *The entropy Law and the economic process*. Y por Meadows, et al. (1972). *The limits to growth*. Existe traducción: Meadows, D. L. et al. (1972). *Los límites del crecimiento*.

<sup>80</sup> Aquí se enmarca una crítica al desarrollo visto como el crecimiento económico sostenido al infinito en un planeta finito.

<sup>81</sup>“We are moving on with other nations to build an even stronger structure of international order and justice. We shall have as our partners’ countries which, no longer solely concerned with the problem of national survival, are now working to improve the standards of living of all their people. We are ready to undertake new projects to strengthen a free world” (Truman, 1949). Esta visión mesiánica de justicia y orden internacional fue retratada en la película animada *Team America World Police* (Parker, et al. 2004: <http://www.teamamerica.com/>).

comenzó en la década de los años 40 con la implantación por parte del gobierno, del modelo de desarrollo económico conocido como Operación Manos a la Obra. El académico, enfatizó en el cambio en la utilización de los suelos de uso agrícola para uso urbano residencial, centros comerciales, comunicación y transporte, y el deterioro ambiental de dicho espacio por parte de industrias contaminantes (en especial la industria farmacéutica). El autor plantea la irreversibilidad del deterioro ambiental causado por dicho modelo de industrialización. Nos dice Muriente:

Urge desarrollar una cultura ecológica y una racionalidad ambiental, tanto desde la perspectiva de una nueva moralidad o toma de conciencia ambiental, como desde una racionalidad productiva y un estilo de desarrollo económico distinto, que descarte la degradación ambiental. La misma debe estar relacionada con aspectos tales como una ética conservacionista, una democracia amplia y verdadera, la defensa de los derechos humanos y el estímulo a una calidad de vida superior (Muriente 2007:6).

El investigador, luego del estudio de múltiples fuentes y entrevistas pudo comprobar su hipótesis sobre el deterioro ambiental y social que ha significado la implantación del modelo de desarrollo económico conocido como Operación Manos a la Obra (impuesto en Puerto Rico a partir de los años 40). Esto queda ejemplificado en una de sus más viscerales reflexiones:

La modernidad, el desarrollo, el progreso y la industrialización a la manera como éstos se han implementado en nuestro País [Puerto Rico] durante las pasadas cinco a seis décadas, han transformado nuestra vida diaria de forma profunda. A una velocidad probablemente sin precedentes hemos sido conducidos de la miseria, el analfabetismo, la subalimentación y las enfermedades crónicas, al cemento, las supercarreteras, las montañas de automóviles, las megatiendas, las industrias sofisticadas, la sobrealimentación y también –como no- a la instrucción masiva, las

clínicas y hospitales y los hornos de microondas. Hemos sido conducidos de un tipo de miseria a otra, de una pobreza a otra (Muriente, 2007:233).

Esta paradoja se debe a una concepción del desarrollo donde se impone un único pensamiento: el economicista, avasallando otras racionalidades con el adjetivo de 'subdesarrollados' y todo lo que ello implicó<sup>82</sup> e implica. El subdesarrollo, es un término impuesto por los que pretenden transformar y dominar a otros pueblos para que sean, conozcan y actúen como lo que no son, en función de un ideal trascendente -el crecimiento económico sostenido- que los conducirá a una mejor vida, siempre y cuando abandonen su cultura atrasada, su dejadez y falta de aspiraciones materiales. La palabra desarrollo como nos plantea Esteva (1999:58): "Les recuerda una condición indeseable e indigna. Para escapar de ella, necesitan hacerse esclavos de las experiencias y sueños de otros". Esta forma generalizada y globalizada de habitar la Tierra trajo serias consecuencias ambientales. El sobre consumo y la explotación de la naturaleza (consecuencias del modelo de desarrollo economicista) socavaron las capacidades de los ecosistemas de auto-regenerarse. Las inevitables consecuencias no se hicieron esperar: pérdida de biodiversidad (biológica y cultural), contaminación del aire, el agua y la tierra y, por supuesto, un incremento en las enfermedades humanas con el agravante de un empobrecimiento en la calidad de vida.

---

<sup>82</sup>En el caso específico de Puerto Rico una política de control de natalidad fue impuesta por el gobernador de entonces General Blanton C. Winship (1934-1939) bajo la Ley Núm. 136 del 15 de mayo de 1937. Esta Ley legalizaba las esterilizaciones basado en el principio de eugenesia (limpieza racial). Ver el documental La operación (García, 1982): <http://www.youtube.com/watch?v=qQNI87lfm8I>.

La exponencial merma en la calidad de vida humana debido al modelo de desarrollo (que paradójicamente, anunciaba lo contrario) fomentó un estudio encomendado al Massachusetts Institute of Technology por el Club de Roma en 1970. De dicho estudio, se gestó un informe publicado bajo el título *The Limits to Growth* (Meadows, et al., 1972). En este documento se plantea que un crecimiento económico sostenido en un planeta finito nos llevaría al colapso y que para evitarlo es necesario poner límites al crecimiento demográfico, la industrialización y a la explotación de los “recursos naturales”. Dicho informe es uno de los documentos más difundidos en el cual se pone en tela de juicio nuestro orden racional occidental contemporáneo, es decir, el desarrollo económico como sinónimo de crecimiento sostenido.

La necesidad de globalizar este concepto de desarrollo se debe a la imposición hegemónica de los USA y su cruzada evangelizadora en pro de una ‘cultura única’: la suya. En la posguerra emerge este discurso usando como vector la toma de posesión de Harry Truman, presidente número 33 de dicha nación. En su discurso ofrecido el 20 de enero de 1949 señaló:

Más de la mitad de la población del mundo vive en condiciones cercanas a la miseria. Su alimentación es inadecuada, es víctima de la enfermedad. Su vida económica es primitiva y está estancada. Su pobreza constituye un obstáculo y una amenaza tanto para ellos como para las áreas más prósperas. Por primera vez en la historia, la humanidad posee el conocimiento y la capacidad para aliviar el sufrimiento de estas gentes [...] Creo que deberíamos poner a disposición de los amantes de la paz los beneficios de nuestro acervo de conocimiento técnico para ayudarlos a lograr sus aspiraciones de una vida mejor [...] Lo que tenemos en mente es un programa de desarrollo basado en los conceptos del trato justo y democrático [...] Producir más es la

clave para la paz y la prosperidad. Y la clave para producir más es una aplicación mayor y más vigorosa del conocimiento técnico y científico moderno (Truman, 1949; citado por Escobar, 2007:19-20).

Lo que se esconde tras estas palabras es la necesidad de generar espacios de consumo en otras latitudes. Un analfabeto subalimentado que vive en una choza con menos de un dólar al día (o lo que llamaron 'subdesarrollados') no posee capacidad adquisitiva y menos acumulativa. Por ello era necesario imponer un nuevo orden racional socioeconómico que transformara el subdesarrollo en desarrollo. Para realizar éste proyecto homogeneizador del ser, del conocer y del hacer, fue necesario valerse del conocimiento científico y técnico en función de la transformación de la naturaleza o lo que erróneamente llaman 'recursos naturales'. En pocos años esta empresa fue adoptada por otras potencias económicas haciendo del desarrollo su finalidad. De hecho, la transformación ambiental (ecosistema-cultura, en palabras de Augusto Ángel, 1995) más brutal acontecida en la historia planetaria se sitúa de mediados del siglo XX hasta nuestros días.

### **Desarrollo sustentable: ¿Suficiente para gestar una ética ambiental?**

“Cuando la lógica de la historia tiene hambre de pan y nosotros le ofrecemos una piedra, nos la vemos difícil para explicar cuánto se parece la piedra al pan” (Leopold, 2004:32). El desarrollo sustentable más que pan, resulta ser piedra para la emergencia de una ética ambiental no utilitaria ni de dominación del

humano sobre la naturaleza. Según un informe publicado entre el UICN, el PNUMA y la WWF en 1991, titulado *Cuidar la Tierra: Estrategias para el Futuro de la Vida*, la primera definición de desarrollo sustentable proviene de la Estrategia Mundial Para la Conservación de 1980:

El desarrollo se define aquí de la manera siguiente: la modificación de la biósfera y la aplicación de los recursos humanos, financieros, vivos e inanimados en aras de la satisfacción de las necesidades humanas y para mejorar la calidad de la vida del hombre. Para que un desarrollo pueda ser sostenido, deberá tener en cuenta, además de los factores económicos, los de índole social y ecológica; deberá tener en cuenta la base de recursos vivos e inanimados, así como las ventajas e inconvenientes a corto y a largo plazo de otros tipos de acción (Citado por Gudynas<sup>83</sup>, 2004:51).

En esta definición se destaca la interdependencia de lo económico, lo social y lo ecológico como elementos necesarios para sostener el desarrollo. Y como señala la publicación *Cuidar la Tierra* (UICN, et al. 1991): “Se afirma [...] que una condición indispensable de la conservación es el desarrollo, ya que éste mitiga la pobreza y la miseria de cientos de millones de personas”. Estos informes previos ven la conservación de los recursos naturales y el crecimiento económico como elementos indisolubles en favor del desarrollo. Sin embargo, a través del tiempo hemos visto que tal desarrollo (que ha sido impuesto a los llamados países subdesarrollados y en vías de) más que mejoras en la calidad de vida ha generado desigualdad ensanchando la brecha entre ‘desarrollados’ y ‘subdesarrollados’. Además, uno de los aspectos de la crisis ambiental como

---

<sup>83</sup>Una mirada histórica al desarrollo sostenible (Gudynas, 2004:47-57) aquí el investigador nombra el informe Estrategia mundial para la conservación, como Primera estrategia mundial para la conservación y lo fecha en el 1981. Ver Gudynas, (2004) Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible.

crisis de civilización está dada por un sobre-consumo más que por sub-consumo, por lo que los países desarrollados poseen una cuota mayor de responsabilidad por la pérdida de biodiversidad planetaria. Más tarde WCED (1987) o el llamado *Informe Brundtland* definió el desarrollo sostenible:

Está en manos de la humanidad hacer que el desarrollo sea sostenible, es decir, asegurar que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. El concepto de desarrollo sostenible implica límites, no límites absolutos, sino limitaciones que imponen a los recursos del medio ambiente el estado actual de la tecnología y de la organización social y la capacidad de la biósfera de absorber los efectos de las actividades humanas-, pero tanto la tecnología como la organización social pueden ser ordenadas y mejoradas de manera que abran el camino a una nueva era de crecimiento económico (WCED, 1987; citado por Gudynas, 2004:55).

Lo ‘novedoso’ de esta definición fue su componente generacional, sin embargo no abandona el concepto de desarrollo como crecimiento económico, el cual a su vez, se encuentra implícito en la definición dada por la *Estrategia mundial para la conservación* de 1980. Como podemos ver estos conceptos, no sobrepasan el utilitarismo antropocentrista y, en el mejor de los casos, una ética para las generaciones futuras no pasa de ser una ética de la administración de lo que llaman recursos naturales.<sup>84</sup> No es hasta 1991, con una segunda publicación de la *Estrategia mundial para la conservación* que se abandona el crecimiento económico como parte de la definición de desarrollo sostenible: “mejorar la calidad de la vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan” (UICN, et al. 1991:10). Este es un texto que,

---

<sup>84</sup>Ver Rozzi (2007) Seres vivos más que recursos naturales. Para una visión amplia del concepto recurso, ver Shiva (1996) Recursos: en W. SACHS (editor), Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder.

aunque no se desprende del concepto 'recurso natural' como sinónimo de Naturaleza (trama auto-organizada) y del desarrollo economicista como teleología hacia una mejor calidad de vida, es de extrema valía. De hecho desde una mentalidad reduccionista, si se hubieran seguido los lineamientos del informe nuestra realidad actual de depredación sobre la naturaleza sería otra. Sin embargo, no existen fórmulas universales para relacionarnos los unos con los otros y con la naturaleza de la que somos efecto y nos sustenta. Tal vez, ese sea el problema: la imposición de modelos de los países del Norte ('desarrollados') sobre los países del Sur ('subdesarrollados'). No es moralmente justo que los países que han diezmado sus habitáculos naturales (Norte) se apropien de la trama ambiental (ecosistema-cultura) de los países del Sur. No necesitamos ni deseamos un segundo ciclo de coloniaje. Esto no implica que no haya intercambio ecológico-cultural entre el Norte y el Sur, por el contrario, lo que implica es que respeten nuestra forma de ser, conocer y hacer en nuestros espacios relacionales.

El desarrollo sustentable es otra idea impuesta desde el norte que, más que ayudarnos a entender nuestra realidad relacional en nuestro habitar (vivir) ecológico-cultural, nos aleja de él. El desarrollo sustentable no nos acerca a una ética ambiental profunda, por el contrario nos intenta incorporar un orden racional utilitario y de dominación, a través de la teleología del desarrollo y la visión de la naturaleza como recurso, es decir, como materia prima. La dinámica de transformación entre el hombre y la naturaleza es inevitable, se da entre otras especies y su relación con el hábitat. El humano se transforma y transforma a la

naturaleza, el punto es evitar trastocar la organización de lo vivo. Por ello: “El asunto de fondo es el modo en que transformamos nuestro entorno, no la dinámica de transformación ya que ésta es inevitable” (Dávila, Maturana, Muñoz y García, 2010:5).

### **Onto-eco-logia como ethos ambiental: Del ecocidio a la convivencialidad.**

La emergencia de un pensamiento ambiental se fundamenta en la necesidad de cerrar la escisión entre el ser humano y la naturaleza a través de nuevas formas del habitar humano. Estas nuevas maneras de habitar, se alejan del control, la dominación y el sometimiento entre los humanos y entre éstos y la naturaleza. Esto debido, a que el humano como efecto de un proceso coevolutivo es un componente de la trama de la vida y su sentido como humano es un sin sentido si se percibe escindido de la naturaleza. De hecho, su intrincada plataforma simbólico-tecnológica (fenómeno que lo distingue de otras especies) es imposible sin los ciclos de materia, energía e información de los ecosistemas naturales; porque a mayor complejidad mayor dependencia ecosistémica. La miopía de esta coyuntura ineluctable deja mucho que desear ante una especie que se autoproclama dos veces sabia (*Homo sapiens sapiens*).

En este apartado propondremos algunos cambios socioculturales<sup>85</sup> que entendemos como necesarios para transformar nuestra relación de dominación, explotación y pillaje sobre la naturaleza. Para generar un cambio de rumbo en

---

<sup>85</sup> Definimos lo sociocultural como los haceres de un grupo social específico enmarcados en un contexto temporal, evidenciado en fenómenos tales como el arte, la ciencia y la industria.

nuestro quehacer ecocida es decir, nuestras acciones conscientes en contra del sistema vida (la naturaleza) es necesario movernos hacia la convergencia de las cuatro ecologías antes mencionadas: ecología ambiental, ecología social, ecología mental y ecología integral. Desde esta convergencia se debe y tiene que construir una ecosofía<sup>86</sup> (filosofía ecológica) que borre nuestras acciones utilitarias y de dominación sobre la naturaleza y sobre el humano como parte (efecto) de esta.

Manifestamos de forma rotunda que para que haya un cambio relacional duradero no ecocida debe haber una transformación en la unidad relacional<sup>87</sup> (en este caso la persona) ya que ésta es la célula de toda construcción sociocultural. Hacemos énfasis en lo duradero, ya que los sistemas ideológico estructurales impuestos (capitalismo, comunismo, anarquismo, fascismo) no han sido capaces de generar un nuevo Ser que converja en relación de no depredación con la naturaleza. Esto es fácil de explicar debido a que dichos sistemas impositivos<sup>88</sup> son contruidos y reproducidos por las mismas personas. La estructura no es una abstracción ideológica, ya que, ésta está diseñada, compuesta y se reproduce por la unidad relacional, la célula que constituye

---

<sup>86</sup> Para Guattari en su obra *Las Tres Ecologías*, el término ecosofía significa: la articulación ético-política entre tres registros ecológicos, el del medio ambiente, el de las relaciones sociales y el de la subjetividad humana (Guattari, 1996:8).

<sup>87</sup> Organismo diferenciado e indisolublemente conectado con la naturaleza.

<sup>88</sup> La regeneración social no puede ser impuesta bajo coacción alguna, esto trae conflicto y confusión lo que genera un Nuevo ciclo de desastre, la transformación debe ser voluntaria.

nuestro mundo sociocultural. Es por esto que si se transforma la persona se transforman las relaciones en el mundo.<sup>89</sup>

Sin embargo, se plantea que no puede haber transformación personal sin un cambio material y social. La miseria, la injusticia y la carencia de formas básicas de auto sustento son rémoras que lastran la existencia humana. Es muy difícil, sino imposible, que un ser embebido en la sobrevivencia propia y de sus seres cercanos pueda generar sentimientos de empatía con otros seres y menos con la naturaleza de la que es efecto. En la sobrevivencia el mundo de la unidad relacional se estrecha para poder ver y alcanzar lo necesario para subsistir. Resulta vital un andamiaje material y sociocultural básico para poder generar un campo visual más allá de la sobrevivencia como especie. Pero, ¿no es fundamental que los que poseen el control de los medios materiales básicos y los medios masivos de control sociocultural (televisión, prensa, redes virtuales, radio y otros) se transformen? Repito, los sistemas no son estructuras abstractas automanejadas por la propia estructura. Estas son, a la vez, causa y efecto de los humanos, por lo tanto si cambiamos al humano cambiamos al mundo.

---

<sup>89</sup> Esto no implica que la infraestructura (lo económico) y la superestructura [político y jurídico; y las ideologías (Ver, Althusser, 1974:19-22)] no sean importantes. Por el contrario, lo que se plantea es que para que estos cambien de forma duradera tiene que cambiar quien los crea y los reproduce, la unidad relacional. Es importante trabajar en las dos esferas. Como ejemplo: si el sistema jurídico de una nación se basa en la culpabilidad de un acusado hasta que él pueda probar su inocencia, no es necesario esperar un cambio ontológico (que tomaría generaciones) en el sistema jurídico para modificar tal atrocidad. A través de legislación (que podría tomar uno o dos años) se podría modificar el sistema jurídico para que el acusado sea inocente hasta que se le pruebe lo contrario.

La pregunta fundamental, es ¿cómo cambiar al humano en función de un mundo no depredador de la naturaleza ni de sí mismo? Particularmente no creemos en la imposición de valores, sino en la construcción de nuevas formas de conocer, hacer y de ser en la diaria convivencia. En este sentido, la educación juega un papel fundamental en la construcción de nuevos valores no utilitarios ni de dominación entre los humanos y entre éstos y la naturaleza. Cuando hablamos de educación, no sólo nos referimos a la institucionalizada por el estado y/o privada. La educación es tarea de todos en la construcción de un nuevo ser humano, desde la familia nuclear y extendida, pasando por los profesionales de oficio (educador, medico, abogado, etc.) y reforzándose con los hombres y mujeres de labores fundamentales como los agricultores, panaderos, albañiles, pepenadores (recicladores), etc. No se trata de enseñar ni imponer nuevos valores, esto se ha intentado desde que el mundo es mundo sin éxito duradero. Se trata de construir conjuntamente valores desde el autoconocimiento,<sup>90</sup> y el entendimiento de la indisoluble conexión del ser humano y la naturaleza.

El fracaso educativo que hemos arrastrado por generaciones estriba en que al educarnos con los niños, pretendemos que éstos encajen en nuestros ideales y cuando ello no sucede, el ideal se convierte en algo más importante que el niño, enajenando a éste por nuestras ideas. Creamos en él, el visceral conflicto entre lo que es y lo que debería ser. Y exactamente esto es lo que ocurre en nuestra sociedad.

---

<sup>90</sup> Entendemos por autoconocimiento el darnos cuenta de nuestra diaria relación con los otros, las ideas, los objetos y la naturaleza desde lo que hacemos y no desde lo que deberíamos hacer.

Entendemos que la función de la educación es hacer que emerja un ser integral, que pueda lidiar con la vida como un todo. Para que a través de éste, podamos generar trabajos no enajenantes, tecnologías no depredadoras, una ciencia inclusiva y relaciones humanas no utilitarias, abortando de una vez y por todas, nuestro megalómano antropocentrismo.

De igual forma, debemos pasas de la filosofía a la sabiduría, por ello la Onto-eco-logía (el ser que se conoce a sí mismo en la continua experiencia relacional con él, el otro, las ideas, los objetos y con la naturaleza) es a nuestro entender, lo que podría evitar la desaparición de gran parte de la especie humana. Y no tenemos que esperar que esto suceda para cambiar de rumbo, este es el momento para construir otras realidades convergentes entre los humanos y entre estos y la naturaleza. En la tabla 2, Valores convencionales<sup>91</sup> vs. Valores convivenciales;<sup>92</sup> se presentan algunos valores que podrían ser base para una propuesta Onto-eco-lógica.

---

<sup>91</sup> Lo que presentamos aquí como valores convivenciales es sólo un ejemplo, esto debido a que dichos valores deben ser construidos por la comunidad o grupo que pretenda generar un espacio convivencial en confluencia entre el humano, la técnica y la sociedad delimitados y enriquecido por su contexto ambiental.

<sup>92</sup> Para una explicación más amplia del concepto convivencialidad ver anexo 8.

**Tabla 2. Valores convencionales vs. Valores convivenciales.**

Valores convencionales	Valores convivenciales
Imposición de valores.	Construcción de nuevos valores.
Naturaleza como recurso para los humanos.	Naturaleza como sistema que crea y sostiene la vida.
Sustitución de lo humano por lo “maquínico” (obsolescencia programada <sup>93</sup> y percibida).	Herramienta en función compatible homo-natura (duradero, reparable y abortar las modas).
Educación institucionalizada por profesionales desde el nacimiento.	Educación compartida con la comunidad (escolarización – si se desea- a partir de los 7 años).
Sociedad “energíboras” (total dependencia de acervo fósil).	Sociedad balanceada entre flujos y acervos energéticos. <sup>94</sup>
Referencia externa (eres en la medida que tienes y acumulas).	Auto-referencia (eres en la medida que te conoces en relación).
El niño es el futuro, con el que se mantendrá el <i>statu quo</i> (potencializa la uniformidad).	El adulto y el niño como presente del cambio social (potencializa las diferencias).
Mantenimiento de un único pensamiento global (Monocultivos de la mente <sup>95</sup> ).	Múltiples formas de pensar la vida en bio-regiones <sup>96</sup> (Visión holística <sup>97</sup> ).
Agricultura sintético-industrial.	Agricultura campesina y agroecológica. <sup>98</sup>

<sup>93</sup> Para Latouche (2009:148) la obsolescencia programada es “una caducidad programada de los productos de consumo”.

<sup>94</sup> Ver Gerogescu-Roegen (2009:130-131), Bioeconomía.

<sup>95</sup> Ver Shiva, 2007.

<sup>96</sup> Ver Sale, 1999.

<sup>97</sup> Ver Escobar, 2010:61.

<sup>98</sup> Ver anexo 7: Agroecología como propuesta agrícola sustentable.

## **CAPITULO III – METODOLOGÍA**

El propósito de este capítulo es proveer una descripción detallada de los procedimientos realizados para el desarrollo de esta investigación. Este capítulo incluye las siguientes secciones: diseño de la investigación, delimitación de la población, descripción de los instrumentos de medición, validez y consistencia de los instrumentos, recolección de datos y análisis de los datos.

### **Diseño de la investigación**

La investigación consistió (ver Figura 4) de la fusión de datos cuantitativos y cualitativos (estudio triangular). Los aspectos cuantitativos fueron accedidos a través de un cuestionario y los cualitativos por entrevista estructurada. Se integraron ambos métodos investigativos (cuantitativo y cualitativo), ya que para efectos de esta investigación, el haber adoptado uno de los dos hubiese limitado el alcance y profundidad de la misma. Según Huerta (2006:4) “Algunos investigadores no reconocen la combinación de métodos, ya que piensan que solamente existen dos paradigmas: cualitativo y cuantitativo y que el investigador debe escoger uno solo. (...). Sin embargo, reconociendo las fortalezas y limitantes de cada método, ambos se pueden complementar para lograr un nivel mayor de confiabilidad en sus hallazgos”. A su vez, con la fusión de paradigmas se alcanza un grado mayor de coherencia y consistencia en la investigación.

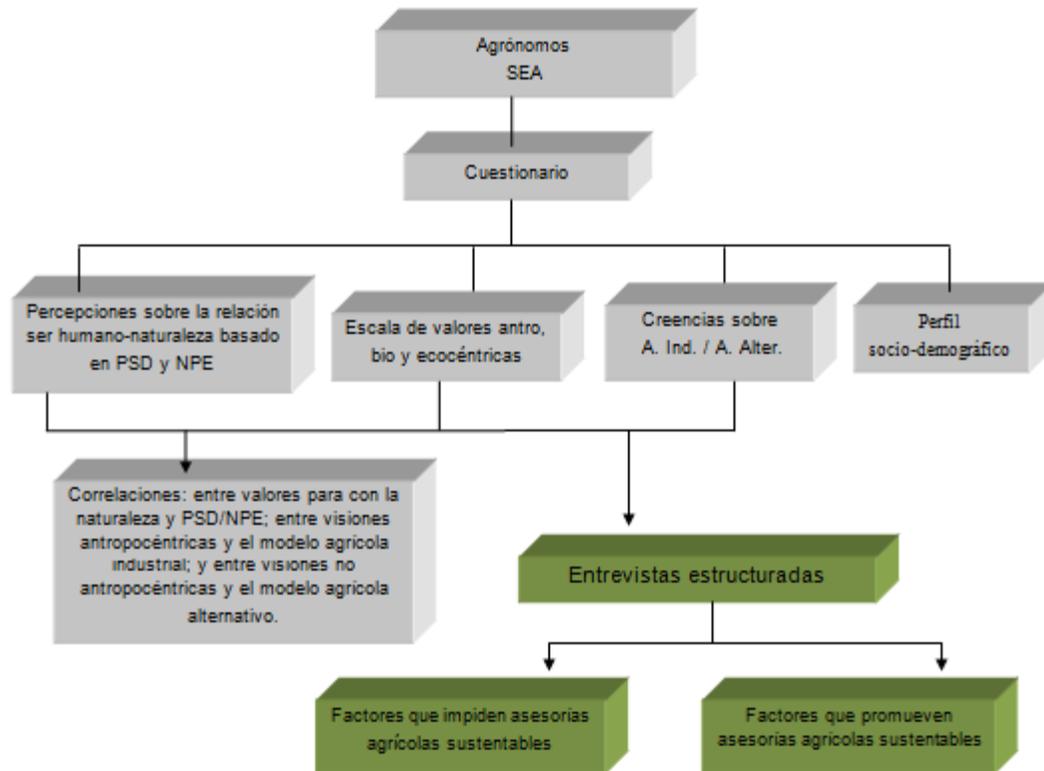
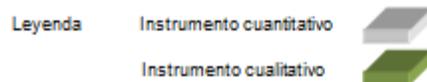


Figura 4. Diagrama conceptual de la Investigación



## Determinación de la población

La población sujeto de estudio (Figura 5), consta de 72 Agentes Agrícolas (la totalidad de los agrónomos y agrónomas del SEA para el año 2011) a través de cinco regiones: Arecibo, Caguas, Mayagüez, Ponce y San Juan, que comprenden los 78 municipios del país. Se logró acceder a 71 de los 72 Agentes agrícolas para un 98.61%.

# SERVICIO DE EXTENSIÓN AGRÍCOLA OFICINAS LOCALES

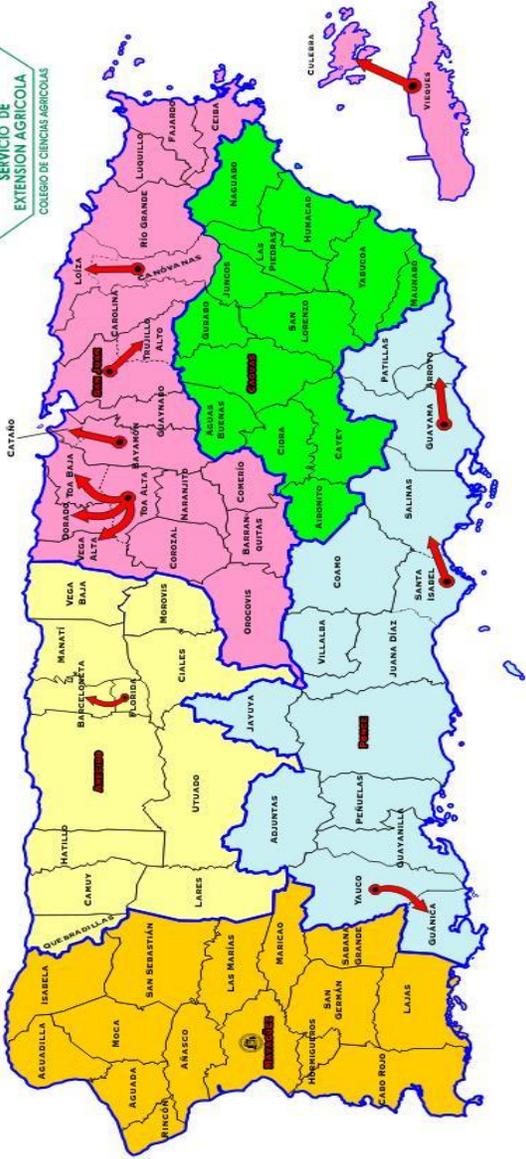
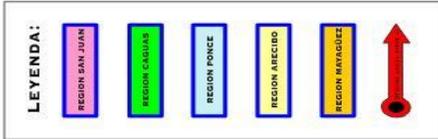


Figura 5. Territorio que ocupa la población sujeto de estudio.

## **Descripción de los instrumentos de medición por objetivos**

Se utilizaron dos herramientas de medición en la investigación. Un cuestionario con 51 premisas (ver anexo 1) y una entrevista estructurada que constó de 11 preguntas abiertas (ver anexo 4).<sup>99</sup> Los objetivos 1, 2, 3 y 4 se midieron a través del instrumento cuantitativo. Dicha herramienta constó de cuatro partes. La primera parte, titulada Relación Ser Humano/Naturaleza, se compone de la Escala “Nuevo Paradigma Ecológico” (New Ecological Paradigm, Dunlap, Van Liere, Merting y Jones, 2000:433), con 15 premisas en una escala Likert de cinco puntos. Los puntos de la escala son: 1 Muy en desacuerdo; 2 En desacuerdo; 3 Ni en desacuerdo ni acuerdo; 4 De acuerdo y 5 Muy de acuerdo (este patrón corresponde a todas las escalas Likert de la investigación). Las premisas 1, 4, 8, 11 y 13 del cuestionario fueron modificadas para el mejor entendimiento por parte de los sujetos de estudio. La segunda parte, Valores para con la Naturaleza, posee un escoge de seis premisas y tres preguntas en escala Likert de cinco puntos. La tercera parte, Visiones Dominantes y Alternativas Sobre la Agricultura, es una variante de la Escala del Paradigma Agrícola Alternativo-Convencional [“Alternative-Conventional Agricultural Paradigm Scale (Beus y Dunlap, 1991:439-441)"] con 25 premisas en una escala Likert de 5 puntos. La cuarta parte es un escoge de seis preguntas titulada Perfil Sociodemográfico (Soto-Torres, 2001:191). Y por último, una pregunta abierta para consumo del investigador. El objetivo cinco se midió mediante entrevista estructurada. Y el objetivo seis mediante estadística correlacional.

---

<sup>99</sup> Inicialmente se había planificado un grupo nominal, sin embargo la administración del SEA se mostró reacia debido a factores económicos. Por lo tanto, nos inclinamos a realizar entrevistas estructuradas a los sujetos de estudio de forma individual en cada una de las cinco regiones.

## **Validez y consistencia de los instrumentos**

La validez de cuestionario fue dada por un panel de siete expertos (ver Anexo 2) y por una amplia revisión de literatura (Abaidoo, & Dickinson, 2002; Allen & Bernhardt, 1995; Beus & Dunlap, 1990; Beus & Dunlap, 1991; Ekersley, 1990; Callicott, 1984; Catton & Dunlap, 1978; Dunlap & Van Liere, 1978; Dunlap, Van Liere, Merting & Jones, 2000; Soto-Torres, 2001 y Rodríguez, 2005). Se envió un borrador del cuestionario, vía correo electrónico, al panel de expertos basado en los objetivos de la investigación y la revisión de literatura. Las correcciones y recomendaciones del panel al instrumento cuantitativo, fueron analizadas y contextualizadas, incorporando aquellas que según nuestro criterio enriquecieron el mismo.

La consistencia del instrumento se dio a través de un proyecto piloto con nueve Especialistas<sup>100</sup> del SEA (ver Anexo 3), lo cuales poseen características similares a la población sujeto de estudio. Se corrió la prueba Alfa de Cronbach<sup>101</sup> para el proyecto piloto la cual arrojo un coeficiente de 0.60. Según Nunnally (1967) coeficientes por encima de 0.50 son suficientes en etapas iniciales de investigación.

La entrevista estructurada (herramienta cualitativa) se construyó con un panel de tres expertos (ver anexo 5). El proyecto piloto (ver anexo 5) se realizó con cuatro Especialistas de Extensión, tres que también participaron del proyecto

---

<sup>100</sup> El especialista de Extensión es el vínculo entre el investigador de la estación experimental y el agrónomo de extensión.

<sup>101</sup> Prueba estadística que nos provee consistencia del instrumento cuantitativo.

piloto para establecer la consistencia de la herramienta cuantitativa de investigación y uno que participo de la validez del mismo.

### **Recolección de datos**

El martes 7 de septiembre de 2010, se comenzó a enviar correos electrónicos individuales a los 72 agrónomos del SEA, en los cuales se le solicitaba su colaboración en la investigación. En el correo se les enviaba un vínculo electrónico (<http://www.zoomerang.com/Survey/WEB22B3H2CGJ7Z>),<sup>102</sup> al cual debían acceder para contestar el cuestionario de la investigación. Se utilizó esta técnica alternativa (ver tabla 3) para fomentar un ahorro energético (tiempo, papel, transporte etc.) a la hora de acceder a los sujetos de estudio. Se enviaron tres notificaciones extras (14 y 24 de septiembre; y 7 de octubre) para darle seguimiento a los sujetos que aún no habían contestado el instrumento. Debido a la baja participación<sup>103</sup> de los agrónomos (32.40%) a través de esta técnica alternativa de recolección de datos, se decidió aplicar el cuestionario en forma presencial en las distintas Regiones del SEA de Puerto Rico. Para evitar gastos en trasportación y de otra índole, se visitaron las Regiones con un grupo de Especialistas que darían adiestramientos en áreas de Silvicultura, Cítricos, Farináceos y Avicultura (el contenido de los adiestramientos no guardaba relación alguna con el cuestionario a contestar). Se les solicitó a los docentes un espacio de una hora para que los sujetos de estudio contestaran el cuestionario. El tiempo ofrecido para contestar el mismo, fue más que suficiente ya que el

---

<sup>102</sup> Al acceder el vínculo en este momento aparecerá una página electrónica anunciado que expiró el tiempo para contestar el cuestionario.

<sup>103</sup> La baja participación se puede explicar basado en la adopción tardía de herramientas electrónicas para la toma de datos por parte del personal del SEA.

proyecto piloto previo, arrojó un tiempo de 40 minutos para contestar el instrumento.

Las entrevistas estructuradas fueron realizadas los días 1, 14, 19 y 21 de octubre de 2010. El tiempo de las mismas fluctuó entre 30 y 40 minutos; y se utilizó una grabadora digital Olympus VN-3100PC con el total consentimiento de los sujetos.

**Tabla 3. Recolección de los datos basados en las herramientas investigativas utilizadas.**

Regiones del SEA	Agrónomos que utilizaron método electrónico para contestar el cuestionario	Fecha en que contestaron el cuestionario electrónico	Agrónomos que contestaron el cuestionario de forma presencial	Fecha en que contestaron el cuestionario de manera presencial	Agrónomos que participaron de la entrevista estructurada y fecha que se realizó la misma
Arecibo	3	Del 7 al 21 de septiembre de 2010	10	9 de septiembre de 2010	14 de octubre de 2010
Caguas	8	Del 8 de setiembre al 5 de octubre de 2010	6	8 de septiembre de 2010	1 de octubre de 2010
Mayagüez	2	Del 8 al 22 de septiembre de 2010	16	15 de septiembre de 2010	14 de octubre de 2010
Ponce	5	Del 8 al 20 de septiembre de 2010	5	17 de septiembre de 2010	19 de octubre de 2010
San Juan	5	Del 9 al 29 de septiembre de 2010	11	24 de septiembre de 2010	21 de octubre de 2010
<b>Total de participantes</b>	23 $23/71 \times 100 = 32.40\%$		48 $48/71 \times 100 = 67.60\%$		5 $5/5 \times 100 = 100\%$

## **Técnicas utilizadas para el Análisis de los datos**

Se utilizó estadística descriptiva y correlacional para sintetizar y organizar los datos. El programa estadístico Minitab 16 para la versión Windows 7, fue usado como herramienta para acceder a la información cuantitativa. En cuanto a los datos cualitativos, estos se codificaron y organizaron en el análisis, tomando en consideración las similitudes, las diferencias de los comentarios y las frecuencias de las respuestas (Soto-Torres, 2001).

1. Para el objetivo 1: (Establecer la percepciones sobre la relación ser humano-naturaleza de los Agrónomos del SEA, basadas en su adhesión al “Paradigma Social Dominante” o al “Nuevo Paradigma Ecológico) se utilizó la media y la desviación estándar. Para facilitar la interpretación de los datos se formuló el siguiente parámetro: una media que va de 1.00 a 1.50 es muy baja; de 1.51 a 2.50 es baja; de 2.51 a 3.50 intermedia; de 3.51 a 4.50 es alta y de 4.51 a 5.00 es muy alta. Por ejemplo, una media de 2.44 o baja en la premisa “Los seres humanos han nacido para dominar sobre el resto del mundo natural” implica que la población sujeto de estudio está en desacuerdo con dicha idea, por lo tanto aborta el PSD. Por el contrario, una media de 4.51 o muy alta en la premisa “Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos” significa que la población del estudio está muy de acuerdo con dicha aseveración y se adhiere al NPE.

2. Para el objetivo 2: (Construir una escala de valores antropocéntricos, biocéntricos y ecocéntricos de la población sujeto de estudio) se manejó media, desviación estándar y porcentaje. Por ejemplo una media de 4.35 en la escala de valores para con la naturaleza con relación a la premisa “La salud y la integridad de los ecosistemas deben guiar las acciones humanas” fue muy alta, lo que significa que los agrónomos del SEA se decantan hacia valores Ecocéntricos.
3. Para el objetivo 3: (Identificar las creencias de los agrónomos del SEA sobre el modelo agrícola dominante y el alternativo), se utilizó la media y la desviación estándar. Por ejemplo, una media de 4.13 en la premisa “Un alto uso de insumos energéticos (derivados de petróleo) hace de la agricultura una vulnerable y el uso de éstos debe ser reducido grandemente” es una media alta, lo que significa que la población de estudio se adhiere a valores y creencias agrícola alternativas.
4. Para el objetivo 4: (Crear un perfil socio demográfico de la población sujeto de estudio) se usó frecuencia, porcentaje y media. Por ejemplo, la escolaridad formal de los agrónomos del SEA se distribuye de la siguiente forma: el 21.13 % posee grado de Bachillerato (Licenciatura); el 77.46 % poseen grado de Maestría y el 1.41 posee grado Doctoral.
5. Para el objetivo 5: (Determinar los factores que promueven e impiden asesorías en prácticas agrícolas sustentables), se recurrió a la organización de las similitudes y diferencias de los comentarios; y la frecuencia de las respuestas ofrecidas en las entrevistas estructuradas.

Por ejemplo, una de las limitantes que se expresó con mayor frecuencia como restrictiva a la hora de ofrecer asesoría en agricultura sustentable es la falta de oferta en el mercado de insumos orgánicos (abonos, plaguicidas entre otros).

6. Objetivo 6: (Establecer si existen o no correlaciones entre los siguientes aspectos):
  - a. Correlaciones entre valores para con la naturaleza y los Paradigmas Social Dominante/Nuevo Paradigma Ecológico.
  - b. Correlación entre visiones antropocéntricas y agricultura de tipo industrial.
  - c. Correlación entre visiones no antropocéntricas y el modelo agrícolas alternativo.

Para el objetivo 6 se utilizó estadística correlacional. Se fusionaron las visiones antropocéntricas y el Paradigma Social Dominante para ser correlacionados con la visión sobre la agricultura industrial. Una correlación de 0.53 o alta implica que hay una correspondencia directa entre la visión antropocéntrica y la agricultura industrial.

## CAPÍTULO IV – HALLAZGOS

En este capítulo se discutirán los hallazgos según los objetivos de la investigación. Este apartado consta de seis secciones según los objetivos de la investigación. 1) Establecer las percepciones sobre la relación ser humano-naturaleza de los Agrónomos del SEA, basadas en su adhesión al “Paradigma Social Dominante” o al “Nuevo Paradigma Ecológico”; 2) Construir una escala de valores antropocéntricos, biocéntricos y ecocéntricos de la población sujeto de estudio; 3) Identificar las creencias de los agrónomos del SEA sobre el modelo agrícola dominante y el alternativo; 4) Crear un perfil socio demográfico de la población sujeto de estudio; 5) Determinar los factores que promueven e impiden asesorías en prácticas agrícolas sustentables y 6) Comprobar si existe correlación o no entre valores para con la naturaleza y los paradigmas Social Dominante y/o Nuevo Paradigma Ecológico; visiones antropocéntricas y agricultura de tipo industrial y visiones no antropocéntricas y el modelo agrícolas alternativo.

**Objetivo 1. Establecer las percepciones sobre la relación ser humano-naturaleza de los Agrónomos del SEA basado en su adhesión al “Paradigma Social Dominante” o al “Nuevo Paradigma Ecológico”.**

Para efectos de facilitar la interpretación de los datos, las 15 preguntas sobre Relación Ser Humano-Naturaleza se alternaron entre la adhesión al “Nuevo Paradigma Ecológico” (preguntas impares) y al “Paradigma Social Dominante” (preguntas pares). La tabla 4 presenta las medias y desviaciones estándar sobre la Relación Ser Humano-Naturaleza de las premisas impares (adhesión al NPE).

La media aritmética global de las ocho premisas impares fue de 4.21 con una desviación estándar de 0.87. *Una media de 4.21 o alta denota una adhesión perceptual hacia el Nuevo Paradigma Ecológico.* Este dato implica que los agrónomos del SEA se perciben como seres dentro de la naturaleza y no sobre ella. Un ejemplo puntual es la media de 4.51 o muy alta en la sentencia siete, Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos, nos hace inferir que los sujetos de estudio poseen valores que trascienden el antropocentrismo, ya que están en total acuerdo con que otras formas de vida no humanas posean tanto derecho a existir como ellos. A su vez, la premisa nueve, Pese a nuestras capacidades, los seres humanos seguimos estando sujetos a las leyes de la naturaleza, obtuvo una media de 4.51 o muy alta. Con esto se infiere, que los sujetos de estudio se perciben dentro del entramado biológico que los sostiene como especies.

**Tabla 4. Medias y desviaciones estándar de las premisas impares Relación ser Humano/naturaleza, N=71.**

Premisa	Media	Desviación estándar
1- Ya sobrepasamos el número de personas que la tierra puede sostener.	3.296	1.303
3- Cuando los seres humanos alteran la naturaleza, las consecuencias son a menudo desastrosas.	4.183	0.798
5- Lo seres humanos están causando un daño grave al medio ambiente.	4.451	0.789
7- Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos.	4.549	0.733
9- Pese a nuestras capacidades, los seres humanos seguimos estando sujetos a las leyes de la naturaleza.	4.507	0.694
11- La tierra posee espacio y recursos limitados.	4.225	1.017
13- El equilibrio dinámico de la naturaleza es muy delicado y fácil	4.197	0.822

de perturbar.		
15- Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica.	4.239	0.819
<b>Total</b>	<b>4.206</b>	<b>0.872</b>
<b>Escala relación ser humano/naturaleza</b>		
1.00 a 1.50 = Muy baja	2.51 a 3.50 = Intermedia	4.51 a 5.00 = Muy alta
1.51 a 2.50 = Baja	3.51 a 4.50 = Alta	

La tabla 5 presenta las medias y desviaciones estándar sobre la Relación Ser Humano-Naturaleza de las premisas pares (adhesión al PSD). La media aritmética global para las siete premisas pares fue de 2.34, con una desviación estándar de 0.98. *Una media de 2.34 o baja denota una falta de adhesión perceptual hacia el Paradigma Social Dominante, por lo tanto estos datos refuerzan la preferencia de los agrónomos del SEA por el Nuevo Paradigma Ecológico.* Esto es particularmente claro en la premisa 12 Los seres humanos han nacido para dominar sobre el resto del mundo natural, la cual obtuvo una media de 2.44 o baja, lo que supone un acercamiento a la relación con el mundo natural de forma más armónica. Del mismo modo, la premisa 14 Los seres humanos aprenderán lo suficiente sobre el funcionamiento de la naturaleza y serán capaces de controlarla, obtuvo una media de 2.25 o baja lo que refuerza una postura relacional de mayor compatibilidad entre los extensionistas y el ambiente. Aunque en la literatura revisada no se encontró investigaciones que midieran las preferencias hacia PSD o NPE en agrónomos o profesionales del campo agrícola, sí se identificó una serie de trabajos donde se percibe una clara

separación entre paradigmas.<sup>104</sup> A su vez, en esta investigación se encontró una correlación inversamente proporcional entre la comparación al fusionaron los valores antropocéntricos y el Paradigma Social Dominante con las fusión de los valores no antropocéntricos y el Nuevo Paradigma Ecológico. Lo que implica que, en nuestros hallazgos, son visiones opuestas de mundo.

**Tabla 5. Medias y desviaciones estándar de las premisas pares Relación ser Humano/naturaleza, N=71.**

Premisa	Media	Desviación estándar
2- Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente natural para satisfacer sus necesidades.	2.521	1.182
4- La inventiva humana asegurará que el Planeta Tierra en el futuro aun sea habitable.	2.549	1.066
6- La tierra tiene recursos naturales en abundancia y sólo tenemos que aprender a cómo desarrollarlos.	2.803	1.390
8- El equilibrio dinámico de la naturaleza es lo bastante fuerte para resistir los impactos de los países industrializado modernos.	1.817	0.780
10- La llamada <<crisis ecológica>> de la humanidad se ha exagerado mucho.	2.000	0.956
12- Los seres humanos han nacido para dominar sobre el resto del mundo natural.	2.437	1.239
14- Los seres humanos aprenderán lo suficiente sobre el funcionamiento de la naturaleza y serán capaces de controlarla.	2.254	0.967
<b>Total</b>	<b>2.340</b>	<b>0.983</b>
<b>Escala relación ser humano/naturaleza</b>		
1.00 a 1.50 = Muy baja	2.51 a 3.50 = Intermedia	4.51 a 5.00 = Muy alta
1.51 a 2.50 = Baja	3.51 a 4.50 = Alta	

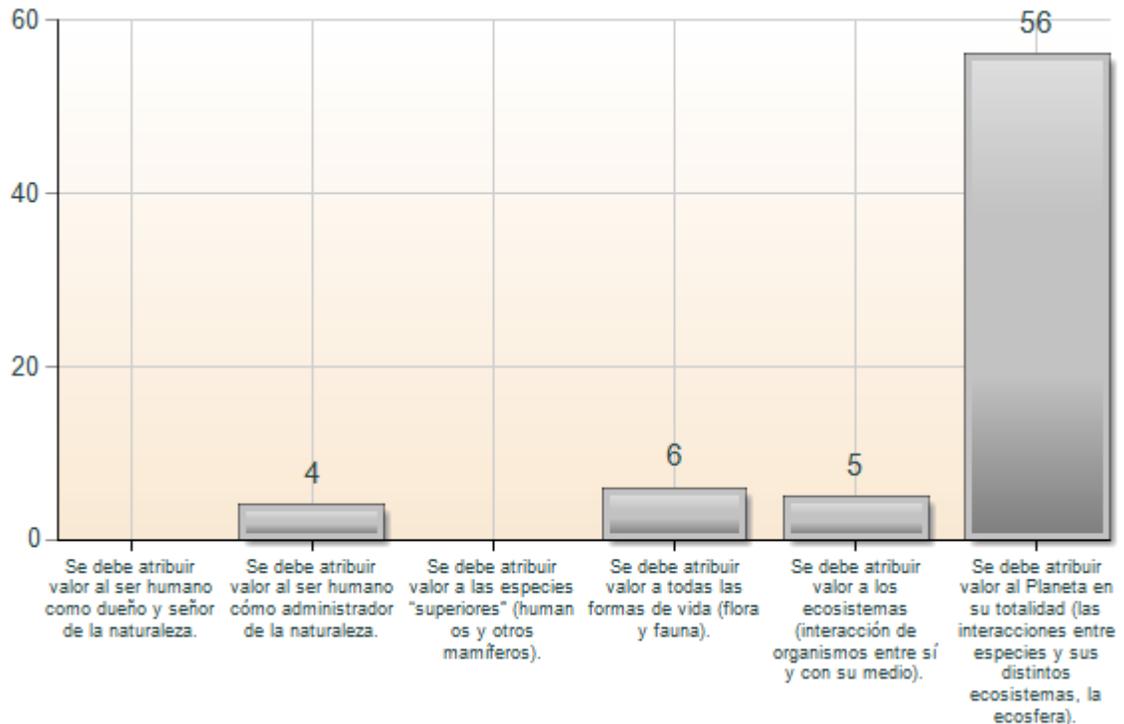
<sup>104</sup> Dunlap y Van Liere (1978); Edgell y Nowell (1989); Dunlap, Van Liere, Merting y Jones (2000) y Erdogan (2009). En el caso específico de Erdogan (2009), aunque encontró que un 56% de la población estudiada (estudiantes universitarios) se decantó hacia el NPE y un 24% hacia el PSD recomienda que dicha escala no se use sola sino acompañada de otra herramienta para medir valores o actitudes hacia el medio ambiente. Esto al parecer se debe a que encontró que un 19.1% de los encuestados se mostró ambivalente. En el caso de nuestra investigación se utilizaron varias herramientas y se complementaron con técnicas cualitativas de investigación.

Por lo tanto las percepciones sobre la relación ser humano-naturaleza de los Agentes de Extensión del Servicio de Extensión Agrícola de la Universidad de Puerto Rico se decantan hacia visiones ecológicas a través de su adhesión al Nuevo Paradigma Ecológico o Ambiental.

**Objetivo 2. Construir una escala de valores antropocéntricos, biocéntricos y ecocéntricos de la población sujeto de estudio**

La pregunta 16 del cuestionario midió los valores para con la naturaleza desde un abanico de seis posibilidades Antropocentrismo, Biocentrismo y Ecocentrismo, los tres con sus vertientes fuerte y débil (ver Figura 6). Ninguno de los participantes del estudio se inclinó hacia un Antropocentrismo fuerte (Se debe atribuir valor al ser humano como dueño y señor de la naturaleza). Cuatro de ellos (5.63%) se movieron hacia un Antropocentrismo débil (Se debe atribuir valor al ser humano como administrador de la naturaleza). Con relación al Biocentrismo débil [Se debe atribuir valor a las especies “superiores” (humanos y otros mamíferos)], no existió adhesión al mismo. Seis extensionistas (8.45%) se inclinaron por el Biocentrismo fuerte [Se debe atribuir valor a toda las formas de vida (flora y fauna)]. Con relación al Ecocentrismo débil [Se debe atribuir valor a los ecosistemas (interacción de organismos entre sí y con su medio), cinco agrónomos (7.04%) se decantaron hacia el mismo. Por último la inmensa mayoría de los participantes 56 (78.87%) se inclinaron hacia un Ecocentrismo fuerte [Se debe atribuir valor al Planeta en su totalidad (las interacciones entre especies y sus distintos ecosistemas, la ecosfera)]. Esto implica que los agrónomos del SEA perciben la naturaleza más allá de su posible valor utilitario,

asumiendo posturas que trascienden el respeto a la vida en todas sus manifestaciones y viendo en la ecosfera el fundamento de todo valor. Sin embargo, como veremos esto contrasta con la contestación a la pregunta 17 del cuestionario, a su vez difiere con el tipo de asesorías que ofrecen a los agricultores según la información ofrecida por estos a través de las entrevistas estructuradas (datos cualitativos). Sin embargo, más allá de que estos hallazgos causen sorpresa: “Si se parte del principio de que la realidad es contradictoria, hay que concluir que el pensamiento también lo es” (Ángel, 2002:25). Lo que si nos asombra, es que los sujetos de estudio se decanten mayoritariamente hacia visiones de tipo ecocéntricas. Esto como veremos más adelante (en la discusión de los datos cualitativos) se debe a un panorama poco alentador a la hora de apropiarse o hacer suyos dicha visión de mundo a través de la agricultura de corte sustentable. Pero, como plantea García (2005:275), “[...] en las sociedades contemporáneas, la protección del medio ambiente [por lo tanto su visión] se ha convertido en un valor, en una referencia positiva y deseable.”



**Figura 6. Valores para con la naturaleza**

La aseveración 17 de cuestionario [Los seres humanos son valiosos en sí mismos y todo lo que existe en la naturaleza (animales, plantas, ecosistemas) es valioso en la medida que sirven como instrumentos para suplir sus necesidades] midió la adhesión de los sujetos de estudio al Antropocentrismo como valor (ver Figura 7). Sobre esta premisa 10 (14.08%) de los participantes estuvieron muy en desacuerdo; 20 (28.17%) en desacuerdo; 8 (11.27%) ni de acuerdo ni en desacuerdo; 22 (30.99%) de acuerdo y 11 (15.49%) muy de acuerdo. En esta premisa los que estuvieron en desacuerdo 28.17% y en acuerdo 30.99%, presentaron porcentajes cercanos aunque se inclina levemente por el valor antropocéntrico. Sin embargo esto contrasta claramente con la adhesión al Ecocentrismo fuerte como valor, evidenciado en la pregunta 16. En el hallazgo

anterior nos acercamos a posibles porqués de esta contradicción. Otra posible explicación es que aun posean reminiscencias o lastres de valores asociados al Paradigma Social Dominante. Esto podría deberse a la visión fragmentada que nos trae la concepción cartesiana mecanicista del mundo. Esta forma de ser, conocer y hacer parte de la abstracción como episteme para entender el mundo; como si las cosas estuvieran connaturalmente divididas, desconectadas y con existencias independientes unas de las otras. Según Bohm (2002):

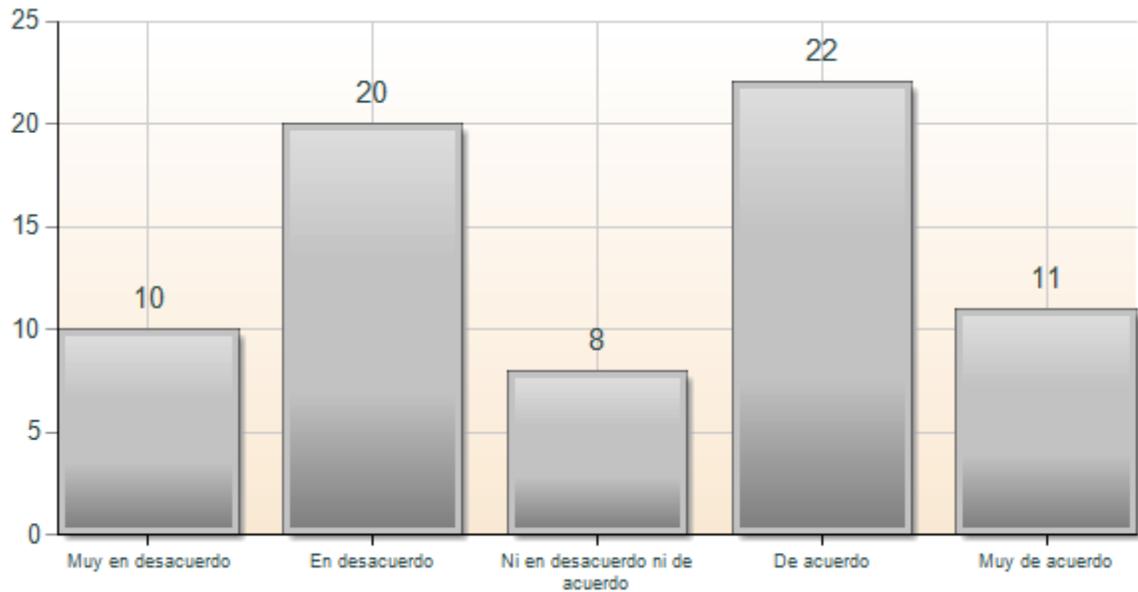
La idea de que todos estos fragmentos existen por separado es, evidentemente, una ilusión, y esta ilusión no puede hacer otra cosa que llevarnos a un conflicto y una confusión sin fin (Bohm, 2002:20).

Continúa Bohm:

Es más, el intento de vivir de acuerdo con la idea de que estos fragmentos están realmente separados es, en esencia, lo que nos ha llevado a la creciente serie de crisis sumamente urgentes que hoy se nos están planteando. Porque, como ya sabemos, este modo de vivir nos ha abocado a la contaminación, a la destrucción del equilibrio de la naturaleza, a la superpoblación, al desorden económico y político del mundo entero, y a la creación de un medio ambiente que no es física ni mentalmente saludable para la mayoría de la gente que tiene que vivir en él (Bohm, 2002:20).

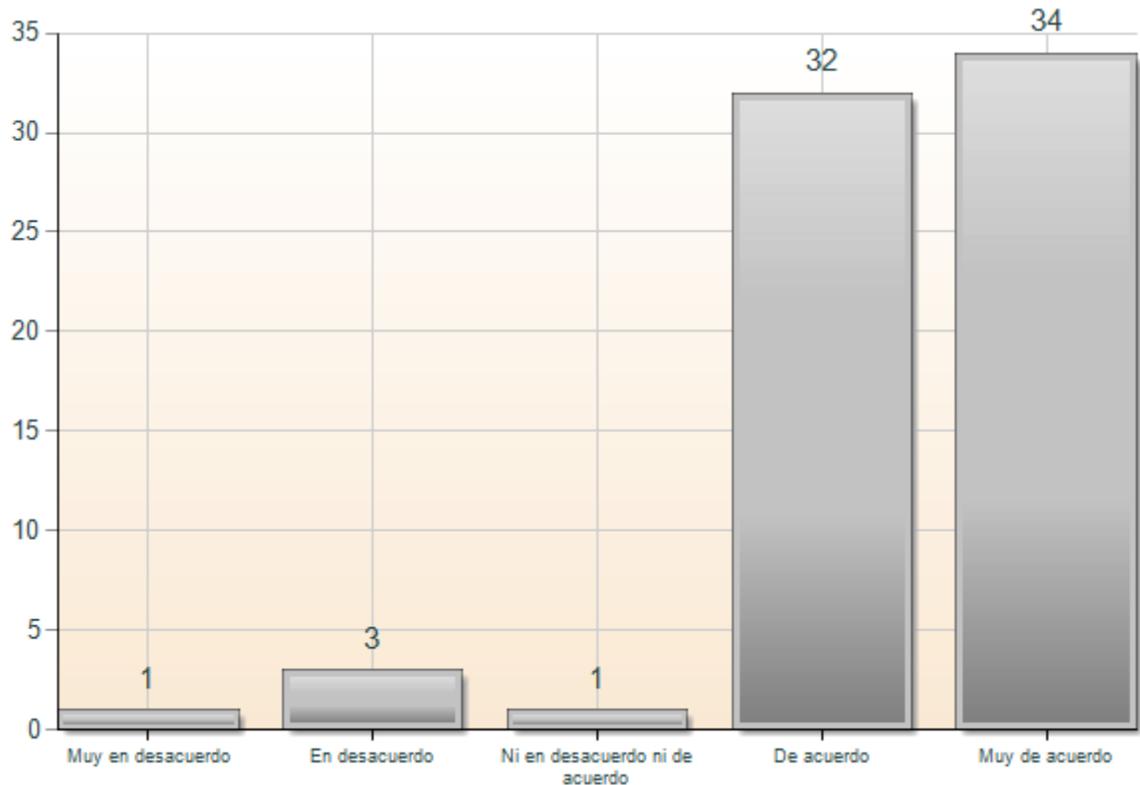
Sin embargo la otra visión de mundo, la ecológica profunda, parte de la intrínseca emergencia relacional del fenómeno de la vida (Bateson, 1998 y 2006; Boff, 2000 y 2001; Capra, 2003 y 2006; Naess, 1995 y 2003 entre otros). Según Capra (2006):

La percepción desde la ecología profunda reconoce la interdependencia fundamental entre todos los fenómenos y el hecho de que, como individuos y como sociedad, estamos todos inmersos en (y finalmente dependientes de) los procesos cíclicos de la naturaleza (Capra, 2006:28).



**Figura 7. Los seres humanos son valiosos en sí mismos y todo lo que existe en la naturaleza (animales, plantas, ecosistemas) es valioso en la medida que sirven como instrumentos para suplir sus necesidades.**

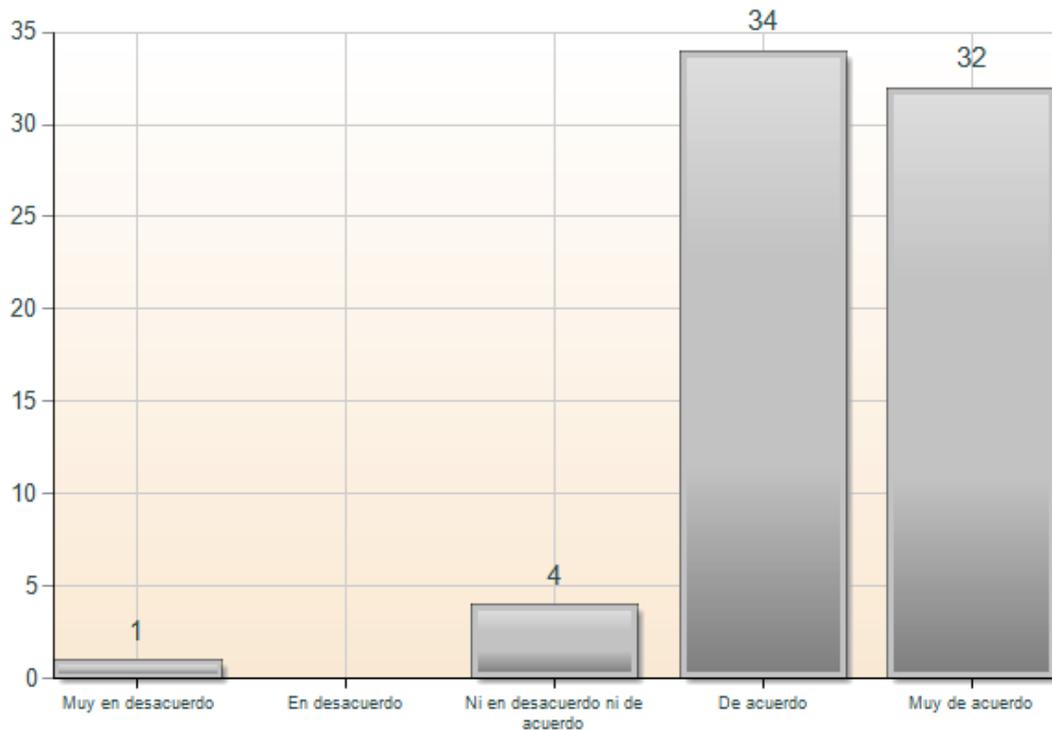
La sentencia 18 (Debemos enfocarnos en la protección de cualquier forma de vida por el bien de la vida misma, esto incluye a todos los organismos vivos) midió el Biocentrismo como valor hacia la naturaleza (ver Figura 8). Un participante (1.41%) estuvo muy en desacuerdo; tres de ellos (4.23%) estuvieron en desacuerdo; uno (1.41%) ni de acuerdo ni en desacuerdo; 32 (45.07%) de acuerdo y 34 (47.89%) muy de acuerdo. Esto implica que el 92.96% de los agrónomos del SEA poseen valores Biocéntricos, por lo tanto ven en cualquier forma de vida un valor intrínseco o más allá de su utilidad humana.



**Figura 8. Debemos enfocarnos en la protección de cualquier forma de vida por el bien de la vida misma, esto incluye a todos los organismos vivos.**

La aseveración 19 (La salud y la integridad de los ecosistemas deben guiar las acciones humanas) evaluó el Ecocentrismo como valor para con la naturaleza (ver Figura 9). Uno de los sujetos de estudio (1.41%) estuvo muy en desacuerdo; ninguno estuvo en desacuerdo; cuatro (5.63%) contestaron estar ni en desacuerdo ni de acuerdo; 34 (47.89%) presentaron estar de acuerdo y 32 (45.07%) estuvieron muy de acuerdo. Esto implica que el 92.96% de los agrónomos del SEA poseen valores Ecocéntricos, por lo tanto como en el Biocentrismo se supera la visión humanística ya que ve en otras especies más allá de la humana el derecho de ser y florecer. A su vez, entienden que los ecosistemas poseen tanto valor como aquellas especies humanas y no humanas

ya que sin estos espacios de intercambio de información y energía, la vida como la conocemos, no sería posible.



**Figura 9. La salud y la integridad de los ecosistemas deben guiar las acciones humanas.**

La escala de valores antropocéntricos, biocéntricos y ecocéntricos (Ver tabla 6) quedo como siguen: 61 agrónomos se decantan hacia valores ecocéntricos para un 85.92%; 6 hacia valores biocéntricos para un 8.45% y 4 hacia valores antropocéntricos para un 5.63%. A su vez, las premisas 17, 18 y 19 resumidas a continuación refuerzan los hallazgos antes expuestos.

En la premisa *antropocéntrica*: Los seres humanos son valiosos en sí mismos y todo lo que existe en la naturaleza (animales, plantas, ecosistemas) es valioso en la medida que sirven como instrumentos para suplir sus necesidades; obtuvo

un porcentaje de 46.48% (33/71), entre los que contestaron estar de acuerdo (22) y muy de acuerdo (11). En la premisa *biocéntrica*: Debemos enfocarnos en la protección de cualquier forma de vida por el bien de la vida misma, esto incluye a todos los organismos vivos; obtuvo un porcentaje de 92.96% (66/71), entre los que contestaron estar de acuerdo (32) y muy de acuerdo (34). En la premisa *ecocéntrica*: La salud y la integridad de los ecosistemas deben guiar las acciones humanas; tuvo un porcentaje de 92.96% (66/71), entre los que contestaron estar de acuerdo (34) y muy de acuerdo (32). La fusión de estos datos junto a los hallazgos de los objetivos uno y tres se utilizarán para contestar el objetivo seis de la investigación.

**Tabla 6. Escala en frecuencia y porcentaje de valores ecocéntricos, biocéntricos y antropocéntricos de la población sujeto de estudio N 71.**

Valores para con la naturaleza	Numero de personas N	Porcentaje
	71	
Ecocentrismo	61	85.92%
Biocentrismo	6	8.45%
Antropocentrismo	4	5.63%
Total	71	100%

**Objetivo 3. Identificar las creencias de los agrónomos del SEA sobre el modelo agrícola dominante y el alternativo**

Para facilitar la interpretación de los datos, las 25 premisas se alternaron en pares modelo agrícola alternativo e impares modelo agrícola industrial. La tabla

7 presenta las medias y desviaciones estándar de las 13 premisas pares (adhesión agricultura alternativa). La media aritmética global para las 13 premisas pares, fue de 4.14 con una desviación estándar de 0.81. *Una media de 4.14 o alta significa que los agrónomos del SEA se inclinan por una agricultura alternativa.* Esto es particularmente evidente en la pregunta 34 La actividad agrícola debe estar basada en el manejo adecuado del suelo y el agua, ya que éstos son recursos vitales para otras formas de vida, que obtuvo una media de 4.59 o muy alta. A pesar de que para la agricultura industrial el agua y el suelo son factores vitales el manejo de estos es exclusivo para el producto objetivo (monocultivo) excluyendo otras formas de vida, ya que todo lo que no sea el producto objetivo es una plaga a exterminar. Esto contrasta enormemente con la agricultura alternativa, ya que esta pretende ser lo más parecida a un ecosistema natural por ende biodiverso. A su vez, el suelo en la agricultura industrial es solo un medio donde crece la planta. En cambio para los agricultores alternativos el suelo no es solo un medio donde crece el cultivo objetivo sino un ecosistema que soporta infinidad de formas de vida. Del mismo modo la premisa 44 La autosuficiencia alimentaria de un país debe tener prioridad sobre la agricultura de exportación, que obtuvo una media de 4.54 o muy alta. En los sistemas industriales el objetivo primordial no es mejorar la nutrición de la población, sino alcanzar el mejor precio de venta por su producto, el cual en la mayoría de las veces se encuentra en la exportación del mismo. En contraposición, los sistemas alternativos de producción agrícola, abogan por una

mejora en la nutrición de las comunidades aledañas a la finca y el fortalecimiento económico endógeno.

**Tabla 7. Medias y Desviaciones Estándar de las premisas pares sobre las Visiones agrícolas dominantes/alternativas.**

Premisa	Media	Desviación estándar
20- Las comunidades rurales saludables son esenciales para el éxito de la agricultura.	4.324	0.770
22- Un alto uso de insumos energéticos (derivados de petróleo) hace de la agricultura una vulnerable y el uso de éstos debe ser reducido grandemente.	4.127	0.716
24- Los científicos agrícolas y los hacedores de política pública deben reconocer que hay límites en la naturaleza y ajustar sus expectativas acorde a estos.	4.535	0.651
26- Los agricultores deberían usar fertilizantes naturales y técnicas de producción como el uso de estiércol, rotación de cultivos, composta y control biológico de plagas para así mantener su producción.	4.338	0.755
28- Un elemento clave para el futuro éxito agrícola recae en aprender a imitar los ecosistemas naturales y cultivar en armonía con la naturaleza.	4.324	0.627
30- La agricultura industrial moderna es una causa mayor de problemas ecológicos y se debe modificar grandemente para convertirla en una sustentable.	3.845	1.037
32- La finca debe diversificarse para incluir mayor variedad de cultivos.	4.338	0.631
34- La actividad agrícola debe estar basada en el manejo adecuado del suelo y el agua, ya que éstos son recursos vitales para otras formas de vida.	4.591	0.688
36- El éxito de la actividad agrícola debe estar basado primordialmente en factores cualitativos (productos frescos y de calidad, mejora en la nutrición, mercados locales, etc.).	3.958	0.992
38- Se deben promover unidades pequeñas de producción agrícola de medio o bajo capital económico y uso de tecnologías apropiadas a la finca.	3.845	0.920
40- Se debe integrar el cultivo de	3.986	0.727

especies vegetales y animales en la finca para promover mayor diversidad.		
42-El alto uso energético, la erosión del suelo, la contaminación del agua, etc., son evidencia de que la agricultura industrial moderna no es exitosa.	3.141	1.162
44- La autosuficiencia alimentaria de un país debe tener prioridad sobre la agricultura de exportación.	4.535	0.923
<b>Total</b>	<b>4.139</b>	<b>0.815</b>
<b>Escala Visiones dominantes y alternativas sobre la agricultura</b>		
1.00 a 1.50 = Muy bajo		
1.51 a 2.50 = Bajo	2.51 a 3.50 = Intermedio	4.51 a 5.00 = Muy alto
	3.51 a 4.50 = Alto	

La tabla 8 presenta las medias y desviaciones estándar de las 12 premisas impares (adhesión agricultura industrial). La media aritmética global para las 12 premisas pares fue de 2.40 con una desviación estándar de 1.04. *Una media de 2.40 o baja significa que los agrónomos del SEA no se adhieren al modelo agrícola industrial.* Esto se evidencia en la aseveración 21 Las tierras agrícolas deben ser trabajadas para maximizar las ganancias económicas, aun sí esto impide la capacidad productiva de los suelos a largo plazo, que obtuvo una media de 1.9 o baja, lo que señala que el racional economicista es menos importante que la conservación de los suelos. A su vez, la premisa 37 La agricultura deberá ser cada vez más artificial (monocultivo, uso de químicos sintéticos, ingeniería genética) para que pueda proveer fibras y alimentos a la humanidad, presenta una media de 1.70 o baja nos hace inferir el no estar de acuerdo con las técnicas sintéticas de la agricultura industrial. Más aún si la comparamos con la media de 4.34 o alta en la sentencia 26 de la Tabla 5 Los agricultores deberían usar fertilizantes naturales y técnicas de producción como

el uso de estiércol, rotación de cultivos, composta y control biológico de plagas para así mantener su producción. La cual denota mayor adhesión a una agricultura más compatible con la naturaleza como lo es la alternativa.

**Tabla 8. Medias y Desviaciones Estándar de las premisas impares sobre las Visiones agrícolas dominantes/alternativas.**

Premisa	Media	Desviación estándar
21- Las tierras agrícolas deben ser trabajadas para maximizar las ganancias económicas, aun si esto impide la capacidad productiva de los suelos a largo plazo.	1.944	0.893
23- Las buenas prácticas agrícolas dependen en su mayoría de la aplicación de los descubrimientos científicos de la agricultura industrial moderna.	2.746	1.092
25- La agricultura es principalmente un negocio.	3.014	1.189
27- Los mercados alimentarios globales deben regir nuestros hábitos de consumo.	2.366	1.111
29- Es mejor producir, procesar y mercadear productos para su exportación.	2.352	0.987
31- La clave del éxito en la agricultura recae en el continuo desarrollo de avances de alta tecnología agrícola que superen los límites impuestos por la naturaleza.	2.366	1.174
33- La mano de obra agrícola debe ser reemplazada por maquinaria más eficiente.	2.690	0.904
35- Los intereses individuales y la competencia entre agricultores son necesarios para un mejor funcionamiento de la agricultura.	2.239	1.075
37- La agricultura deberá ser cada vez más artificial (monocultivo, uso de químicos sintéticos, ingeniería genética) para que pueda proveer fibras y alimentos a la humanidad.	1.704	0.885
39- Las culturas y tradiciones agrícolas son anticuadas y de poco uso en la agricultura industrial moderna.	2.239	0.933
41- Que cada vez haya menos y menos agricultores es una consecuencia del progreso tecnológico.	2.845	1.215
43- La cantidad de tierra agrícola	2.296	1.006

en propiedad de un individuo u organización no debe ser limitada, aun si esta se concentra en unos pocos.		
<b>Total</b>	<b>2.400</b>	<b>1.039</b>
<b>Escala Visiones dominantes y alternativas sobre la agricultura</b>		
1.00 a 1.50 = Muy bajo	2.51 a 3.50 = Intermedio	4.51 a 5.00 = Muy alto
1.51 a 2.50 = Bajo	3.51 a 4.50 = Alto	

Sin embargo estos hallazgos contrastan con las recomendaciones ofrecidas por los agrónomos del SEA según los datos cualitativos (entrevistas estructuradas) y las correlaciones encontradas en el objetivo seis. En dicho objetivos nos abriremos a la discusión de esta contradicción.

#### **Objetivo 4. Crear un perfil socio demográfico de la población sujeto de estudio**

El perfil socio demográfico de la población estudiada reflejó que la inmensa mayoría de los Agrónomos del SEA son hombres, con una frecuencia de 56 para un 78.87 por ciento. Las mujeres presentaron una frecuencia de 15 para un 21.13 por ciento (ver Tabla 9). Esta falta de equidad mujer/hombre en el SEA, se debe a que durante mucho tiempo las ciencias agrícolas fueron vistas como disciplina masculina. Hoy día esto ha cambiado radicalmente presentándose en el Colegio de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Puerto Rico una razón equitativa entre mujeres y hombre que estudian dicha carrera. Sin embargo, el que exista una balance mujer/hombre en las personas que acceden estudios agrícolas en el país (Puerto Rico) no implica que el reclutamiento en el SEA refleje dicha equidad.

**Tabla 9. Genero de la población sujeto de estudio en frecuencia y porcentaje N=71.**

<b>Genero</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Por ciento</b>
Masculino	56	78.87%
Femenino	15	21.13%
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>

Los agrónomos del SEA distribuidos en cinco regiones a través de todo el País se ordenan de la siguiente manera (ver Tabla 10): el 16.90% en la región de Arecibo; el 19.72% en la región de Caguas; el 26.76% la región de Mayagüez; el 14.08% en la región de Ponce y el 22.54% en la región de San Juan.

**Tabla 10. Regiones del estudio N=71.**

<b>Región</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Por ciento</b>
Arecibo	12	16.90%
Caguas	14	19.72%
Mayagüez	19	26.76%
Ponce	10	14.08%
San Juan	16	22.54%
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>

Las edades de los agrónomos que laboran en el SEA se distribuye de la siguiente manera (ver Tabla 11.): entre 21 y 30 años no existe personal laborando; de 31 a 40 hay 8 agrónomos; entre 41 y 50 existen 28 Agentes Agrícolas; de 51 a 60 trabajan 35 extensionistas y por último no existe personal de campo que sobrepase la edad de 61 años. Si atamos este hallazgo al encontrado en la tabla 12, encontraremos que la necesidad de un cambio generacional en los docentes de Extensión, deberá ser prioridad en un futuro inmediato. Esto se debe a que el 49.30 por ciento de los agrónomos están entre los 51 y 60 años de edad; y el 60. 57 por ciento poseen entre 21 y 30 años de

experiencia como docentes adscritos al SEA. Cabe señalar, que la edad aconsejada para el retiro del sistema educativo del país es de 30 años de servicios. A su vez, esto podría ser un factor (entre otros) del porque las asesorías agrícolas de los agentes de extensión se decantan hacia las prácticas de tipo industrial, ya que estos por su edad fueron educados dentro de los conceptos de la Revolución Verde. Por ello si se desea un cambio en mentalidad de una agricultura de altos insumos sintéticos a una de bajos o sin éstos, es fundamental el reclutamiento de nuevo personal con este enfoque agrícola.

**Tabla 11. Distribución de edades de la población sujeto de estudio N=71.**

<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Por ciento</b>
21-30 años	0	0%
31-40 años	8	11.27%
41-50 años	28	39.44%
51-60 años	35	49.30%
61 o más años	0	0%
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>

El grado académico más alto alcanzado por los agrónomos del SEA, se representa de la siguiente manera (ver Tabla 12): 15 de ellos poseen Bachillerato (Licenciatura); 55 ostenta un grado de maestría y solo uno tiene doctorado. Cabe señalar que en años recientes los reclutamientos con grados de doctorado en el SEA, se han encaminado hacia la división de Especialistas de Extensión. En teoría, este cuerpo de especialistas es el vínculo entre los Investigadores de la Estación Experimental y los agrónomos del SEA, su función primordial es la de adiestrar en técnicas agrícolas a los Extensionistas.

**Tabla 12. Grado académico más alto alcanzado N=71.**

<b>Grado</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Por ciento</b>
Bachillerato (licenciatura)	15	21.13%
Maestría	55	77.46%
Doctorado	1	1.41%
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>

El área de especialidad a nivel Bachillerato (Licenciatura) de los agrónomos del SEA se distribuye de la siguiente manera (ver Tabla 13): nueve en Agricultura General; 16 en Agronomía y Suelos; cinco en Economía Agrícola; seis en educación agrícola; seis en Horticultura; 22 en Industria Pecuarias; uno en Ingeniería Agrícola y uno en Protección de Cultivos.

Resulta interesante que una institución educativa tengan solo a ocho extensionistas (8.45%) con especialidad en educación agrícola. Esto se debe a que la inmensa mayoría de las recomendaciones ofrecidas por los extensionistas son de carácter técnico. Sin embargo, cabe preguntarse que sería más eficiente, si enseñarle a un educador técnicas agrícolas de manejo o educar en herramientas de enseñanza a un técnico agrícola. Independientemente de la disyuntiva, son elementos que se deben tener en consideración a la hora de contratar personal. A su vez, como podemos ver, existe un arreglo bastante desproporcionado en las disciplinas agrícolas entre el equipo de extensionistas del SEA. Por otro lado no existen agrónomos con preparación formal en agricultura sustentable. Esto se debe a que el Colegio de Ciencias Agrícolas (CCA) no posee un grado en agricultura de tipo sustentable.

Sin embargo según Mejía (2010)<sup>105</sup> en el CCA se ofrecen componentes de sustentabilidad en cada uno de los cursos que ofrece y existen dos asignaturas sobre agricultura de corte alternativo o sustentable. A su vez, el especialista de extensión señala que esto ha sucedido durante los últimos dos años y expresa que el camino hacia esas disciplinas ha sido lento.

**Tabla 13. Área de especialidad agrícola N=71.**

<b>Especialidad agrícola</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Por ciento</b>
Agricultura general	9	12.68%
Agronomía y suelos	16	22.68%
Economía agrícola	5	7.04%
Educación agrícola	6	8.45%
Horticultura	6	8.45%
Industrias pecuarias	22	30.99%
Ingeniería agrícola	1	1.41%
Protección de cultivos	1	1.41%
Otras	5	7.04%
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>

Los años de experiencia como docentes adscritos al SEA fluctúan (ver Tabla 14): de uno a cinco años 1; de seis a diez 2; de once a quince 8; de dieciséis a veinte 8; de veintiuno a veinticinco 22; de veintiséis a treinta 21 y de treinta y uno o más 9. Es decir que 52 Agentes de Extensión (73 %) poseen sobre 21 años de experiencia y de estos 30 (58%) están prestos a jubilarse o han sobre pasado los años de servicio para ello. Esto implica, como ya se mencionó, la necesidad un relevo generacional en los próximos años.

<sup>105</sup> Entrevista realizada en el programa Foro Colegial en octubre de 2010. Luis Mejía, ha generado varias iniciativas sobre agricultura sustentable en el SEA, el día de la entrevista se encontraba junto a Gabriela Soto de CATIE (Costa Rica). La cual fue invitada por Mejía para ofrecer una serie de conferencias sobre certificación de productos orgánicos en el CCA-UPR Mayagüez, Puerto Rico. La entrevista puede ser accedida a través de: <http://trinity.uprm.edu/forocolegial/20101008.m4a>.

**Tabla 14. Años de experiencia N=71.**

<b>Años de experiencia</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Por ciento</b>
1-5 años	1	1.41%
6-10 años	2	2.82%
11-15 años	8	11.27%
16-20 años	8	11.27%
21-25 años	22	30.99%
26-30 años	21	29.58%
31 o más años	9	12.68%
<b>Total</b>	<b>71</b>	<b>100%</b>

En resumen, el agrónomo típico que labora en el Servicio de Extensión Agrícola (SEA) de la Universidad de Puerto Rico (N 72) es del género masculino (79%), entre las edades de 51-60 años (49%), trabaja en una de cinco regiones [Arecibo (17%), Caguas (20%), Mayagüez (27%), Ponce 14(%) y San Juan (23%)] que componen los 78 municipios del País. Posee un grado de maestría (77%) y su disciplina de especialidad (a nivel licenciatura) es la Industria Pecuaria (31%). Los años de experiencia como docente adscrito al SEA fluctúan entre 21 a 25 (31%) y 26 a 30 (30%), siendo los 30 años de servicio el tiempo sugerido por el estado para su jubilación.

**Objetivo 5. Factores que promueven e impiden asesorías en prácticas agrícolas sustentables.**

Se entrevistaron a cinco Agentes Agrícolas, uno por cada región.<sup>106</sup> Para estos, los factores que impiden que ofrezcan asesorías en prácticas agrícolas sustentables, por mucho, tiene que ver con la falta de políticas institucionales hacia la agricultura sustentable. Estos comentan que mientras no haya una

---

<sup>106</sup> Ver anexo 4 Resumen las entrevistas.

política agrícola institucional en favor de la agricultura sustentable se imposibilitan sus asesorías hacia los agricultores. De igual forma este es el fundamento para otra de las limitantes que percibieron, que es, la falta de educación sobre dicho paradigma agrícola. Estos hallazgos son similares a un estudio realizado por Huerta (1994-95) con 44 Agentes Agrícolas del SEA de los municipios de Arecibo, Mayagüez y San Juan. Donde las dos medias más bajas en actitudes hacia la agricultura sustentable resultaron ser “Información sobre agricultura sustentable ha sido provista” (2.61) y “No se suficiente para informar a otros sobre agricultura sustentable” (2.63). Lo que denota poca prioridad institucional sobre temas de agricultura sustentable. A su vez, un estudio realizado por Carro y Guptill (1999) con 21 productores alternativos en Puerto Rico, generó ocho recomendaciones por parte de la población sujeto de estudio hacia el SEA y la Estación Experimental Agrícola. La número uno y dos de esas recomendaciones son: “Ampliar la distribución de información sobre agricultura sustentable” y “Desarrollar una nueva orientación institucional”<sup>107</sup> haciendo clara referencia hacia una falta de prioridad hacia temas de agricultura sustentable en ambos cuerpos de la Universidad de Puerto Rico.

A su vez, una de las limitantes más mencionadas lo fue la ausencia de insumos agrícolas de tipo sustentable en el mercado. De igual modo en el estudio de Carro y Guptill (1999:11) esta limitante se encuentra presente atada a la falta de

---

<sup>107</sup> Las otras seis son: “Enfocar en la viabilidad económica de las prácticas alternativas”; “Seguir enfocando en desarrollar tecnologías sostenibles apropiadas”; “Reconocer la importancia de modelos” [i.e. fincas modelo]; “Desarrollar mejor coordinación entre productores, investigadores y agencias gubernamentales” y por ultimo “Envolverse en promoción pública del sistema de agricultura puertorriqueña sostenible” (Carro y Guptill, 1999:17).

tecnologías adecuadas, “Falta de insumos<sup>108</sup> y tecnología adecuada”. Y por último denotaron la falta de interés y conocimiento por parte de los agricultores sobre el paradigma agrícola sustentable. De igual forma los extensionistas estudiados por Huerta (94-95) señalan que “Los agricultores aun no están preparados para prácticas de agricultura sustentable.” Esto nuevamente denota la poca prioridad del SEA en temas de agricultura sustentable, ya que luego de aproximadamente 16 años los agricultores no están preparados para recibir técnicas de agricultura sustentable. Lo que denotaría la poca educación ofrecida por los agrónomos del SEA en temas de agricultura sustentable a los agricultores los cuales asesoran.

Por otro lado los factores que promueven la asesoría hacia los agricultores en prácticas agrícolas sustentables se resumen en tres causas.<sup>109</sup> Los agrónomos creen en la efectividad de las prácticas de la agricultura sustentable. Esto es cónsono con lo encontrado por Huerta (1995-96) ya que las actitudes hacia la agricultura sustentable fueron favorables para los participantes con una media de 3.60 o alta.<sup>110</sup> De igual forma, ven en la agricultura de corte sustentable una clara conservación del ambiente y por último; señalan la importancia de la producción de alimentos libres o con baja toxicidad agroquímica.

---

<sup>108</sup> En la mayoría de los casos confrontaban problemas para encontrar materia orgánica (estiércol o desechos vegetales) para mejorar la fertilidad de sus suelos.

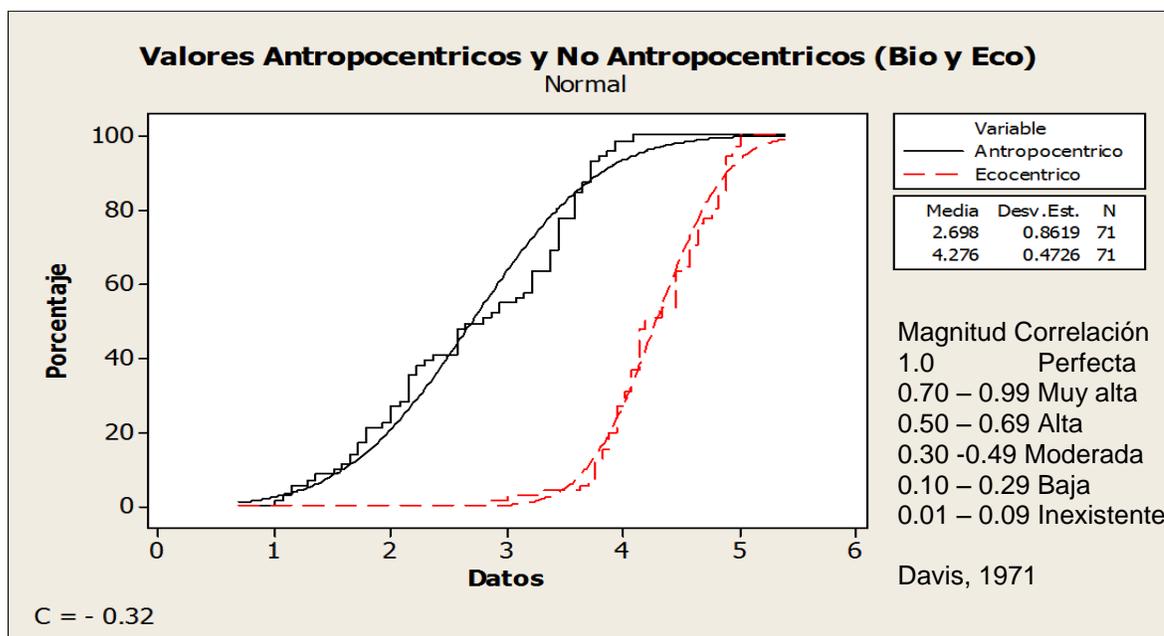
<sup>109</sup> Aunque en la pregunta hecha se les pidió que pusieran en prioridad sus contestaciones, estas se dieron en forma individual y no por consenso de la totalidad. Por ello estas contestaciones no poseen un orden de prioridad.

<sup>110</sup> La escala para las medias usada por Huerta (95-96) fue: 1.00-1.50 = muy baja; 1.51-2.50 = baja; 2.51-3.50 = neutral; 3.51-4.50 = alta y 4.51-5.00 = muy alta.

**Objetivo 6. Comprobar si existen o no correlaciones entre los siguientes aspectos:**

**a. Correlaciones entre valores para con la naturaleza y los paradigmas Social Dominante/Nuevo Paradigma Ecológico.**

Se fusionaron los valores antropocéntricos y el Paradigma Social Dominante para compararlos con la fusión de los valores no antropocéntricos y el Nuevo Paradigma Ecológico. La correlación (ver Figura 10) fue de - 0.32 o moderada. El signo negativo de la correlación significa que son factores inversamente proporcionales, lo que implica que para la población de estudio son visiones opuestas de mundo. Por lo tanto una persona que asume valores no antropocéntricos y se adhiere al Nuevo Paradigma Ecológico, es la contraparte de aquel que asume valores antropocéntricos y se adhiere al Paradigma Social Dominante. Estos datos concuerdan con las investigaciones de Beus et al. (1990 y 1991) y Dunlap et al. (2000). A su vez resultan ser factores apropiados para estudiar los tres conceptos fundamentales de la investigación: percepciones sobre la relación Ser Humano-Naturaleza; Paradigma Social Dominante/Nuevo Paradigma Ecológico y Agricultura Industrial/Alternativa.

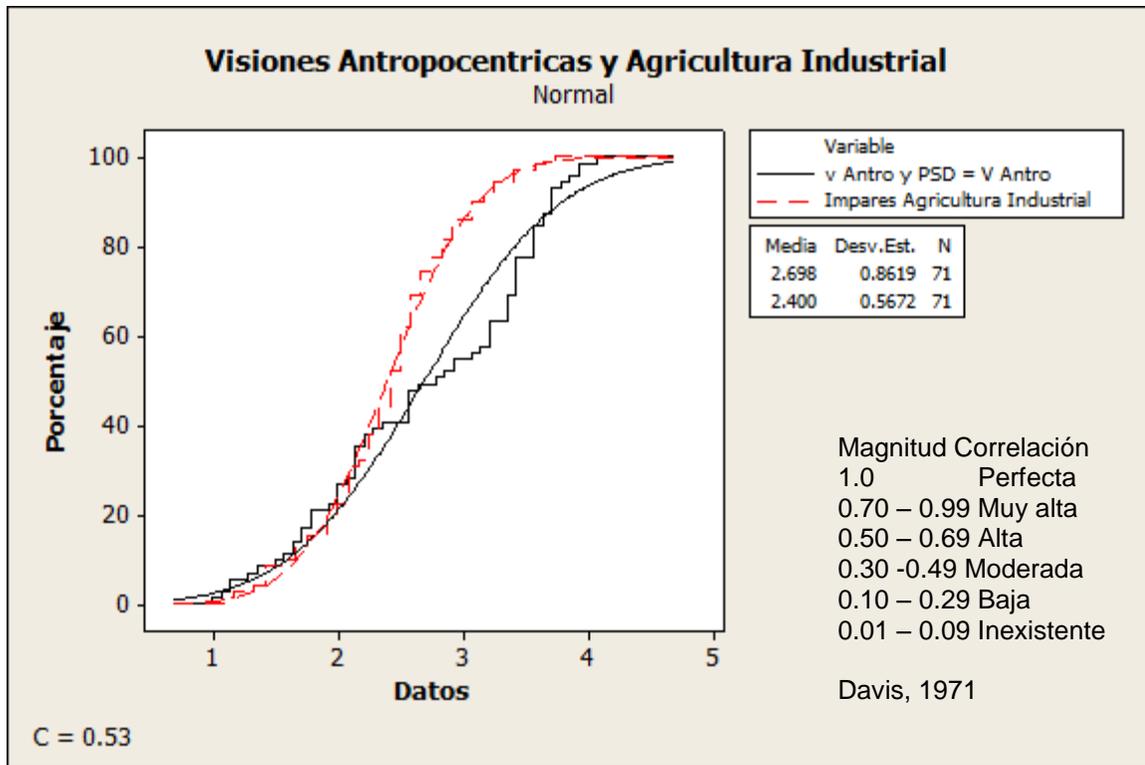


**Figura 10. Correlación entre valores antropocéntricos y PSD con valores no antropocéntricos y NPE.**

**b. Correlaciones entre visiones antropocéntricas y el modelo agrícola industrial.**

Se fusionaron las visiones antropocéntricas y el Paradigma Social Dominante para ser correlacionados con la visión sobre la agricultura dominante. La correlación fue de 0.53 o alta (Ver Figura 11). Esto implica que hay una correspondencia directa entre la visión antropocéntrica y la agricultura industrial. Estos datos concuerdan con los trabajos de Allen y Bernhardt (1995:306) y Abaidoo y Dickinso (2002:129);<sup>111</sup> que concluyen que practicantes de diferentes sistemas agrícolas presentan valores diferentes. A su vez encontraron que los valores ambientales de los agricultores convencionales (agricultura industrial) son más consistentes con el PSD y los alternativos con el NPE.

<sup>111</sup> Ambas investigaciones fueron hechas con agricultores y no con profesionales del campo agrícola.

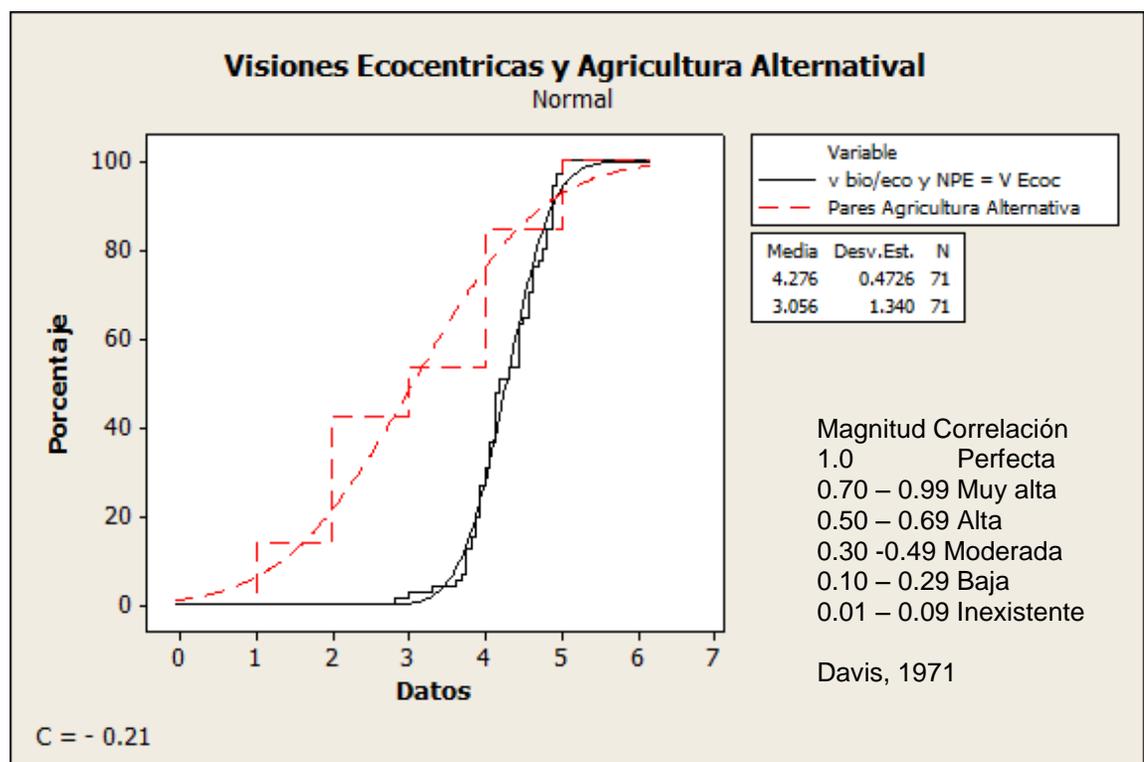


**Figura 11. Correlación entre visiones antropocéntricas y agricultura de tipo industrial.**

**c. Correlaciones entre visiones no antropocéntricas y el modelo agrícola alternativo.**

Se fusionaron los valores no antropocéntricos (bio y ecocéntricos) y el Nuevo Paradigma Ecológico para correlacionarlos con la agricultura de corte alternativo (sustentable). La correlación fue de - 0.21 o baja (Ver Figura 12). Esta correlación hace pensar que no basta un cambio en actitudes y valores hacia la naturaleza para movernos de una agricultura insustentable (industrial) a una sustentable (alternativa). Existen una serie de fenómenos que afectan la transición de un modelo agrícola a otro. En el caso particular de Puerto Rico, el contexto agrícola gira en torno al modelo agrícola industrial y las condiciones para el florecimiento de una agricultura sustentable son poco propicias (Huerta,

95-96; Carro y Guptill, 1999; Pluke y Guptill, 2005; Guptill, 2004 y Solano, 2010). Los docentes del SEA, fueron formados en la única Universidad que gradúa agrónomos en el país (Universidad de Puerto Rico-Mayagüez), la cual es fundamentalmente de corte agrícola industrial y de agro-negocios. A su vez, en la institución que trabajan directamente, el SEA, presenta el mismo enfoque agrícola industrial.



**Figura 12. Correlación entre visiones no-antropocéntricas y agricultura de tipo alternativo.**

De igual forma, la política agraria del país y los incentivos hacia los agricultores son eminentemente agrícola industriales. En este sentido un estudio realizado por Solano (2010:70)<sup>112</sup> nos plantea que el principal problema que encuentran

<sup>112</sup> Estudio Económico y Perfil de los Productores Orgánicos en Puerto Rico, 2007.

los agricultores orgánicos en Puerto Rico es la falta de incentivos gubernamentales. Datos cualitativos (basados en entrevistas estructuradas) demuestran que el racional de los agrónomos entrevistados, aún posee sesgos del Paradigma Social Dominante, asociados a la agricultura de corte industrial. Esto es particularmente cierto en relación a que una de las limitantes mencionadas con mayor insistencia a la hora de ofrecer asesorías agrícolas de corte alternativo (sustentable), es la ausencia de insumos agrícolas orgánicos en los mercados. Esto resulta revelador, ya que no se han desprendido de la racionalidad del mercado para adquirir sus insumos agrícolas. La compra de insumos en los mercados es un actuar básico en la estructura agrícola industrial, ya que para alcanzar el producto objetivo se fundamenta en recursos exógenos a la finca como fertilizantes sintéticos, herbicidas, plaguicidas entre otros. Sin embargo la agricultura de corte alternativo es fundamentalmente endógena e intenta trabajar los productos objetivos con insumos provenientes de la propia finca.

A nivel global los datos de la investigación nos muestran que existe una clara continuidad entre el Paradigma Social Dominante, las visiones antropocéntricas de mundo y la agricultura de tipo industrial o dominante. Sin embargo, no se halló continuidad entre el Nuevo Paradigma Ecológico, las visiones ecocéntricas del mundo y la agricultura de corte sustentable. Como ya hemos discutido, son múltiples los factores que pueden explicar el porqué de la discontinuidad. Tal vez no exista tal continuidad, ya que la visión conjunta que nos trae el Paradigma

Social Dominante es una lineal, mecanicista y abstracta de la realidad a diferencia de la visión conjunta que nos trae el Nuevo Paradigma Ecológico o Ambiental. Ya que esta es emergente, relacional e integral. Sin embargo, la discusión de fondo tras todo este entramado es la existencia de una coherencia fundamental entre el ser, el conocer y el hacer. Desde nuestro punto de vista ser es hacer. Y no entraremos en discusión sobre ello. Sin embargo existe una brecha entre el conocer y el hacer, la cual fue evidenciada en los hallazgos de nuestra investigación. Esta discusión entre el conocer y el hacer, y el hacer y el conocer, es fundamental ya que puede ser el motor del cambio en nuestras actitudes depredadoras sobre la naturaleza, de la que somos efecto y nos sostiene como especie biológico-cultural.

Para los neurobiólogos Humberto Maturana y Francisco Varela (2003), este proceso es bidireccional; eso lo refleja uno de sus máximos aforismos: “Todo hacer es conocer y todo conocer es hacer” (Maturana y Varela, 2003:13). La primera parte del aforismo no nos causa ruido. Entendemos que todo lo que se hace es por que se conoce, aunque dicho conocimiento este guardado en lo más profundo de nuestro inconsciente o alojado en nuestros instintos. Pero, ¿qué sucede con la segunda parte del aforismo?; en realidad “Todo conocer es hacer”. Para estos investigadores, como ya discutimos en el apartado “Percepción: Representación o alumbramiento de un mundo”; el vivir es un acoplamiento estructural entre el organismo y el medio de manera no instructiva. Es decir, que el comportamiento de uno no esta dado por el otro, sino por la

propia estructura de cada uno, estos gatillan perturbaciones el uno en el otro manteniendo una coevolución adaptativa. Si se pierde dicho acoplamiento estructural el organismo desaparece. El acoplamiento estructural entre organismo y medio alumbran un mundo, *es decir traen a la mano un mundo, el cual será efectivo en la medida que le permita al ser vivo continuar existiendo en el medio en el cual se relaciona*. En otras palabras Maturana y Varela, entienden “el conocer como *acción efectiva*, acción que permite a un ser vivo continuar su existencia en un mundo determinado al traer allí su mundo a la mano” (Maturana y Varela, 2003:15, énfasis de los autores).” Esto no aplica sólo al campo físico como nos aclaran los neurobiólogos: “Cuando hablamos aquí de acción y experiencia, sería un error mirarlo como aquello que ocurre sólo en relación al mundo que nos rodea, en el plano puramente “físico” (Maturana y Varela, 2003:13). Para éstos toda reflexión humana se da en el lenguaje. “Toda reflexión, incluyendo una sobre los fundamentos del conocer humano, se da necesariamente en el lenguaje, que es nuestra peculiar forma de ser humanos y estar en el hacer humano” (Maturana y Varela, 2003:13). Esto implica que no existe una sola forma de acoplamiento entre el humano y la naturaleza, sino múltiples las cuales serán funcionales mientras no se pierda dicha coherencia estructural organismo-medio, medio-organismo. Esta apertura a la subjetividad guarda mayor compatibilidad con la visión emergente, relacional e integral que nos traer el Nuevo Paradigma Ecológico o Ambiental.

La pregunta que surge es ¿cómo hacer conciencia a la hora de modificar comportamientos, que aunque exista acoplamiento estructural en un momento dado de la existencia podría traernos la ruptura de dicha coherencia en otro momento? En otras palabras, cómo modificar nuestra visión de mundo, nuestro conocer, nuestras “premisas epistemológicas” (Bateson, 1998) en función de un hacer. Esto será posible solamente al entender que nuestra forma de conocer el mundo ha dejado de tener sentido; sólo entonces le es posible a la mente considerar ideas y percepciones radicalmente diferentes (Engel, 1998:04).

En este sentido, cómo entender que nuestras acciones de depredación, explotación y pillaje sobre la naturaleza son un sin sentido. Cómo entender y cambiar nuestras premisas epistemológicas en función de no llegar a tronchar nuestros procesos coevolutivos con el medio. Según la ecología integral, los humanos somos parte del cosmos y de la misma forma que él no ha terminado de coevolucionar (se encuentra en cosmogénesis), nosotros los humanos no hemos terminado con nuestros procesos coevolutivos. Tal vez y solo tal vez, mutemos hacia otro ser, conocer y hacer en estrecha relación simbiótico mutua con la ecosfera.

## **CAPÍTULO V – Conclusiones, implicaciones, recomendaciones y sugerencias para investigaciones futuras**

### **1) Establecer las percepciones sobre la relación ser humano-naturaleza de los Agrónomos del SEA, basadas en su adhesión al “Paradigma Social Dominante” o al “Nuevo Paradigma Ecológico”.**

Los agrónomos del Servicio de Extensión Agrícola se decantan hacia el Nuevo Paradigma Ecológico o Ambiental. Este dato implica que los agrónomos se perciben como seres dentro de la naturaleza y no sobre ella. Se recomienda hacer consciente y reforzar dicha percepción del mundo a través de los procesos educativos de los cuales son sujetos; para que a su vez, se apropien de ellos y los difundan en sus asesorías con los agricultores y con todo aquél que conviva en su diaria relación, siendo ejemplos en el hacer y en decir. Una sugerencia para una futura investigación podría encaminarse hacia estudios que midan y comparen las percepciones sobre la relación ser humano-naturaleza en distintas poblaciones tales como: agricultores, extensionistas, investigadores, profesores, administradores y ejecutores de políticas públicas. Por supuesto que esto sería tarea para un gran equipo de trabajo donde converjan múltiples disciplinas. Otra propuesta investigativa, sería la de realizar estudios de carácter longitudinal sobre la relación ser humano-naturaleza, para así captar el pulso de las transformaciones paradigmáticas a través del tiempo.

## **2) Construir una escala de valores antropocéntricos, biocéntricos y ecocéntricos de la población sujeto de estudio.**

Se concluye que la escala de valores antropocéntricos, biocéntricos y ecocéntricos de los sujetos de estudio se decanta hacia valores ecocéntricos con 61 agrónomos para un 85.92%. Es decir la inmensa mayoría de los extensionistas se adhieren a dichos valores. A su vez, 6 agrónomos compatibilizan con valores biocéntricos para un 8.45% y 4 hacia valores antropocéntricos con un 5.63%. Esto implica que los agrónomos del SEA perciben la naturaleza más allá de su posible valor utilitario, asumiendo posturas que trascienden el respeto a la vida en todas sus manifestaciones y viendo en la ecosfera el fundamento de todo valor. Al igual que el objetivo uno, se recomienda reforzar este tipo de valores para hacerlos conscientes y que establezcan acciones concretas en favor de una relación humano naturaleza de no dominación, ni explotación del primero sobre la segunda. A nivel investigativo se sugiere integrar otros valores como los altruistas, empáticos y sus valores opuestos. Esto debido a los nuevos hallazgos en ciencias cognitivas, primatología y biología evolutiva con relación a que promueve y que impide la cohesión social.

## **3) Identificar las creencias de los agrónomos del SEA sobre el modelo agrícola dominante y el alternativo.**

La población sujeto de estudio se adhiere al modelo agrícola alternativo. Esto implica que se debe generar las condiciones para el desarrollo de una agricultura de corte sustentable. Ya que no basta con desear hacer una cosas si

las condiciones para ello no se encuentran. Se recomienda construir una atmósfera propia para la implantación de prácticas agrícolas sustentables. Para ello hay que generar una política pública que incentive la agricultura alternativa. Con este fin, deben converger todos aquellos grupos que estén a favor (y en contra de este tipo de agricultura), identificando las fortalezas y debilidades de la misma. A nivel investigativo se necesita un diagnóstico de la deseabilidad o no de incentivar prácticas agrícolas de tipo alternativas entre los diseñadores de políticas públicas y los tomadores de decisiones.

#### **4) Crear un perfil socio demográfico de la población sujeto de estudio.**

Se concluye que el agrónomo típico que labora en el Servicio de Extensión Agrícola (SEA) de la Universidad de Puerto Rico (N 72) es del género masculino (79%), entre las edades de 51-60 años (49%), trabaja en una de cinco regiones [Arecibo (17%), Caguas (20%), Mayagüez (27%), Ponce 14(%) y San Juan (23%)] que componen los 78 municipios del País. Posee un grado de maestría (77%) y su disciplina de especialidad (a nivel licenciatura) es la Industrias Pecuaria (31%). Los años de experiencia como docente adscrito al SEA fluctúan entre 21 a 25 (31%) y 26 a 30 (30%), siendo los 30 años de servicio el tiempo sugerido por el estado para su jubilación. Estos datos implican la necesidad de un relevo generacional en un futuro inmediato. A su vez, se recomienda la posibilidad de contratar personal con especialidad en agricultura alternativa o con disponibilidad a re-educarse en disciplinas afines; en especial candidatos que se hayan graduado de Bachillerato (Licenciatura) en Extensión Agrícola.

Esto se debe a que este individuo, en teoría, debería presentar fuertes herramientas en técnicas educativas no formales y un área de especialidad de la ciencias agrícolas.

#### **5) Factores que promueven e impiden asesorías en prácticas agrícolas sustentables.**

Se concluye que el principal factor que impide que los agrónomos de extensión ofrezcan asesorías en agricultura sustentable es la ausencia de una política institucional hacia esos fines. Esto arrastra una serie de implicaciones: poca y discontinua educación en prácticas agrícolas sustentables (alternativas) dirigidas a los profesionales de extensión; pocos o nulos componentes filosóficos y epistémicos relacionados con la agricultura de corte alternativo y falta de seguridad por parte de los extensionistas a la hora de ofrecer asesorías en agricultura sustentable; entre otras implicaciones. Se recomienda aunar esfuerzos entre agricultores, extensionistas, profesores, investigadores, personal administrativo y consumidores para concienciar a la Legislatura del Estado Libre Asociado de Puerto Rico en función de generar una Ley Para el Fomento de la Agricultura Sustentable, la cual deberá ser ejecutada por el Departamento de Agricultura de Puerto Rico. A su vez, generar debates entre académicos, agricultores y consumidores con relaciona a las fortalezas y debilidades de la agricultura alternativa en Puerto Rico. Para que a su vez, los hallazgos de estos debates permeen y sirvan para el establecimiento de una política clara sobre el fomento de la agricultura alternativa en el Servicio de Extensión Agrícola.

El principal factor que promueve las asesorías en agricultura alternativa por parte de los sujetos de estudio, es que éstos creen en la efectividad de las prácticas agrícolas sustentables, en gran medida debido a la conservación del ambiente y la producción de alimentos libre o con baja toxicidad. Esto implica que los esfuerzos educativos en este sentido deben ser integrados tomando en consideración elementos filosóficos, epistémicos y técnicos, más allá de sólo intentar convencer a los extensionistas sobre la efectividad de dicho paradigma agrícola. Las sugerencias para futuras investigaciones con relación a factores que impidan o faciliten este tipo de agricultura, deben incluir las percepciones de los hacedores y ejecutantes de las políticas públicas agrícolas en Puerto Rico. A su vez, incluir componentes de filosofía ambiental con el objetivo de crear conciencia sobre aspectos éticos de la producción, comercialización y consumo de alimentos, su impacto sobre la naturaleza y el humano como parte de ésta.

**6) Comprobar si existen o no correlaciones entre los siguientes aspectos:**

**a. Valores para con la naturaleza y los Paradigmas Social Dominante/Nuevo Paradigma Ecológico.**

Se concluye que el Paradigma Social Dominante y el Nuevo Paradigma Ecológico o Ambiental son visiones o valores opuestos de mundo. Esto no implica que las acciones humanas asuman uno u otro paradigma de manera total. Las relaciones humana y de estos con la naturaleza son en extremo complejas y dependen de múltiples factores. Se recomienda realizar investigaciones que incluyan tanto las visiones de mundo, como los contextos

institucionales y las relaciones de poder en favor de un entendimiento más cabal del fenómeno relacional ser humano-naturaleza.

#### **b. Correlaciones entre visiones antropocéntricas y el modelo agrícola industrial**

Los datos nos revelan que existe una correlación directa entre PSD, valores o visiones de mundo antropocéntricas y la agricultura de corte industrial. Esto podría implicar un sentido lineal, mecánico y abstracto entre estos tres fenómenos y/o que las condiciones contextuales en que estas expresiones ocurren son idóneas para su manifestación. Se recomienda replicar la investigación para observar si se refuerzan o cambian los hallazgos.

#### **c. Correlaciones entre visiones no antropocéntricas y el modelo agrícola alternativo**

Se encontró que no existe correlación directa entre NPE, valores o visiones no antropocéntricas (biocentrismo y ecocentrismo) y la agricultura de corte alternativo. Esto podría implicar que estas expresiones no se fundamentan en una percepción lineal de la realidad sino en redes complejas de múltiples fenómenos convergentes. Por otro lado, las condiciones para la convergencia de estos fenómenos, no son las idóneas. Por ello, en la investigación se puede concluir que la conciencia sobre la agricultura de corte alternativo o sustentable va más adelantada que la práctica de ésta. Una futura investigación para aclarar tales disyuntivas sería aquella donde se utilicen tanto indicadores para medir valores y creencias como para medir comportamiento social. Sabemos de

antemano que las creencias y los valores tienen influencia sobre el comportamiento social; y cómo éste tiene influencia sobre los valores y las creencias. Por lo tanto una investigación de este tipo, denota un profundo grado de complejidad por el alto número de relaciones posibles entre el fenómeno circular conciencia-comportamiento.

## LITERATURA CITADA

Abaidoo, S. & Dickinson, H. (2002). "Alternative and conventional agricultural paradigms: Evidence from farming in Southwest Saskatchewan." *Rural Sociology*, 67(1), pp. 114-131.

Allen, J. C. & Bernhardt, K. (1995). "Farming practices and adherence an alternative-conventional agricultural paradigm." *Rural Sociology*, 60(2), pp. 297-309.

Althusser, L. (1974). *Ideología y aparatos ideológicos de estado*. Notas para una investigación. Bogotá, Colombia. La oveja negra.

Altieri, M. (1999). *Agroecología: Base científica para una agricultura sustentable*. Montevideo, Uruguay. Editorial Nordan-Comunidad.

Ángel, A. (1995). *La Fragilidad ambiental de la cultura*. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad Nacional, Instituto de Estudios Ambientales.

Ángel, A. (2002). *El retorno de Ícaro. La razón de la vida. Muerte y vida de la filosofía una propuesta ambiental*. IDEA-UN, PNUMA.

Ángel, A. (2004). *El enigma de Parménides. Los laberintos de la metafísica. Hacia una filosofía ambiental*. Manizales, Colombia. Instituto de Estudios Ambientales, Universidad Nacional.

Anónimo (2004). ¿Cuánto oro negro queda en el mundo? Revista Consumer, sección medio ambiente. Accedido el 15 de mayo de 2012, a través de: <http://revista.consumer.es/web/es/20040101/pdf/medioambiente.pdf>.

Arizpe, L., Paz, F. y Velázquez, M. (1993). *Cultura y cambio global: Percepciones sociales sobre la deforestación en la Selva Lacandona*. Distrito Federal, Mexico. CRIM-UNAM, Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa.

Balfour, L. V. (2006). The living soil. Soil Association Ltd.

Ballesteros, S. & Reales, J. M. (2004). Intact haptic priming in normal aging and Alzheimer's disease: evidence for dissociable memory systems. *Neropsychologia*, 42 1063-1070.

Bateson, G. (1998). *Pasos hacia una ecología de la mente. Una aproximación revolucionaria a la autocomprensión del hombre*. Buenos Aires, Argentina. Lohe-Lumen.

Bateson, G. (2006). *Espíritu y naturaleza*. Buenos Aires, Argentina. Amorrortu.

Behncke, R. (2003). Primeras hojas la necesidad de conocernos. En Maturana, H. y Varela, F. *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*. Editorial Universitaria y Grupo Editorial Lumen, Buenos Aires, Argentina.

Beus, C. E. & Dunlap, R. E. (1991). "Measuring adherence to alternative vs. conventional agricultural paradigms: A proposed scale." *Rural Sociology*, 56(3) pp. 432-460.

Beus, C. E. & Dunlap, R. E. (1990). "Conventional vs. alternative agriculture: The paradigmatic roots of the debate." *Rural Sociology*, 55(4), pp. 590-616.

BGF. (2007). *Puerto Rico en Cifras*. Banco Gubernamental de Fomento para Puerto Rico. Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

Bodian, S. (1982). "Simple in means, rich in ends: An interview with Arne Naess". In Sessions, George (ed.) (1995). *Deep ecology for the 21st century*. Boston, USA: Shambhala.

Boff, L. (2000). ¿Hacia donde va la ecología? Tendencias de la discusión ecológica actual. En: *La dignidad de la tierra. Ecología, mundialización y espiritualidad. La emergencia de un nuevo paradigma*. Valladolid, España. Editorial Trotta. Pp. 175-180.

Boff, L. (2000). *La dignidad de la tierra. Ecología, mundialización y espiritualidad. La emergencia de un nuevo paradigma*. Valladolid, España. Editorial Trotta.

Boff, L. (2001). *Ética planetaria desde el Gran Sur*. Madrid, España. Editorial Trotta.

Boff, L. (2006). *Ecología: Grito de la tierra, grito de los pobres*. Madrid, España. Editorial Trotta.

Boff, L. (2009). *¿Ángel o demonio? El hombre y la explotación ilimitada de la Tierra*. DF, México. Ediciones Dabar.

Boff, Leonardo (2008). *¿Cuándo comenzó nuestro error?* En la sección artículos, 17 de octubre de 2008. Accedido el sábado primero de septiembre a través de: <http://leonardoboff.com/>.

Bohm, D. (2002). *La totalidad y el orden implicado*. Barcelona, España. Kairós.

Bonnardel, V., & Varela, F. (2003). Color vision in the comb frequency domain. *Biological Research*, 36(1):119-34.

Bookchin, M. & Eglad, E. (2007). *Social ecology and communalism*. California, USA. AK Press.

Borges, J. L. (1998). *There Are More Things. El libro de arena*. Buenos Aires, Argentina. Alianza Editorial.

Borrero, J. M. (2002). En, Leff, E. (2003). La ecología política en América Latina. Un campo en construcción. *Polis, invierno, año/vol. 1, número 005. Revista de la Universidad Bolivariana*. Santiago de Chile, Universidad Bolivariana. Accedido el 12 de octubre de 2011 a través de: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=30500505>.

Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona, España. Paidós.

Brosimmer, F. J. (2007). *Ecocidio: Breve historia de la extensión en masa de las especies*. Pamplona, España. Editorial Laetoli.

Bugallo, A. I. (2011). *La Filosofía ambiental en Arne Naess. Influencias de Spinoza y James*. Mendoza, Argentina: Ediciones ICALA.

Callicott, J. B. (2006). "En Busca de Una Ética Ambiental". En Teresa Kwiatkoska y Jorge Issa (comp.). *Los caminos de la ética ambiental: Una antología de textos contemporáneos*. Distrito Federal, México: Plaza y Valdés.

Callicott, J. B. (1984). "Teoría del valor No antropocéntrico y ética ambiental." En, Valdés, M. M. (2004). *Naturaleza y valor una aproximación a la ética ambiental*. DF, México. Fondo de Cultura Económica.

Capra, F. (1986). The concept of paradigm and paradigm shift. *Re-Vision*, vol. 9, # 1, p 3.

Capra, F. (2003). *Las conexiones ocultas. Implicaciones sociales, medioambientales, económicas y biológicas de una nueva visión de mundo*. Barcelona, España: Anagrama.

Capra, F. (2003a). *Sabiduría insólita. Conversaciones con personajes notables*. Barcelona, España. Editorial Kairós. Tercera edición.

Capra, F. (2006). *La trama de la vida: Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona, España. Anagrama. Sexta Edición.

Carro, V. y Guptill, A. (1999). *Pioneros de la Sustentabilidad Agrícola: Caracterización de Algunos Proyectos Agroalimentarios Alternativos en Puerto Rico*. Informe Preparado para la Iniciativa sobre Desarrollo Agrícola Sostenible

del Servicio de Extensión Agrícola de la Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez.

Catton W. R. & Dunlap, R. E. (1978). "Environmental sociology: A new paradigm." *The American Sociologist* 13 (February), pp. 41-49.

Census of Agriculture. (2002). USDA, National Agriculture Statistic Service. Volume 1, Geographic Area Series, Part 52. United States Department of Agriculture.

Charan G., K. (1944). *Famines in Bengal, 1770-1943*. Calcutta, India. Indian Associated Publishing Company.

CIA. (2007). Central Investigation Agency. "The World Fact book." Material accedido el 12 de diciembre de 2006, a través de: <https://www.cia.gov/cia/publications/factbook/geos/rq.html>.

Costaza, R., Cumberland, J., Daly, H., Goodland, R. y Norgaard, R. (1999). *Una introducción a la economía ecológica*. DF, México. Compañía Editorial Continental.

Cremona, M. A. & Goswami, M. (1995). *Divine nature. A spiritual perspective on the environmental crisis*. Sydney, Australia. The Bhaktivedanta Book Trust.

Damasio, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre. ¿Cómo pudo el cerebro generar emociones, sentimientos, ideas y el yo?* Barcelona, España. Ediciones Destino.

Dávila, X., Maturana, H., Muñoz, I. y García, P. (2010). *¿Sustentabilidad o armonía biológico-cultural de los procesos? Todo sustantivo oculta un verbo*. Santiago de Chile, Escuela Matriztica de Santiago. Accedido el 11 septiembre de 2011 a través de: <http://matriztica.cl/2010/07/05/%C2%BFsustentabilidad-o-armonia-biologico-cultural-de-los-procesos-2/>.

Dawkins, R. (2010). *Evolución: el mayor espectáculo sobre la tierra*. Bogotá, Colombia. Editorial Planeta.

Díaz, F. (2007). *Floriberto Díaz escritos. Comunidad, energía viva del pueblo mixe*. Robles, S. y Cardoso R. (Compiladores). D. F. México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Drengson, A. y Devall, B. (2008). *The ecology of wisdom: Writings by Arne Naess*. California, USA. Counterpoint.

Dunlap, R. E. & Van Liere, K. D. (1978). "The new environmental paradigm: A proposed measuring instrument and preliminary results". *Journal of Environmental Education*, 9, 10-19.

Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Merting A. G. & Jones. R. E. (2000). "Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale." *Journal of Social Issues*, vol. 56, No. 3, pp. 425-442.

Eckersley, R. (1990). "Habermas and green political thought: Two roads diverging." *Theory and Society*, 19:739-775.

Edgell, M. & Nowell, D. (1989). The new environmental paradigm scale: Wildlife and environmental beliefs in British Columbia. *Society & Natural Resources: And International Journal*, vol. 2(1), pp. 285-296.

Elizalde, A. 2002. "Otro sistema de creencias como base y consecuencia de una sustentabilidad posible". En Leff, E. (cord.). *Ética, Vida y Sustentabilidad. Pensamiento Ambiental Latinoamericano # 5*. Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente. México.

Engel, M. (1998). Prologo. En *Pasos hacia una ecología de la mente. Una aproximación revolucionaria a la autocomprensión del hombre*. Buenos Aires, Argentina. Lohe-Lumen.

Erdogan, N. (2009). "Testing the new ecological paradigm scale: Turkish case". *African Journal of Agricultural Research*, vol. 4, pp. 1023-1031.

Escher, M. C. (1935). Mano con esfera. Litografía, dimensiones 21,3 x 31,8 cm. Accedido el 25 de diciembre de 2011, a través de: <http://www.eschergranada.com/es/exposicion/item/123-mano-con-esfera-reflectante&Itemid=65>.

Escobar, A. (1999). Comunidades negras de Colombia: En defensa de la biodiversidad, territorio y cultura. *Biodiversidad* 22, pp. 15-20, diciembre de 1999. Accedida el 25 de diciembre de 2011 a través de: <http://www.unc.edu/~aescobar/text/esp/biodiv223aescobar.pdf>.

Escobar, A. (2007). *La invención del tercer mundo. Construcción y deconstrucción del desarrollo*. Traducción de Diana Ochoa. Caracas, Venezuela: Editorial El Perro y la Rana.

Escobar, A. (2010). "Epistemologías de la naturaleza y colonialidad de la naturaleza. Variedades de realismo y constructivismo". En, Montenegro, L. *Cultura y naturaleza. Aproximaciones a propósito del bicentenario de la independencia de Colombia*. Bogotá, Colombia. Jardín Botánico José Celestino Mutis, pp. 49-71.

Esperanza, A. (2006). *Ecología profunda y autorealización. Introducción a la filosofía ecológica de Arne Naess*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Biblos.

Esteva, G. (1996). "Desarrollo". En W. SachsACHS (editor), *Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder*. Perú: PRATEC, (pp. 52-78).

ETC (2009). *¿Quién nos alimentará? Preguntas sobre la crisis alimentaria y climática*. Accedido el 12 de marzo de 2010, a través de [www.etcgroup.org](http://www.etcgroup.org).

FAO (2010). *The state of world fisheries and aquaculture*. Roma, Italy. UN.

FAO (2010). *Invertir en la Seguridad Alimentaria*. Organización de las Naciones Unidas. Roma, Italia. ONU.

Fazio, R., Rodriguez, J. M., & Molnhar, J. (2007) Barriers to the adoption of sustainable agricultural practices: Working farmer and change agent perspectives. Department of Agricultural Economics and Rural Sociology, Auburn University. Accedido el 18 de mayo de 2011, a través de: <http://www.betuco.be/CA/Barriers%20to%20the%20Adoption%20of%20Sustainable%20Agricultural%20Practices.pdf>.

Ferry, L. (1995). *El nuevo orden ecológico. El árbol, el animal y el hombre*. Barcelona, España. Tusquets Editores.

Fukuoka, M. (2004). *The One-Straw Revolution. An Introduction to Natural Farming*. Goa, India. Other Indian Press.

García, A. M. (1982). "La operación". Documental, Latin American Film Project, N. Y. USA. Duración 40 min. Accedido el 7 de marzo de 2012 a través de: <http://www.youtube.com/watch?v=qQNI87lfm8I>.

García, E. (2005). *Medio ambiente y sociedad. La civilización industrial y los límites del planeta*. Madrid, España. Alianza editorial.

Georgescu-Roegen, N. (1971). *The entropy law and the economic process*. Cambridge, USA. Harvard University Press.

Georgescu-Roegen, N. (2009). "Bioeconomía básica". En, Olmedo, R. (Compilador) *Para comprender a México I. ¿Crecer o decrecer? Mega tendencias*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Gerritsen, P., Montero, M. y Figueroa, P. (2003). El mundo en un espejo. Percepciones campesinas de los cambios ambientales en el occidente de México. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. IV, núm. 14, 2003, pp. 253-278.

Glendinning, C. (1995). Recovery from Western Civilization. En: Sessions, George (ed.) *Deep Ecology for the 21<sup>st</sup> century*. Massachusetts, USA: Shambhala, pp. 37-40.

Gliessman, S. R. (1998). *Agroecology: Ecological processes in sustainable agriculture*. Ann Arbor Press, Chelsea, MI.

Goldsmith, E. (1999). "El mundo real y el mundo sustitutorio". En Dobson, A. *Pensamiento verde: Una antología*. Valladolid, España. Editorial Trotta.

Gómez, A. (2003). "Origen y causas del bipedismo en los homínidos". *Spin 0, Cuadernos de Ciencias*, No. 7 año 2003. Accedido el 7 de mayo de 2010 a través de: <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29009272/2003/articulos/4.pdf>.

Goodpaster, K. (1978). "On Being Morally Considerable". *Journal of Philosophy*, 75, pp. 308-325.

Guattari, F. (1996). *Las tres ecologías*. Valencia, España. Pre-Textos.

Gudynas, E. (2004). *Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible*. Montevideo, Uruguay. Editorial Coscoroba.

Guptill, A. (2004). *The stricken landscape: Alternative agriculture in post-development Puerto Rico*. A dissertation presented for the faculty of the Graduate School of Cornell University, for the degree of Doctor of Philosophy.

Guzmán, G., González, M. y Sevilla, G. (2000). *Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible*. Barcelona, España. Mundi-Prensa.

Heidegger, M. (1994). "¿Qué quiere decir pensar?" en: *Conferencias y artículos*. Barcelona, España. Serbal.

Hecht, S. B. (1999). La evolución del pensamiento agroecológico. En Altieri, M. *Agroecología: Base Científica para Una Agricultura Sustentable*. Montevideo, Uruguay. Editorial Nordan-Comunidad.

Hernández-Xolocotzi, E. (1985-87). *Xolocotzia: Obras de Efraín Hernández Xolocotzi*. Revista de Geografía Agrícola. Universidad Autónoma de Chapingo. México. Tomo 1 y 2.

Howard, A. (1979). *An agricultural testament*. Rodale Press.

Huerta, J. (1994-95). What agricultural Extension Agents in Puerto Rico say about Sustainable Agriculture? Agricultural Extension Service, University of Puerto Rico, Mayagüez Campus.

Huerta, J. M. (2006). *Procedimiento para estudios cualitativos. Guía para los Estudios Cualitativos de Educación No-Formal*. Servicio de Extensión Agrícola, Recinto Universitario de Mayagüez, Universidad de Puerto Rico. Accedido el 10 de diciembre de 2010 a través de: <http://academic.uprm.edu/jhuerta/id3.htm>.

Imoto, S. (2011). The Logic of Maturana's Biology. Special issue: The work of Humberto Maturana and its Application across the sciences. *Journal of Constructivist Foundations*. Volume 6 Number 3 July 2011.

Jeavons, J. (2002). Cultivo biointensivo de alimentos: Más alimento en menos espacio. *Ecology Action of the Mind-Peninsula*.

Krishnamurti, J. (2006). *On nature and environment*. New Delhi, India: Penguin Books.

Kuhn, T. (2007). *Las estructuras de las revoluciones científicas*. D. F. México. Fondo de Cultura Económica.

Kwiatkoska, T. (2006). "Vindicación del humanismo tradicional. Una perspectiva centrada en el ser humano". En Kwiatkoska, T. e Issa, J. (comp.). *Los caminos de la ética ambiental: Una antología de textos contemporáneos*. Distrito Federal, México: Plaza y Valdés.

Lakoff, G. y Johnson, M. (1999). *Philosophy in the flesh*. New York, USA: Basic Books.

Latouche, S. (2009). Sobrevivir al desarrollo. De la descolonización del imaginario económico a la construcción de una sociedad alternativa. En, Olmedo, R. (Compilador) *Para comprender a México I. ¿Crecer o decrecer? Mega tendencias*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Lazos, E., y Paré, L. (2005). *Mirada indígena sobre una naturaleza entristecida. Percepciones del deterioro ambiental entre nahuas del sur de Veracruz*. Distrito Federal, México: Universidad nacional Autónoma de México.

Leff, E. (2003). La ecología política en América Latina. Un campo en construcción. *Polis, invierno, año/vol. 1, número 005. Revista de la Universidad Bolivariana*. Santiago de Chile, Universidad Bolivariana. Accedido el 12 de octubre de 2011 a través de: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=30500505>.

Leff, E. (2004). *Racionalidad ambiental: La reapropiación ambiental de la naturaleza*. Distrito Federal, México: Siglo XXI.

Lehmann, J., Kern, D., Glaser, B. & Woods, W. (Edit.) (2003). *Amazonian Dark Earths: Origin, properties and management*. USA. Kluwer Academic Publisher.

Lemonick, M. D. & Dorfman, A. (2001). "One giant step for mankind". *Time pacific*, July 23 2001, No. 29. Accedido el 8 de mayo de 2010 a través de: <http://www.time.com/time/pacific/magazine/20010723/cover1.html>.

Lenkersdorf, C. (2002). *Filosofar en clave tojolabal*. D. F. México. Miguel Ángel Porrúa.

Leopold, A. (2004). "La ética de la Tierra". En Valdés, M. M. (comp.) (2004). *Naturaleza y Valor: Una aproximación a la ética ambiental*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica, pp. 25-44.

MAB (1973). *Perception of environment quality*. Expert panel on project 13. Paris, France. UNESCO.

Macer, D. (1998). *Bioethics is love of life*. An alternative textbook. Christchurch, N. Z., Eubios Ethics Institute.

Mann, C. C. (2000). "Earthmovers of the Amazon". *Science*, 287, 786-789.

Mann, C. C. (2000a). "The good earth: Did people improve the Amazon Basin?" *Science*, 287, 788.

Margalef, R. (2002). *Teoría de los sistemas ecológicos*. DF, México. Alfaomega y Universidad de Barcelona.

Margulis, L. y Sagan, D. (1995). *Microcosmos: Cuatro mil millones de años de evolución desde nuestros ancestros microbianos*. Barcelona, España. Editorial Tusquest.

Margulis, L. y Sagan, D. (2005). *¿Qué es la vida?* Barcelona, España. Editorial Tusquest.

Maturana, H. (2003). *Amor y juego: Fundamentos olvidados de lo humano. Desde el patriarcado a la democracia*. Santiago de Chile, Chile. J C Sáez Editor.

Maturana, H. (2009). En: "La belleza del pensar". Entrevista hecha por Cristian Warnken a Humberto Maturana en: La belleza del pensar # 4 <http://www.youtube.com/watch?v=ibyZokn0M1A>.

Maturana, H. y Mpodozis, J. (2006). Percepción y configuración conductual del objeto. En Maturana, H. *De la biología a la psicología*. Compilación y prólogo de Luzo, J. Santiago de Chile, Chile. Editorial Universitaria.

Maturana, H. y Pörksen, B. (2004). *Del ser al hacer. Los orígenes de la biología del conocer*. Santiago de Chile, Chile. Editorial J.C.Sáez.

Maturana, H. y Varela, F. (2003). *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*. Editorial Universitaria y Grupo Editorial Lumen, Buenos Aires, Argentina.

Maturana, H. y Varela, F. (2004). *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: La organización de lo vivo*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Universitaria y Grupo Editorial Lumen.

Maturana, H., Lettvin, J., McCulloch, W. & Pitts, W. (1960). Anatomy and physiology of vision in the frog. *Journal of General Physiology*, vol. 43, No. 6: 129-175.

Mazoyer, M. y Roudatt, L. (2010). *História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea*. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. and Behrens III, W. W. (1972). *The Limits to Growth*. New York: Universe Books.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. and Behrens III, W. W. (1972). *Los límites del crecimiento*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.

Mejía, L. y Soto, G. (2010). *Cual es la importancia de la agricultura orgánica*. Entrevista realizada en el programa Foro Colegial en octubre de 2010, por, Mariam Ludim Rosa, puede ser accedida a través de: <http://trinity.uprm.edu/forocolegial/20101008.m4a>.

Merleau-Ponty, M. (1957). *Fenomenología de la percepción*. Distrito Federal, México. Fondo de Cultura Económica.

Merleau-Ponty, M. (2008). *El mundo de la percepción. Siete conferencias*. Buenos Aires, Argentina. Fondo de Cultura Económica. Segunda edición del original en francés de 2002.

Milbrath, L. W. (1990). En, González, A. y Amérigo, M. (1998). Actitudes hacia el medio ambiente y conducta ecológica. *Psicothema*, vol. 11, núm. 1, pp. 13-25.

Mollison, B. & Holmgren, D. (1978). *Permaculture I: A perennial agriculture for human settlements*. Australia. Tagari Publications.

Morin, E. (1989). El pensamiento ecologizado. En Morin, E. y Hulot, N. (2008). *Año I de la era ecológica. La Tierra que depende del hombre que depende de la Tierra*. Barcelona, España. Editorial Paidós, pp. 25-50.

Morin, E. (2005). *El paradigma perdido. Ensayos de bioantropología*. Barcelona, España: Editorial Kairós.

- Muriente, J. (2007). *Ambiente y desarrollo en el Puerto Rico contemporáneo: Impacto ambiental de la Operación Manos a la Obra en la Región Norte de Puerto Rico, análisis geográfico histórico*. San Juan, Puerto Rico. Publicaciones Gaviota.
- Naess, A. (1973). The shallow and the deep, log-range ecology movements: A summary. *Inquiry*, vol, 16, pp. 95-100.
- Naess, A. (1995) Simple in means rich in ends: An interview with Arne Naess. Bodian, S.: In Sessions, George (ed.) (1995). *Deep Ecology for the 21<sup>st</sup> century*. Shambhala, pp. 26-36.
- Naess, A. (2003). *Ecology, community and lifestyle*. Cambridge, United Kingdom. Cambridge University Press.
- Norgard, R. B. y Sikor, T. O. (1999). Metodología y Práctica de la Agroecología. En Altieri, M. *Agroecología: Base Científica para Una Agricultura Sustentable*. Montevideo, Uruguay. Editorial Nordan-Comunidad.
- Norton, B. G. (1986). Conservation and preservation: A conceptual rehabilitation. *Environmental Ethics*, Vol. 8, pp. 131-148.
- Norton, B. G. (1995). "Why I Am Not A Non-anthropocentrist: Callicott and the Failure of Monistic Inherentism," *Environmental Ethics*, Vol. 17, pg. 341-358, Winter, 1995.
- Nunnally, J. C. (1967). *Psychometric theory*. New York, McGraw-Hill.
- Odum, E. (1985). *Ecología*. D.F., México. Editorial Interamericana. Tercera Edición.
- Orduna, J. (2008). *Ecofacismo: Las Internacionales ecologistas y las soberanías nacionales*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Martínez Roca.
- Páez, F. (1985). *Yo vengo a ofrecer mi corazón*. Giro. Disco compacto. Emi. Argentina.
- Parker, T. (2004). *Team America World Police*. Paramount Pictures, 98 min.
- Passmore, J. (1978) *La responsabilidad del hombre frente a la naturaleza*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Passmore, J. (1974). *Man's responsibility for nature: Ecological problems and Western traditions*. New York, USA: Charles Scribner's Sons.

Passmore, J. (2006). "El hombre como déspota". En Kwiatkoska, T. e Issa, J. (comp.). *Los caminos de la ética ambiental: Una antología de textos contemporáneos*. Distrito Federal, México: Plaza y Valdés, pp. 167-192.

PEMRS. (2004). *Plan Estratégico para el Manejo de los Residuos Sólidos*. Autoridad de Desperdicios Sólidos. Estado Libre Asociado de Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico.

Pirages, D. C. & Ehrlich, P. R. (1974). *Ark II: Social Response to Environmental Imperative*. New York: The Viking Press.

Pirages, D. C. & Ehrlich, P. R. (1974). En, Beus, C.E. and Dunlap, R. E. (1991). "Measuring an Adherence to Alternative vs. Conventional Agricultural Paradigms: A Proposed Scale." *Rural Sociology* 56:3, pp. 432-460.

Pluke, R. & Guptil, A. (2005). The social, ecological and farming system constraints on organic crop protection in Puerto Rico. *Organic-Research.com*-May 2005, pp. 16-25.

*Population and environment: A Journal of Interdisciplinary Studies*, Vol. 17, Number 3, January 1996. Human Sciences Press, Inc.

Rees, E. (1996). "Revisiting carrying capacity: Area-based indicators of sustainability.

Regan, T. (1983). *The case for animal right*. Berkeley, USA: The University of California Press.

Repository of Ethical Worldviews (S/F). En Ethics and Climate Change in Asia-Pacific, UNESCO Bangkok. Accedido el 11 de septiembre de 2012, a través de: <http://www.unescobkk.org/rushsap/ethics-and-climate-change/energyethics/eetwg2/>.

Rodríguez, A. (2007). "Ecosistemas de Puerto Rico." Laboratorio 10, Universidad Interamericana de Bayamón. Accedido el 12 de junio de 2007, a través de [http://bc.inter.edu/facultad/arodriguez/cursos/biol3503/lab10\\_biol3503.htm](http://bc.inter.edu/facultad/arodriguez/cursos/biol3503/lab10_biol3503.htm).

Rodriguez, J. (2005). *Barriers to adoption of sustainable agriculture practices in the south: Change agent's perspectives*. Master of Science Thesis: Auburn University.

Rodríguez-Pérez, R. (2005). *Economic Restructuring and the Making of Mass of Deracinated Workers: A Community in Mayaguez, Puerto Rico*. Doctoral Dissertation Binghamton University, State of New York, p282.

Rossi, K. (2007). "Isla Chatarra." Documental, 52 min. Roka Productions. Corporación Puertorriqueña para la Difusión Pública. DOCTV 1B Puerto Rico.

Roszak, T., Gomes, M. E., & Kannrer, A. D. (1995). *Ecophycology. Restoring the earth healing the mind*. San Francisco, USA. Sierra Club Books.

Rozzi, R. (2006). "La filosofía ambiental de Callicott: Entre un multiculturalismo y una ética ecocéntrica universal". En, Teresa Kwiatkoska y Jorge Issa (comp.). *Los caminos de la ética ambiental: Una antología de textos contemporáneos*. Distrito Federal, México. Plaza y Valdés.

Rozzi, R. (2007). "Seres vivos más que recursos naturales". *Revista Ambiente y Desarrollo*, 23 (1): 87 - 89, Santiago de Chile, Chile.

Rutgers Cooperative Extension. (s/f). New Jersey 4H. Opúsculo. Serie de Entrenamiento para Líderes. New Jersey Agricultural Experiment Station. Accedido el 9 de julio de 2010, a través de <http://njaes.rutgers.edu/pubs/pdfs/4h/e223/103-106.pdf>.

Sagan, C. y Volk, T. (2011). *Sexo y muerte*. Barcelona, España. Kairós.

Sale, K. (1999). Bioregionalismo. En, Dobson, A. *Pensamiento verde: Una antología*. Valladolid, España. Trotta.

Sánchez, M. (2011). *Percepción de los cambios ambientales en dos comunidades Zoque de Chiapas*. Tesis para la obtención del grado de Doctor en ciencias biológicas. Instituto de Biología UNAM.

Sessions, G. (ed.) (1995). *Deep Ecology for the 21<sup>st</sup> century*. Massachusetts, USA: Shambhala.

Shiva, V. (1996). "Recursos". En W. SACHS (editor), *Diccionario del desarrollo. Una guía del conocimiento como poder*. Lima, Perú: PRATEC.

Shiva, V. (2003). *Cosecha robada. El secuestro del suministro de alimentos*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Paidós.

Shiva, V. (2007). *Los monocultivos de la mente. Perspectivas sobre la biodiversidad y la biotecnología*. Monterrey, México. Editorial Fineo y Universidad Autónoma de Nuevo León.

Shrader-Frechette, K. S. (1981). *Environmental Ethics*. California, USA: Boxwood Press.

Shrader-Frechette, K. S. (2006). En, Callicott, J. B.: "En Busca de Una Ética Ambiental". En Teresa Kwiatkoska y Jorge Issa (comp.). *Los caminos de la ética ambiental: Una antología de textos contemporáneos*. Distrito Federal, México: Plaza y Valdés.

Sierra, M. (2000). *Donde todo es altar. Mapuche. Gente de la Tierra*. Santiago de Chile, Chile. Editorial Sudamericana.

Singer, P. (1975). *Animal liberation: A new ethics for our treatment of animal*. New York, USA: Avon.

Singer, P. y Mason, J. (2009). *Somos lo que comemos. La importancia de los alimentos que decidimos comer*. Barcelona, España. Paidós.

Singh Rai, J., Thorheim, C., Dorjderem, A., y Macer, D. (2012). *Universalism and Ethical Values for the Environment*. Ethics and Climate Change in Asia and the Pacific (ECCAP) Project Working Group 1 Report. UNESCO, Bangkok.

Solano, O. (2010). *Estudio Económico y Perfil de los Productores Orgánicos en Puerto Rico, 2007*. Tesis de Maestría. Departamento de Economía y Sociología Rural. Colegio de Ciencia Agrícolas, Recinto Universitario de Mayagüez, Universidad de Puerto Rico.

Soto Torres, G. (2009). "Huella ecológica: El peso de nuestros pies sobre el Planeta". *Revista Ambiental, Marejada*, Vol. III Núm. 1. P 26-29. Programa de Colegio Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico. Accedida el 25 de enero de 2011 a través de: <http://www.seagrantspr.org/catalog/files/marejada/vol3num1.pdf>.

Soto Torres, G., Torres, G. y Huerta, J. M. (2010). "Percepciones sobre la relación ser humano-naturaleza y sobre los modelos agrícolas dominante y alternativos por parte de los agrónomos del servicio de extensión agrícola de la Universidad de Puerto Rico". Ponencia presentada al *VIII Congreso Latinoamericano de Sociología Rural*, Porto Galinhas, Brasil.

Soto-Torres, G. (2001). *Percepciones de los acuicultores de Adjunta, Jayuyas y Utuado en Puerto Rico, sobre los factores que impiden el desarrollo acuícola*. Tesis para la obtención del grado de Maestría en Ciencias Agrícolas. Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez. UMI número: 1406636.

Soto-Torres, G. (2012). "Desarrollo sustentable o ética ambiental". *Artículos y ensayos en Sociología Rural*, año 7, núm. 13, enero-junio de 2012. Departamento de Sociología Rural, Universidad Autónoma Chapingo. Accedido el 28 de septiembre de 2012, a través de: <http://portal.chapingo.mx/sociologia/rae/index.php?contenido=articulos>.

Soto-Torres, G. (en prensa). Relación ser humano-naturaleza: Del ecocidio a la convivencialidad. En Noguera, et al. *Pensamiento ambiental en tiempos de crisis: Conceptos, imágenes e imaginarios del desarrollo. Emergencia alternativa*

*del habitar contemporáneo*. Instituto de Estudios Ambientales. Universidad Nacional, Manizales.

Speranza, A. (2006). *Ecología profunda y autorrealización. Introducción a la filosofía Ecológica de Arne Naess*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Biblos.

Sperry, R. (1943). Effect of 180 degrees rotation of visual field in visuo-motor coordination. *The Journal of Experimental Zoology*, Vol. 92, No 3, April 1943.

Stahel, A. W. y Garreta, J. C. (2011). "Desarrollo sostenible: ¿Sabemos de qué estamos hablando? Algunos criterios para un uso consistente del término sostenibilidad aplicado al desarrollo a partir de una perspectiva sistémica". *Sostenibilidad, tecnología y humanismo*, Núm. 7: pp. 37-57. Universidad de Cataluña, catedra UNESCO de sostenibilidad. Cataluña, España.

Steiner, R. (2004). *Agriculture course. The Birth of the biodynamic method. Eight lectures given in Koberwitz, Silesia, between 7 and 16 June 1924*. Rudolf Steiner Press.

Survival. <http://www.survivalinternational.org/>. Accedido el 11 de septiembre de 2012.  
Switzerland.

Tattersall, I & Schwartz, J. H. (2000). *Extinct Human*. Colorado, USA. Westview Press.

Taylor, P. W. (1986). *Respect for nature: A theory of environmental ethics*. New Jersey, USA: Princeton University Press.

Taylor, P. W. (1986). *Respect for nature: A theory of environmental ethics*. New Jersey, USA: Princeton University Press.

Toledo, V. (2003). *Ecología, espiritualidad y conocimiento. De la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable*. DF, México. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Oficina Regional para América Latina y el Caribe.

Torres, G. (1999). *Sustentabilidad y compatibilidad: Una introducción a la ecología social*. Estado de México, México: Universidad Autónoma Chapingo.

Torres, G. (2006). *Poscivilización: Guerra y ruralidad*. DF. Departamento de Sociología Rural Universidad Autónoma Chapingo, Plaza y Valdés.

Torres, G. (2009). *Desarrollo sustentable en México: Visión crítica hacia un desarrollo compatible*. DF, México. Departamento de Sociología Rural Universidad Autónoma Chapingo, Plaza y Valdés.

Travieso, D. (2002). Desarrollos contemporáneos en psicología del tacto. *Psicothema*, No 14, 167-173. Accedido el 11 de septiembre de 2012 a través de: [www.psicothema.com/pdf/701.pdf](http://www.psicothema.com/pdf/701.pdf).

Truman, H. S. (1949). "Truman's inaugural address, January 20, 1949". Accedido el 24 de febrero de 2012 a través de: [http://www.trumanlibrary.org/whistlestop/50yr\\_archive/inagural20jan1949.htm](http://www.trumanlibrary.org/whistlestop/50yr_archive/inagural20jan1949.htm).

Tuan, Y. (1974). *Topophilia*. New York, USA. Prentice-Hall.

UICN/PNUM/WWF, (1980). *Estrategia mundial para la conservación: La conservación de los recursos Vivos para un desarrollo sostenido*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Programa de la Naciones Unidas Para el Medio Ambiente y World Wildlife Fund, Gland, Suiza.

UICN/PNUM/WWF, (1991). *Cuidar la Tierra: Estrategia para el futuro de la vida*. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Programa de la Naciones Unidas Para el Medio Ambiente y World Wildlife Fund, Gland, Suiza.

Valdés, M. M. (comp.) (2004). *Naturaleza y valor: Una aproximación a la ética ambiental*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.

Varela, F. (2002). *El fenómeno de la vida*. Santiago de Chile, Chile: Dolmen.

Viqueira, C. (1977). *Percepción y cultura: Un enfoque ecológico*. Distrito Federal, México. Ediciones de la Casa Chata.

Warren, K. J. (1990). "The power and the promise of ecological feminism". *Environmental Ethics*, vol. 12, (summer, 1990), pp. 125-146.

Warren, K. J. (1990). "The Power and the Promise of Ecological Feminism". *Environmental Ethics*, vol. 12, (summer, 1990), pp. 125-146.

Warren, K. J. (2004). "El poder y la promesa del feminismo ecológico". En Valdés, M. M. (comp.) (2004). *Naturaleza y Valor Una Aproximación a la Ética Ambiental*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.

WCED (1987). *Our common future*. Oxford, England: Oxford University Press.

White, L. (1967). "The historical roots of our ecological crisis." *Science* 155 (10 march), pp. 1203-1212.

Whyte, A. (1977). *Guidelines for field studies in environmental perception*. MAB Technical Notes 5. Prepared in co-operation with SCOPE. UNESCO, Paris, France.

Whyte, A. (1985). *Percepción ambiental: Seminario regional para América Latina y el Caribe*. Del 23 al 27 de abril de 1984, Montevideo, Uruguay. UNESCO-MAB, ROSTLAC, Montevideo – Uruguay.

Wilson, E. O. (2006). *La creación. Salvemos la vida en la tierra*. Buenos Aires, Argentina: Katz editores.

WWF (2006) *Free-flowing rivers: Economic luxury or ecological necessity?* WWF, Zeist, Holland.

WWF (2012). *Living planet report. Biodiversity, biocapacity and better choices*. Gland, Switzerland.

Zent, E. L. (S/F). Unfurling Western Notions of Nature and Amerindian Alternatives. Laboratory of Human Ecology, Venezuelan Institute for Scientific Research. Accedido el 11 de septiembre de 2012, a través de: [http://www.unescobkk.org/fileadmin/user\\_upload/shs/Energyethics/ECCAPWG2Jodi1.pdf](http://www.unescobkk.org/fileadmin/user_upload/shs/Energyethics/ECCAPWG2Jodi1.pdf).

## Anexos

## **Anexo 1. Cuestionario**

Universidad de Puerto Rico  
Recinto Universitario de Mayagüez  
Colegio de Ciencias Agrícolas  
Servicio de Extensión Agrícola

Percepciones sobre la relación ser humano/naturaleza y sobre los modelos agrícolas dominante/alternativo por parte de los Agrónomos del Servicio de Extensión Agrícola de la Universidad de Puerto Rico.

**A. Relación ser humano / naturaleza.**

Las siguientes premisas apelan a la relación del ser humano con la naturaleza. Para cada una marque el número 1 si está muy en desacuerdo, el número 2 si está en desacuerdo, el número 3 ni en desacuerdo ni de acuerdo, el número 4 si está de acuerdo y el número 5 si está muy de acuerdo.

1- Ya sobrepasamos el número de personas que la tierra puede sostener.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

2- Los seres humanos tienen derecho a modificar el medio ambiente natural para satisfacer sus necesidades.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

3- Cuando los seres humanos alteran la naturaleza, las consecuencias son a menudo desastrosas.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

4- La inventiva humana asegurará que el Planeta Tierra en el futuro aun sea habitable.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

5- Lo seres humanos están causando un daño grave al medio ambiente.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

**(Continuación)**

**A. Relación ser humano / naturaleza.**

Las siguientes premisas apelan a la relación del ser humano con la naturaleza. Para cada una marque el número 1 si está muy en desacuerdo, el número 2 si está en desacuerdo, el número 3 ni en desacuerdo ni de acuerdo, el número 4 si está de acuerdo y el número 5 si está muy de acuerdo.

6- La tierra tiene recursos naturales en abundancia y sólo tenemos que aprender a cómo desarrollarlos.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

7- Las plantas y los animales tienen tanto derecho a existir como los seres humanos.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

8- El equilibrio dinámico de la naturaleza es lo bastante fuerte para resistir los impactos de los países industrializado modernos.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

9- Pese a nuestras capacidades, los seres humanos seguimos estando sujetos a las leyes de la naturaleza.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

10- La llamada <<crisis ecológica>> de la humanidad se ha exagerado mucho.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

11- La tierra posee espacio y recursos limitados.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

12- Los seres humanos han nacido para dominar sobre el resto del mundo natural.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

13- El equilibrio dinámico de la naturaleza es muy delicado y fácil de perturbar.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

**(Continuación)**

**A. Relación ser humano / naturaleza.**

Las siguientes premisas apelan a la relación del ser humano con la naturaleza. Para cada una marque el número 1 si está muy en desacuerdo, el número 2 si está en desacuerdo, el número 3 ni en desacuerdo ni de acuerdo, el número 4 si está de acuerdo y el número 5 si está muy de acuerdo.

14- Los seres humanos aprenderán lo suficiente sobre el funcionamiento de la naturaleza y serán capaces de controlarla.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

15- Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

**B. Valores para con la naturaleza**

16- Marque la letra que acompaña la premisa que mejor describe su percepción sobre el valor que posee la naturaleza (**favor marcar sólo una**).

- a) Se debe atribuir valor al ser humano como dueño y señor de la naturaleza.
- b) Se debe atribuir valor al ser humano cómo administrador de la naturaleza.
- c) Se debe atribuir valor a las especies “superiores” (humanos y otros mamíferos).
- d) Se debe atribuir valor a todas las formas de vida (flora y fauna).
- e) Se debe atribuir valor a los ecosistemas (interacción de organismos entre sí y con su medio).
- f) Se debe atribuir valor al Planeta en su totalidad (las interacciones entre especies y sus distintos ecosistemas, la ecosfera).

**(Continuación)**

**B. Valores para con la naturaleza**

Favor de marcar el número 1 si está muy en desacuerdo, el número 2 si está en desacuerdo, el número 3 ni en desacuerdo ni de acuerdo, el número 4 si está de acuerdo y el número 5 si está muy de acuerdo con las premisas aquí expuestas.

17- Los seres humanos son valiosos en sí mismos y todo lo que existe en la naturaleza (animales, plantas, ecosistemas) es valioso en la medida que sirven como instrumentos para suplir sus necesidades.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

18- Debemos enfocarnos en la protección de cualquier forma de vida por el bien de la vida misma, esto incluye a todos los organismos vivos.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

19- La salud y la integridad de los ecosistemas deben guiar las acciones humanas.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

**C. Visiones dominantes y alternativas sobre la agricultura**

Favor de marcar el número 1 si está muy en desacuerdo, el número 2 si está en desacuerdo, el número 3 ni en desacuerdo ni de acuerdo, el número 4 si está de acuerdo y el número 5 si está muy de acuerdo con las premisas aquí expuestas.

20- Las comunidades rurales saludables son esenciales para el éxito de la agricultura.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

21- Las tierras agrícolas deben ser trabajadas para maximizar las ganancias económicas, aun si esto impide la capacidad productiva de los suelos a largo plazo.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

22- Un alto uso de insumos energéticos (derivados de petróleo) hace de la agricultura una vulnerable y el uso de éstos debe ser reducido grandemente.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

**(Continuación)****C. Visiones dominantes y alternativas sobre la agricultura**

Favor de marcar el número 1 si está muy en desacuerdo, el número 2 si está en desacuerdo, el número 3 ni en desacuerdo ni de acuerdo, el número 4 si está de acuerdo y el número 5 si está muy de acuerdo con las premisas aquí expuestas.

23- Las buenas prácticas agrícolas dependen en su mayoría de la aplicación de los descubrimientos científicos de la agricultura industrial moderna.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

24- Los científicos agrícolas y los hacedores de política pública deben reconocer que hay límites en la naturaleza y ajustar sus expectativas acorde a estos.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

25- La agricultura es principalmente un negocio.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

26- Los agricultores deberían usar fertilizantes naturales y técnicas de producción como el uso de estiércol, rotación de cultivos, composta y control biológico de plagas para así mantener su producción.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

27- Los mercados alimentarios globales deben regir nuestros hábitos de consumo.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

28- Un elemento clave para el futuro éxito agrícola recae en aprender a imitar los ecosistemas naturales y cultivar en armonía con la naturaleza.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

29- Es mejor producir, procesar y mercadear productos para su exportación.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

**(Continuación)**

**C. Visiones dominantes y alternativas sobre la agricultura**

Favor de marcar el número 1 si está muy en desacuerdo, el número 2 si está en desacuerdo, el número 3 ni en desacuerdo ni de acuerdo, el número 4 si está de acuerdo y el número 5 si está muy de acuerdo con las premisas aquí expuestas.

30- La agricultura industrial moderna es una causa **mayor** de problemas ecológicos y se debe modificar grandemente para convertirla en una más sustentable.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

31- La clave del éxito en la agricultura recae en el continuo desarrollo de avances de alta tecnología agrícola que superen los límites impuestos por la naturaleza.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

32- La finca debe diversificarse para incluir mayor variedad de cultivos.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

33- La mano de obra agrícola debe ser reemplazada por maquinaria más eficiente.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

34- La actividad agrícola debe estar basada en el manejo adecuado del suelo y el agua, ya que éstos son recursos vitales para otras formas de vida.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

35- Los intereses individuales y la competencia entre agricultores son necesarios para un mejor funcionamiento de la agricultura.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

36- El éxito de la actividad agrícola debe estar basado primordialmente en factores cualitativos (productos frescos y de calidad, mejora en la nutrición, mercados locales, etc.).

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

(Continuación)

**C. Visiones dominantes y alternativas sobre la agricultura**

Favor de marcar el número 1 si está muy en desacuerdo, el número 2 si está en desacuerdo, el número 3 ni en desacuerdo ni de acuerdo, el número 4 si está de acuerdo y el número 5 si está muy de acuerdo con las premisas aquí expuestas.

37- La agricultura deberá ser cada vez más artificial (monocultivo, uso de químicos sintéticos, ingeniería genética) para que pueda proveer fibras y alimentos a la humanidad.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

38- Se deben promover unidades pequeñas de producción agrícola de medio o bajo capital económico y uso de tecnologías apropiadas a la finca.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

39- Las culturas y tradiciones agrícolas son anticuadas y de poco uso en la agricultura industrial moderna.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

40- Se debe integrar el cultivo de especies vegetales y animales en la finca para promover mayor diversidad.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

41- Que cada vez haya menos y menos agricultores es una consecuencia del progreso tecnológico.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

42- El alto uso energético, la erosión del suelo, la contaminación del agua, etc., son evidencia de que la agricultura industrial moderna **no** es exitosa.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

43- La cantidad de tierra agrícola en propiedad de un individuo u organización **no** debe ser limitada, aun si esta se concentra en unos pocos.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

**(Continuación)**

**C. Visiones dominantes y alternativas sobre la agricultura**

Favor de marcar el número 1 si está muy en desacuerdo, el número 2 si está en desacuerdo, el número 3 ni en desacuerdo ni de acuerdo, el número 4 si está de acuerdo y el número 5 si está muy de acuerdo con las premisas aquí expuestas.

44- La autosuficiencia alimentaria de un país debe tener prioridad sobre la agricultura de exportación.

Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
1	2	3	4	5

**D. Perfil socio demográfico**

Favor de marcar la premisa que mejor conteste cada pregunta.

45- Género

- a) Masculino
- b) Femenino

46- En cuál de estas 5 regiones trabaja

- a) Arecibo
- b) Caguas
- c) Mayagüez
- d) Ponce
- e) San Juan

47- Edad

- a) 21 – 30 años
- b) 31 – 40 años
- c) 41 – 50 años
- d) 51 – 60 años
- e) 61 años o más

48- Grado académico más alto alcanzado

- a) Bachillerato
- b) Maestría
- c) Doctorado

**(Continuación)**

**D. Perfil socio demográfico**

49- Área de especialidad

- a) Agricultura general
  - b) Agronomía y suelos
  - c) Economía agrícola
- d) Educación agrícola
  - e) Horticultura
  - f) Industrias pecuarias
  - g) Ingeniería agrícola
  - h) Protección de cultivos
- i) otra (especifique) \_\_\_\_\_

50- Años de experiencia

- a) 1 – 5
- b) 6 – 10
- c) 11 – 15
- d) 16 – 20
- e) 21 – 25
- f) 26 – 30
- h) 31 o más

**E. Pregunta abierta (explique brevemente)**

51- De qué manera los hallazgos de esta investigación podrían contribuir a su desempeño como Agente Agrícola.

---

---

---

---

---

---

---

---

**Nota: en este instrumento adaptado no se ha citado ninguna fuente. En el documento escrito se dará crédito a las referencias utilizadas.**

De tener alguna duda o inquietud no deje de comunicarse con Giovannie Soto-Torres a través de los siguientes correos electrónicos [giovannie.soto1@upr.edu](mailto:giovannie.soto1@upr.edu) y [sotorresgio@gmail.com](mailto:sotorresgio@gmail.com).

**Anexo 2. Panel de expertos que validó el cuestionario.**

## **Panel de Expertos que validó el cuestionario**

- 1- Bryan Brunner, Ph. D.  
Investigador Agricultura Orgánica  
Departamento de Cultivos y Ciencias Agroambientales  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez
- 2- Vivian Carro, MS.  
Investigadora Agricultura Orgánica  
Departamento de Economía Agrícola y Sociología Rural  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez
- 3- Aixa Rodríguez, Ph. D.  
Profesora Comunicación y Redacción  
Departamento de Inglés  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez
- 4- Rafael Ramos Santana, MS.  
Investigador Germoplasma  
Departamento de Cultivos y Ciencias Agroambientales  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez
- 5- Jose M. Huerta, Ph. D.  
Especialista Evaluación Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Educación Agrícola  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez
- 6- Blanca Romo, MS.  
Estudiante Doctoral Ciencias Agrarias (Migración)  
Universidad Autónoma de Chapingo, México
- 7- Ibis Sepúlveda, Sc. D.  
Profesora Transferencia de Tecnología  
Departamento de Sociología Rural  
Universidad Autónoma de Chapingo, México

**Anexo 3. Especialistas del SEA que participaron en el proyecto piloto para la consistencia de la herramienta cuantitativa (cuestionario).**

## **Panel de expertos que participo del proyecto piloto para la consistencia de la herramienta cuantitativa**

1. Luis Mejia, MS.

Especialista en Economía Agrícola Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Economía Agrícola y Sociología Rural  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez

2. Alfredo Vivoni, Ph. D.

Especialista en Comunicación Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Educación Agrícola  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez

3. Ada M. Laureano, Ph. D.

Especialista en Nutrición Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Educación Agrícola  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez

4. María Rodríguez, Ph. D.

Especialista en Evaluación Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Educación Agrícola  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez

5. Robinson Rodríguez, Ph. D.

Especialista en Desarrollo de los Recursos de la Comunidad Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Economía Agrícola y Sociología Rural  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez

6. Santiago Arias, MS.

Especialista en Juventudes y Clubes 4H Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Educación Agrícola  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez

7. Saúl Wiscovich, MS.

Especialista en Recursos Naturales y Acuicultura Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Industrias Pecuarias  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez

8. Guillermo Ortiz, Ph. D.

Especialista en Ganado Lechero Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Industrias Pecuarias  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez

9. Sally González, MLA

Especialista en Arquitectura Paisajista Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Cultivos y Ciencias Agroambientales  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez

#### **Anexo 4. Resumen de las entrevistas.**

## Resumen de las entrevistas

### **1- Qué entiende por agricultura.**

Ciencia y arte de la producción de alimentos conservando los recursos naturales.

### **2- Qué entiende la política institucional del Servicio de Extensión Agrícola por agricultura.**

Producción de alimentos con rentabilidad económica. Estos ejecutan la política agrícola del Departamento de Agricultura. La cual es de corte agroindustrial [de tipo Revolución Verde], aunque se han hecho acercamientos hacia otras formas de agricultura como la sustentable, han sido intentos aislados de poca efectividad.

### **3- Describa cuan capacitado(a) se siente para ofrecer asesoría sobre agricultura sustentable y de quién o quienes ha adquirido esos conceptos.**

Sólo uno de los entrevistados dijo sentirse totalmente capacitado para impartir asesorías en agricultura sustentable, y todos plantean que lo que han aprendido ha sido de manera autodidacta. Mencionaron el recibir talleres sobre agricultura sustentable en el SEA, principalmente por la Iniciativa Sobre Agricultura Sostenible [dirigida por Luis Mejía], el Especialista en Farináceos [Manuel Díaz Rivera] y del pasado Especialista en Café [Miguel Monroig Inglés], que funge como Especialista Ad-Honoren.

### **4- Explique la aceptación que recibe por parte de los agricultores o agricultoras a la hora de adoptar prácticas agrícolas sustentables.**

Existe cierto nivel de aceptación a la hora de producir hortalizas, en especial en huertos caseros y agricultura de traspatio. De igual forma plantean la dificultad de la aceptación de prácticas agrícolas alternativas por la ausencia de una política pública hacia esos fines. Ya que se acostumbró al agricultor a recibir subsidios e insumos agrícolas a través de la agricultura de tipo industrial. A su vez, las prácticas de fertilización de suelos y manejo de plagas se hacen con insumos químico-sintéticos, ya que desean ver resultados inmediatos. Cosa que según algunos no sucede con la agricultura alternativa.

### **5- Qué características tiene el agricultor(a) que adopta prácticas agrícolas sustentables.**

Son agricultores innovadores, con mayor escolaridad que un agricultor promedio [poseen estudios universitarios], están más integrados a la naturaleza, velan por su entorno y por cómo se alimentan, poseen fincas pequeñas y/o hacen agricultura de traspatio o huertos caseros.

### **6- Explique qué conexión existe entre su relación con la naturaleza y sus recomendaciones como Agente Agrícola.**

En general todos plantean que poseen una estrecha relación con su entorno natural, sin embargo se les dificulta transmitir la misma. Esto se debe

principalmente, al dominio racional economicista que impera en la agricultura de corte industrial. Así lo expresa uno de los agentes agrícolas:

Antes el agricultor se dejaba llevar más por los ciclos de la naturaleza (la luna, el agua, los espeques etc.) antes estaba más identificado con la naturaleza. Nosotros hemos perdido eso hace tiempo. [Por que tú crees que lo hemos perdido] El ajeteo de la vida. Lo perdimos por qué a veces podemos cultivar 15 o 20 quintales de café pero perdemos otras cosas y esas cosas son parte de la naturaleza [como cuales] contaminación de nuestras aguas, contaminación de los suelos, erosión, desmonte, no hay tanta flora y fauna. El hombre se ha envuelto en tantas cosas especialmente el factor materialista, el egoísmo de muchos chavos [dinero] muchos, chavos y eso es lo único que vale.

**7- Especifique los tipos de prácticas sustentables que recomienda con mayor frecuencia y aquellas que son mayormente adoptadas por los agricultores y agricultoras.**

Prácticas de conservación de suelo [zanjas y caminos al contorno, labranza mínima, entre otras], aplicación de compostas, preparados orgánicos comerciales para control de plagas, rotación de cultivos, siembra de leguminosas, dejarla en los suelos la poda de malezas.

**8- En orden de prioridad qué factores propician que usted ofrezca recomendaciones agrícolas sustentables.**

Creen en las prácticas agrícolas sustentables y conciencia ambiental.

**9- En orden de prioridad qué factores impiden que usted ofrezca recomendaciones agrícolas sustentables.**

Ausencia de una política institucional que incentive la agricultura alternativa, poca accesibilidad a insumos orgánicos y falta de información.

**10- En orden de prioridad qué factores propician que los agricultores adopten prácticas agrícolas sustentables.**

El alto costos de los insumos químico-sintéticos [aumento en los derivados de petróleo], creen en el agente de extensión y que puedan observar si la práctica funciona.

**11- Menciones y explique las experiencias que ha tenido con instituciones, agencia u organismos públicos o privados que promueven prácticas agrícolas sustentables.**

Todos expresaron haber tenido alguna experiencia colaborativa en prácticas agrícolas sustentables. Estas van desde colaboraciones de índole local (Clubes Cívicos), con agencias públicas (Departamento de Agricultura), federales (Natural Resources Conservation Service) y privadas (Universidad Ana G. Méndez, hasta aprendizaje y apoyo internacional (congresos y talleres fuera del país).

**Anexo 5. Panel de expertos que validó las preguntas de la herramienta cualitativa (entrevista estructurada) y Especialistas del SEA que participaron en el proyecto piloto para la consistencia de la herramienta cualitativa.**

### **Panel de expertos que validó la herramienta cualitativa**

1. Jaime Pagán-Jiménez, Dr.  
Investigador Arqueología (Paleoetnobotánica)  
Universiteit Leiden, Nederland
2. José E. Martínez-Reyes, Ph. D.  
Profesor Antropólogo (Ecología Política)  
University of Massachusetts, Boston, USA
3. Arelis Arocho-Montes, Maestría Planificación  
Estudiante Doctoral Ciencias Ambientales (Planificación Ambiental)  
Universidad de Puerto Rico Rio Piedras

### **Especialistas del SEA que participaron del proyecto piloto para la consistencia de la herramienta cualitativa**

1. Luis Mejía, MS.  
Especialista en Economía Agrícola Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Economía Agrícola y Sociología Rural  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez
2. Alfredo Vivoni, Ph. D.  
Especialista Comunicación Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Educación Agrícola  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez
3. Saúl Wiscovich, MS.  
Especialista Recursos Naturales y Acuicultura Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Industrias Pecuarias  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez
4. José M. Huerta, Ph. D.  
Especialista Evaluación Servicio de Extensión Agrícola  
Departamento de Educación Agrícola  
Universidad de Puerto Rico Mayagüez

## **Anexo 6. Definición de conceptos.**

## Definición de conceptos

**Percepción:** entramado relacional entre nuestro sistema neuronal y las interacciones del entorno, mediados por nuestro acervo cultural que nos asoman a un mundo.

**Naturaleza:** espacio biodiverso que sostiene la vida en el planeta. Está constituido de plantas, animales y los habitáculos de éstas (cuerpos de agua, espacios terrestres y atmósfera). A su vez, nosotros los humanos, somos efecto de ésta, por lo tanto somos parte de ella, sin embargo ciertas pautas humano-culturales pretenden modificar el espacio natural apropiándose de éste y transformándolo en espacio sintético empobreciendo la capacidad de esta (Naturaleza) para sostener la vida.

**Ser humano:** para efectos de esta investigación es el *Homo sapiens sapiens* (hombre o mujer) que se constituye en la medida que se relaciona con el entorno, entiéndase por entorno: él, el otro, los objetos e ideas y la naturaleza.

**Relación ser humano-naturaleza:** red de interacciones indisolubles donde el individuo y la naturaleza se afectan mutuamente ya sea positiva (simbiosis mutualista) o negativa (simbiosis parásita).

**Agricultura:** actividad en coevolución con la naturaleza de mayor importancia para el ser humano, con ésta se transforma y transforma el medio que cohabita con otros organismos. Es un ecosistema controlado parcialmente en el cual se produce alimento, fibra, combustible, medicinas y formas de vida, que permite la reproducción biológico-cultural de los seres humanos.

**Modelo agrícola industrial:** actividad agrícola fundamentada en uso de insumos externos (derivados del petróleo) a la finca tales como mecanización pesada, uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos. Se adhiere a una producción mono-cultural donde todo aquello que no sea el producto objetivo es una plaga a ser erradicada. Está guiada por mercados globales, poca mano de obra y racional economicista. Esta agricultura, requiere menor conocimiento del agroecosistema ya que posee menor biodiversidad, resolviendo sus problemas de manejo basado en recetas sintéticas.

**Modelo agrícola alternativo:** actividad agrícola que se contrapone al modelo agrícola industrial fundamentado en el uso de insumos internos (de la propia finca), tales como: estiércoles, abonos verdes, reutilización y reciclaje de desechos y aprovechando al máximo los procesos fotosintéticos. Se adhiere a una producción poli-cultural pretendiendo imitar la complejidad de un sistema ecológico natural; por lo tanto necesita de un amplio conocimiento del agroecosistema. Está guiada por mercados locales que procuran mejorar la alimentación de las comunidades aledañas a los sistemas de producción, considerando la agricultura, como un espacio de vida donde lo económico es un medio y no una fin en si mismo.

**Agricultura sustentable:** se identifica como una respuesta a la agricultura de corte industrial, es decir como un modelo agrícola alternativo. Por ello, para efectos de la investigación se verán como sinónimos la agricultura sustentable y la alternativa.

**Agroecología:** se define como un modelo agrícola integral, que intentan ser una respuesta a la crisis ecológica campesina generada por la agricultura industrial. Es una forma de conocer, que se apropia de lo mejor del acervo agrícola cultural pasado, fusionándolo con conocimientos recientes, como son: los avances en dinámica de flujos energéticos, mutualismo y modelaje de agroecosistemas. Del mismo modo es un hacer o práctica no lineal, ya que parte de una red de disciplinas (biológico/sociales) que la constituyen tales como: historia, antropología, ecología y economía. Esto la convierte en una praxis compleja y transdisciplinar. La agroecología como praxis vela por la salud del agroecosistema, la equidad social y la autonomía económica. De forma consciente, pretende legar a la próxima generación de agricultores, el complejo espacio agrícola-cultural que es la finca, con un nivel de salud superior (complejidad biodiversa) al heredado por la agricultura industrial. Dentro de la amplia gama de propuestas de la agricultura alternativa o sustentable, percibimos en la agroecología una propuesta viable para enriquecer el acervo agrícola cultural de un territorio, en especial Puerto Rico.

**Agrónomo del Servicio de Extensión Agrícola:** docentes adscritos al Colegio de Ciencias Agrícolas (CCA) de la Universidad de Puerto Rico (UPR), los cuales están designados por el estado para asesorar a los agricultores de Puerto Rico en técnicas agrícolas.

**Crisis civilizatoria Occidental:** modo de ser, conocer y actuar que ha trasvalorado el ser por el tener, afianzada en una racionalidad economicista que ve

en el crecimiento sostenido la única posible vía para fomentar una mejor calidad de vida.

**Crisis ambiental:** consecuencia de la crisis civilizatoria; sitúa al ser humano por encima de la naturaleza propiciando una relación utilitaria del primero contra la segunda. Bajo este dominio racional, predomina la explotación que degrada la diversidad biológica y cultural planetaria. Por lo tanto, empobrece la capacidad biológica de sostener múltiples formas de vida en la ecosfera, incluyendo la de nuestra especie.

**Desarrollo como crecimiento económico sostenido:** ideología que nace después de la segunda guerra mundial, afianzada en el conocimiento técnico-científico con el cual se pretende erradicar la pobreza a través de la producción y consumo masivos de bienes y servicios. Ven en la producción y consumo una idea estereotipada de paz y la prosperidad. Este modelo económico trajo 'comodidad' material en los autodenominados países desarrollados y desigualdad en los países bautizados como subdesarrollados. El desarrollo como crecimiento económico sostenido es el orden racional que impera en nuestros días, con un agravante, la degradación ambiental y cultural mundial acumulada, la cual es percibida como externalidad o mal necesario en vías de la prosperidad.

**Desarrollo sostenible o Sustentable:** según Brundtland et al. (1988:67) "es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades." Algunos académicos (Torres, 1999; Leff, 2004) han

diferenciado el término sostenible de sustentable. Esto se debe principalmente a la riqueza de lenguaje español. Por sostenible se inclinan hacia una visión economicista de sostener el crecimiento económico indefinidamente, mientras que sustentable se asocia con una visión de soporte y sostén, más acorde con cuidado y manutención. Para Torres (2009:16), “El desarrollo sustentable puede ser [...] un modelo compatible siempre que no aumente los desequilibrios [fomente la entropía] y el antropocentrismo, y permita acceder a una visión ecocéntrica”. Para efectos de la investigación, el termino desarrollo (visto como crecimiento económico sostenido) es incompatible con la sustentabilidad. Por ello vemos en el desarrollo sustentable la sostenibilidad del desarrollo como crecimiento económico sostenido, es decir el mantenimiento de la ideología economicista.

**Sustentabilidad:** habilidad de conservar algo a través del tiempo sin que pierda el valor que hace de éste algo a sustentar.

**Campo (lo rural):** territorio en su mayoría conformado por espacio natural y a su vez, transformado por el humano del cual dependemos para nuestra subsistencia y la de otros organismos. Se asocia principal y no exclusivamente con la agricultura (sector primario), a su vez con una densidad poblacional inferior a la de la ciudad y menor presencia de servicios e infraestructura. Erróneamente, se ha identificado al campo o lo rural con un espacio de atraso, inculto, rudo e inhumano; en otras palabras la antítesis de lo civilizado.

**Ciudad o lo urbano:** territorio que depende del campo para subsistir, el cual se encuentra densamente poblado y con gran presencia de servicios e

infraestructura. Se identifica con sectores laborales secundarios y terciarios (aunque no exclusivamente). Erróneamente, se asocia con civilización, urbanidad, cultura y buenas costumbres. De igual forma en múltiples esferas se espera y se trabaja para que lo rural se convierta en lo urbano como una forma de ideología de progreso. Esto sin entender lo nocivo que resultaría para la vida, generalizar e implantar el modelo urbano en lo rural.

**Convivencialidad:** proyecto en construcción con el cual se pretende gestar un nuevo ser, conocer y hacer a través de la relación convergente entre el humano, la técnica y la sociedad; delimitados y enriquecidos por el contexto natural.

## **Anexo 7. La agroecología como propuesta agrícola sustentable**

## La agroecología como propuesta agrícola sustentable

La distinción fundamental de la propuesta agroecológica en relación a otros modelos agrícolas es su integralidad. Es una forma de conocer, que se apropia de lo mejor del acervo agrícola cultural pasado,<sup>113</sup> fusionándolo con conocimientos recientes, como son: los avances en dinámica de flujos energéticos, mutualismo y modelaje de agroecosistemas. Del mismo modo es un hacer o práctica no lineal, ya que parte de una red de disciplinas (biológico/sociales) que la constituyen tales como: historia, antropología, ecología y economía. Esto la convierte en una praxis compleja y transdisciplinar. La agroecología como praxis vela por la salud del agroecosistema, la equidad social y la autonomía económica. Para Hecht (1999) la agroecología se describe como:

[...] un enfoque que integra ideas y métodos de varios subcampos, más que como una disciplina específica. La agroecología puede ser un desafío normativo a las maneras en que varias disciplinas enfocan los problemas agrícolas. Tiene sus raíces en las ciencias agrícolas, en el movimiento del medio ambiente, en la ecología (en particular en la explosión de investigaciones sobre los ecosistemas tropicales), en el análisis de agroecosistemas indígenas y en los estudios sobre el desarrollo rural. Cada una de estas áreas de investigación tiene objetivos y metodologías muy diferentes, sin embargo, tomadas en un conjunto todas han sido influencias legítimas e importantes en el pensamiento agroecológico (Hecht, 1999:20).

Los fundamentos filosóficos de la agroecología rompen con el antes mencionado paradigma social dominante, por lo tanto con la agricultura industrial. Nos devela una visión de mundo más rica y compleja donde cabe lo subjetivo, lo contextual

---

<sup>113</sup> Rompe con la visión positivista del empirismo científico, ya que no ve éste, como la única forma de llegar a conocer, legitimando otras formas de conocimiento-aprendizaje como las campesino-tradicionales.

y lo holístico. Los que practican ésta, a profundidad, han hecho patente que la actividad agrícola es en extremo compleja y que obedece a prácticas agro-culturales y socioeconómicas enmarcadas en fundamentos filosóficos inherentes a sus métodos y prácticas. Particularmente los cimientos filosóficos de la agroecología, son el elemento aglutinador para cerrar la brecha entre el Ser (ontología), conocer (epistemología) y el hacer (praxis ética). La agroecología considera estos tres pilares en un continuo indivisible. Un agroecólogo profundo<sup>114</sup> está consciente que el andamiaje filosófico soporta sus métodos y prácticas; en su quehacer esta explícita un espacio de vida más allá que una técnica de producción de alimentos: “Verdaderamente la agroecología es un enfoque diferente al desarrollo agrícola, puesto que está basada en premisas filosóficas más amplias que la agricultura convencional” (Norgaard y Sikor, 1999:46). Por lo tanto, todo aquel interesado en una propuesta agrícola más inclusiva y abarcadora, puede moverse hacia un cambio individual y estructural en favor a una agricultura ecológica. Los encargados de la política agraria del país, los extensionistas, educadores formales e investigadores, debemos hacernos conscientes de la necesidad de un cambio de paradigma agrario y comenzar a trabajar hoy con ese objetivo desde nuestro Ser, Conocer y Hacer.

---

<sup>114</sup> Un agroecólogo profundo, es aquel que entiende la importancia de las prácticas agronómicas de los ecosistemas agrícolas, los fundamentos sociales de la actividad y los filosóficos; entendiendo por filosóficos aspectos ontológicos, epistémicos y éticos envuelto en la actividad agroecológica. Un agroecólogo superficial es aquel que solo se interesa por aspectos netamente ecológicos para alcanzar el producto objetivo (ejemplo, competencia cultivo/maleza).

## **Anexo 8. Ensayo examen pre-doctoral**

## Ensayo examen pre-doctoral

### Relación ser humano-naturaleza: Del ecocidio a la convivencialidad.<sup>115</sup>

*Giovannie Soto-Torres*

“Más que definir lo que es la vida, personalmente me siento invitada a interrogarme o a describir qué es estar vivo: es tener conciencia, estar consciente y sentirse conectado”.

Goodall, J. (2009)

“If you lose touch with nature you lose touch with humanity”.

Krishnamurti, J. (2006:98)

“Hay que aprender a desaprender no es contradicción, es enmendarse. No todo lo que se ve es realidad, no todo lo que se escucha es la verdad. Debemos aprender que no todo lo que se enseña nos hace crecer”.

Rodríguez, W. (1999:2)

### Resumen

Argumentaremos que la actual relación que sostenemos con la naturaleza es de dominación y sometimiento, en especial la sociedad occidental “moderna”. Es fundamental transformar la misma ya que, de esta depende la salud e integridad del sistema que soporta la vida, es decir la naturaleza. Señalamos que ésta

---

<sup>115</sup> Este ensayo fue elaborado y defendido como Examen Pre-doctoral en el Departamento de Sociología Rural de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), México, el 24 de enero de 2012. El comité estuvo constituido por: Dr. Guillermo Torres Carral, Director; Dra. María V. González Santiago, Asesora y el Dr. Miguel A. Sámano Rentería, Asesor.

crisis civilizatoria se fundamenta en nuestro ser, conocer y hacer en relación con nuestra propia especie y la naturaleza de la cual somos efecto. A su vez, entendemos que es vital un cambio social y que este debe comenzar con y desde la persona, que no es un ente aislado, sino un ser relacional. Propondremos la convivencialidad, es decir, las convergencias entre la persona, la técnica y la sociedad, delimitadas y enriquecidas por su contexto natural como un posible paso hacia relaciones sociales compatibles entre el ser humano y la naturaleza.

Palabras claves: Relación ser humano-naturaleza, persona-sociedad, ser-conocer- hacer, convivencialidad.

Objetivos específicos:

1. Dilucidar nuestro conocer, hacer y ser en función de nuestra relación con la naturaleza.
2. Entender como nuestra actual relación de “dominación” sobre la naturaleza puede cambiar a una relación de no sometimiento del homo sobre la natura.
3. Argumentar que este cambio relacional entre el ser humano y la naturaleza debe comenzar con y desde la persona (unidad relacional).

### ***Introducción***

Nuestro Planeta está enfermo (Lovelock, 2007). Y la causa somos nosotros, el *Homo sapiens sapiens*, una especie compleja (biológico-cultural) y muy reciente, con apenas 35 mil años, un suspiro en los 4,600 millones de años que posee la Tierra. Resulta aún más impactante saber que no es hasta mediados del siglo XVIII con la Revolución Industrial que nuestro impacto,<sup>116</sup> deteriora con mayor fuerza el Planeta. Hoy día la enfermedad de la Tierra se ve evidenciada en fenómenos tales como: la desertización, la lluvia ácida, la escasez de agua potable, la pérdida de biodiversidad, la acidificación de los océanos, el desgaste de la capa de ozono, el cambio climático y la pobreza y desigualdad extrema de una especie que no conforme con devastar su hogar se devasta a ella misma.

---

<sup>116</sup> Pueden mencionarse dos formas previas de impacto humano sobre la naturaleza: la extinción de la megafauna a finales del pleistoceno y la agricultura sedentaria en el neolítico, este planteamiento es compartido por Broswimmer (2007).

No cabe duda que la crisis Planetaria es una crisis civilizatoria (González, 1979; Illich, 1985; Naess, 2003; Boff, 2006 y Leff, 2007), evidenciada en el *Ser* (ontológica), el *Conocer* (epistemológica) y el *Hacer* (ética). Es un problema relacional entre los seres humanos,<sup>117</sup> y entre éstos y la naturaleza. En este ensayo se argumentará que es posible un cambio en nuestras acciones diarias en donde se supere la dualidad (oposición) ser humano/naturaleza. A su vez, que este cambio, debe comenzar desde y con la persona (unidad relacional) y su diaria relación con la naturaleza, el otro, las ideas y los objetos que ha transformado de la naturaleza; que en su conjunto conforman la sociedad.

### ***I Sobre el conocer en relación con la naturaleza.***

En este espacio nos adentraremos a dos formas básicas (y sus respectivas variantes) de como los seres humanos nos acercamos a conocer la naturaleza. Estas son el *esencialismo* y *constructivismo*. El darnos cuenta de la manera como entendemos la naturaleza, es fundamental ya que nos aproxima a un posible entendimiento de nuestro *ser-hacer* en el mundo.

#### ***A. Epistemologías que pretenden conocer la naturaleza***

Para poder entender las percepciones sobre la relación ser humano-naturaleza no podemos obviar un aspecto fundamental estudiado desde los orígenes de la filosofía y recientemente en la filosofía ambiental, ¿si es posible conocer la naturaleza? Esta pregunta de gran complejidad puede ser rastreada a través de las distintas epistemologías que pretenden o han pretendido conocer la naturaleza. El antropólogo colombiano Arturo Escobar (2005, 2010),<sup>118</sup> ve el conjunto de estas epistemologías en contraposición dicotómica entre *esencialistas* y *constructivistas*.

---

<sup>117</sup> Deseamos hacer patente que el ser humano es otro componente de la gran trama de la vida; en este ensayo se hará énfasis en la especie humana ya que es ésta la que mantiene el planeta en crisis debido a su relación de “dominación” sobre la naturaleza, es decir sobre la vida misma.

<sup>118</sup> Escobar (2005, 2010) hace una síntesis desde las ciencias sociales y la naturales de las epistemologías contemporáneas que pretenden entender la naturaleza.

En el esencialismo algo es, de manera independiente de su contexto relacional, por lo tanto para entenderlo basta con conocer sus componentes, ya que estos no cambian. De esta manera el conocimiento es progresivo y la realidad es algo posible de conocer. Aquí existe una clara distinción entre el sujeto que conoce y el objeto a ser conocido. De manera inversa, en el constructivismo hay una conexión relacional contextual inseparable. El sujeto que conoce no puede separarse del objeto a conocer por lo tanto el mundo no necesariamente está predeterminadamente dado. De esta manera lo “real” (la naturaleza) no es conocible progresivamente ya que sus componentes cambian en continua relación (con los organismos, incluyendo al humano). La “realidad” no es algo que está fuera del que la percibe. Aquí no existe una realidad ontológica objetiva ya que el mundo es construido en las experiencias individuales (estas pueden ser compartidas) de los que conocen.

Es importante denotar que tanto el esencialismo como el constructivismo en las epistemologías para entender la naturaleza no se asumen de forma ‘pura’, estas poseen gradaciones y existen diferencias aún dentro de sus propios dominios. Dentro de los dos grandes grupos Escobar, señala tres posiciones epistémicas con sus respectivas variantes (Escobar, 2005:148-151; 2010:51-62). La primera posición la denomina como realismo epistemológico, la cual se divide en dos posturas.

### **1. Realismo Epistemológico**

*1a. Perspectiva de la ciencia positivista.* En este enfoque, la naturaleza es en sí misma, y existe “una correspondencia entre el conocimiento y la realidad.” Aquí impera una visión dicotómica diferenciada entre el sujeto y el objeto, por lo tanto entre la representación y lo real. Las ciencias naturales y sociales de tipo normal (Kuhn, 2007) han fundamentado su hacer en esta racionalidad. “La gran innovación de este periodo fue el uso del conocimiento para intervenir poderosamente en lo real; el conocimiento de la naturaleza supuso la dominación de la misma mediante la tecnología”

(Escobar, 2010:52). Esta forma de conocer y estar en el mundo ha sido duramente criticada en textos como “La Convivencialidad” (Illich, 1985) y la “Pregunta por la Técnica” (Heidegger, 2007).

*1b. Perspectiva de la ciencia de sistemas.* En esta forma de acercarse a la naturaleza, la realidad no es accesible a través del conocimiento de sus componentes, sino que enfatiza la totalidad sobre las partes. Esta forma de conocer el mundo abrió una dura crítica sobre lo que llamaron el reduccionismo positivista en la ciencia “convencional” dominante. En la ciencia de sistemas la realidad es un entramado relacional complejo que no resulta de la suma de las partes, sino de procesos sinérgicos, retroalimentaciones y relaciones de organización. Las ciencias de sistemas originadas por el biólogo-filósofo Ludwig Von Bertalanffy (2009), tuvieron gran influencia en campos como la Cibernética (Wiener, 1965; Bateson, 1998 y 2006) y la Autopoiesis (Maturana y Varela, 2003 y 2004).

La segunda posición es denominada como constructivismo epistemológico, la cual se divide en cuatro grupos.

## **2. Constructivismo Epistemológico.**<sup>119</sup>

*2a. Constructivismo Dialéctico.* En este sentido, Marx propuso una constante transformación de lo social a través del conflicto y el poder de la lucha de clases. A su vez plantea el poder de la fuerza de trabajo en la transformación de la naturaleza. Los trabajos de Marx tuvieron una gran influencia tanto en las ciencias sociales como en las naturales. Un ejemplo notable es el trabajo de los biólogos Levins y Lewontin (1985) titulado “The Dialectical Biologist”. Una muestra contundente de lo expresado tras esta manera de conocer la naturaleza fue apuntalado por Lewontin, en un ensayo titulado “The organism as the subject and object of evolution”:

---

<sup>119</sup> En este sentido Escobar (2010:53-60) hace una síntesis funcional de una compleja gama de posiciones que se entrecruzan y en ocasiones son en extremo complejas de encasillar.

[...] el organismo y el medio ambiente no se determinan por separado. El medio no es una estructura impuesta a los seres vivos desde afuera; en realidad, es una creación de esos seres. El medio no es un proceso autónomo, sino un reflejo de la biología de las especies. Así como no existe un organismo sin un medio, tampoco hay un medio sin un organismo. (Lewontin, 1983, citado por Varela, 2002:408).

En esta cita de Lewontin, en especial el apartado “*El medio no es un proceso autónomo, sino un reflejo de la biología de las especies.*”, encontramos una clara evidencia conceptual de la construcción del mundo según el Constructivismo Dialectico.

*2b. Interaccionismo Constructivista*, este se atribuye a la Psicóloga y Epistemóloga Susan Oyama.<sup>120</sup> Oyama hace una crítica al determinismo genético a través de un repensar el desarrollo y la evolución biológica; lo que llamó “Developmental Systems” [Sistemas de Desarrollo, (Oyama, 2000:4)]. Su libro “The ontogeny of information: Developmental systems and evolution” (1985), marcó los fundamentos para el campo de estudio denominado Teoría de Sistemas de Desarrollo. Para esta epistemóloga no dualista es vital sobrepasar la contradicción “Nature-Nurture” (innato-adquirido), causa-efecto, objeto-sujeto (Oyama, 2000:93). Según Escobar, “lo que aparece en el trabajo de Oyama es una biología que reconoce nuestra parte en nuestra propia construcción de la naturaleza interna y externa, lo cual abre perspectivas particulares para la empatía, la investigación y el cambio” (Escobar, 2010:57).

*2c. Perspectiva fenomenológica.* La esencia de esta forma de conocer la naturaleza es que el mundo emerge antes de que lo pensemos y lleguemos a conclusiones como observadores. Es decir, el fenómeno de la experiencia activa en el mundo (ser en el mundo) nos hace partícipes de la construcción de este. Según Escobar:

---

<sup>120</sup> Oyama, S. (2000). The ontogeny of information: Developmental systems and evolution.

La vida transcurre en el encuentro activo con el mundo en el que habitamos; antes de cualquier objetivación, percibimos el mundo porque actuamos en él y descubrimos objetos que conllevan significados en el medio ambiente moviéndonos a través de él. De esta manera, las cosas no son ni «naturalmente dadas» ni «culturalmente construidas», sino que son el resultado de un proceso de co-construcción (Escobar, 2010:57).

Esta forma de entender la naturaleza es compartida por el filósofo y fenomenólogo francés Maurice Merleau-Ponty (1985 y 2008); Maturana (1970 y 2006); Varela (2002); Varela, Thompson, and Rosch, (1991); Maturana y Varela (2003 y 2004) y el Antropólogo Inglés Tim Ingold (2008), entre otros.

*2d. Posestructuralismo Antiesencialista*, bajo esta mirada Escobar nos presenta como principal cultora de la misma, a la Bióloga y Epistemóloga estadounidense Donna Haraway. Esta académica esgrime una crítica a la visión positivista de la ciencia que ve al mundo como lo real y configurador del conocimiento, a su vez, entendiendo el conocimiento como una manera de contribuir a la construcción del mundo (Escobar, 2010). Haraway, critica el sometimiento de la naturaleza, la mujer y los grupos minoritarios por parte del patriarcado-blanco-capitalista, proponiendo una “nueva” articulación epistémica desde fundamentos feministas.

Escobar plantea cuatro postulados generales del Posestructuralismo Antiesencialistas en antropología, geografía y feminismo ecológico.<sup>121</sup> La primera, la naturaleza tiene que ser estudiada desde múltiples miradas (biológicas, sociales, desde el discurso, etc.) y la segunda, como consecuencia de la primera, evitar estudiar la naturaleza desde un único principio explicativo (los genes, la evolución, lo discursivo, el sistema capitalista, etc.). En tercer lugar, las diferencias a través de la historia de los

---

<sup>121</sup> Ver Escobar (2010:59-60) y Escobar (1999).

procesos biológicos-culturales (ejemplo, la dominación colonial)<sup>122</sup> y por último, el énfasis de estudiar los fenómenos de la naturaleza desde relaciones de conectividad, es decir en redes.

La tercera y última posición que pretende conocer la naturaleza se define como neo-realismo epistemológico y presenta dos variantes.

### **3. Neo-realismo Epistemológico.**

*3a. Neo-Realismo Deleuziano.* Escobar se vale de la interpretación del teórico mexicano Manuel De Landa<sup>123</sup> sobre el trabajo del filósofo francés Gilles Deleuze. De Landa nos invita a sobrellevar el lastre no realista fuertemente entronizado por parte de las teorías constructivistas que permean actualmente las epistemes que develan la naturaleza. A su vez, nos plantea que existe un mundo independiente de la percepción humana. Para Deleuze, el devenir histórico de flujos de materia y energía genera las distintas formas geológicas, biológicas y culturales que encontramos en la naturaleza y estas existen independientes a un observador.

*3b. Realismo Holístico.* Como forma de entender la naturaleza Escobar se vale del Biólogo Teórico Canadiense Brian Goodwin. Este al igual que Oyama se inclina por una crítica al genocentrismo. El holismo realista de Goodwin según Escobar se basa en:

Su lectura de la investigación sobre la emergencia, las redes y la auto-organización lo lleva a concluir que los significados, el lenguaje, los sentimientos y la experiencia no son una prerrogativa exclusiva de los seres humanos, ya que se encuentran en todos los seres vivos; la creatividad es un aspecto inherente de todas las formas de vida y es sobre esta base que se produce la coherencia y la plenitud del todo (*wholeness*). (Escobar, 2010:61).

---

<sup>122</sup> Ver Escobar (2005). Más allá del Tercer Mundo Globalización y Diferencia.

<sup>123</sup> Para una biografía y acercamiento al trabajo de Manuel De Landa ver: The European Graduate School: <http://www.egs.edu/faculty/manuel-de-landa/biography/>. A su vez para entender la interpretación de De Landa (2006), sobre el pensamiento de Deleuze ver la video conferencia: Deleuze and The History of Philosophy: <http://www.egs.edu/faculty/manuel-de-landa/videos/deleuze-and-the-history-of-philosophy/>

Esta forma de acercarnos a la naturaleza nos abre posibilidades emocionales en aperturas empáticas que podrían generar relaciones de no dominación del humano sobre el entorno. A su vez, hace emerger un mundo de posibilidades estéticas de co-creación entre el ser humano y la naturaleza, que nos podría acercar a los que Naess denominó “Simple in Means, Rich in Ends” [simple en medios, rico en fines (Naess, 1995)].

Nuestra visión epistémica coincide con lo expuesto en el Neo-realismo epistemológico [De Landa (2002 y 2010) y Deleuze y Guattari (2005)] donde existe un cosmos del cual surgimos como efecto de una co-deriva (ontogenia-filogenia). Creemos que existe una naturaleza independiente y autónoma, no sólo de las acciones humanas, sino de la vida celular. En una intuición radical, la vida no sólo se encuentra en la célula, sino en la materia. El origen del cosmos y sus planetas, y la vida con estos, tuvo su origen tras la explosión de una densa masa de partículas atraídas por fuerzas gravitatorias la cual, en nuestros días continúa en expansión. La auto-organización no sólo está en la célula, sino en la materia. Cabe observar los fenómenos meteorológicos (la formación de tormentas y tornados), la geomorfología (formación de cordilleras tanto marinas como terrestres). La organización de estos sistemas en un principio, no estuvieron influenciadas por organismo alguno. Al gatillarse la vida como efecto de la organización de la materia, ambas cambiaron sus respectivas estructuras y hoy día esa transformación continúa. El día que nuestro sistema solar colapse, se perderá la exuberante biodiversidad que caracteriza nuestro sistema planetario. Pero no acabará la vida, ya que ésta continuará auto-organizándose para formar otros sistemas, tal vez como el nuestro, o muy diferente.

Es una abstracción humana el pensar que la naturaleza no existe fuera de sus relación con éste, más bien nosotros no somos sin su soporte. Porque el ser humano no sienta o vea las placas tectónicas moverse, eso no implica, que no se estén moviendo. Una cosa es crear un mundo en co-evolución con la

naturaleza y poder compartir ese mundo con la co-creación de otro u otra de su propio mundo, pero ese no es el Mundo, sino sus mundos. Esto aplica a todos los organismos, desde los microscópicos, pasando por el humano y los colosales como el tiburón ballena. Los organismos percibimos un mundo porque estamos en continua relación con éste. Para algunos organismos no existe diferencia entre el mundo y él, porque él construye su propio mundo en relación con este. En el caso particular de los seres humanos, sus procesos meta-cognitivos<sup>124</sup> le hacen distinguir entre su mundo construido en relación y el mundo del cual surge en el devenir histórico co-evolutivo.

Las consecuencias de este 'otro realismo' es que existen dos mundos, inseparables y distinguibles, el mundo material del cual somos un efecto que se auto-organiza, y el mundo construido por los organismos (cognoscentes) que organizan en función de sus relaciones entre ellos y con el mundo. Por lo tanto en el caso específico del humano (organismo meta-cognoscente), si no aprendemos a relacionarnos de forma armónica con la naturaleza (acciones no utilitarias, ni de dominación) desgastaremos el soporte sobre el cual construimos nuestro mundo en relación, a tal grado que nos será imposible continuar co-evolucionando con éste. Esto podría propiciar nuestra auto-extinción o que mutemos hacia formas menos invasivas de compatibilidad antroposfera-ecosfera, desde perspectivas bio-culturales.<sup>125</sup>

### ***II Sobre el Ser en relación con la naturaleza***

En este apartado nos valdremos de conceptos biológicos para entender la indisoluble conexión persona-sociedad. De igual forma, argumentar que las relaciones personales definen un grupo social y que por ende, si estas cambian, el grupo social cambia con estas. Esta argumentación desde lo biológico para explicar un fenómeno social, estará fundamentada en la necesidad de modificar

---

<sup>124</sup> "No solo sabemos, sino que sabemos que sabemos" (Capra, 2006:295).

<sup>125</sup> Un ejemplo de estas se presentará mas avanzado el ensayo bajo el nombre de convivencialidad.

nuestra actual relación Ecocida, es decir, los actos consientes y deliberados en contra de la salud de los ecosistemas que sostienen la biodiversidad planetaria.

Seguiremos un hilo conductor que nos llevará desde la distinción organismo-naturaleza, como lo fundamental, que origina la identidad de ambos. A su vez, que dicha identidad es básica para poder explicar la autonomía de lo vivo, a través de la autoorganización. Y como el organismo y el medio siendo autónomos gatillan cambios el uno en el otro sin determinarse mutuamente. Dicho de otra forma, que el comportamiento de lo vivo, está dado por la propia estructura de lo vivo y no por estímulos externos a la propia vida. A nivel social esto implica que la persona, como ser constitutivamente relacional, puede superar la manipulación ejercida por el propio sistema social que ha creado consciente o inconscientemente y generar una sociedad que no tienda hacia su autodestrucción.

#### ***A. Sobre la distinción organismo-naturaleza.***

La distinción biológica es un fenómeno constitutivo a todo ser vivo.<sup>126</sup> Para que algo pueda distinguirse debe organizarse diferente a lo otro, a lo que le rodea, a el ambiente. La célula es una de las unidades básicas más pequeñas capaz de diferenciarse a través de la auto organización.<sup>127</sup> Dentro de la célula ocurre una serie de procesos los cuales son responsables de la organización celular. Esta organización, no depende de nada más allá de la propia organización de la célula, a través de la relación circular entre sus componentes. Esta autoorganización es cerrada ya que se da dentro de la célula y no depende de imposiciones externas a ella, la cual está limitada por su membrana. Esta membrana es la responsable de mantener los procesos metabólicos en la célula

---

<sup>126</sup> Entendemos con Maturana y Varela (2003 y 2004) que lo vivo es todo aquello con capacidad de autoorganización, sin embargo a diferencia de ellos, entendemos la organización anterior a la célula. La vida está en la materia ya que ésta se autoorganiza, un ejemplo contundente lo es el Big Bang. Por lo tanto lo vivo no se encuentra únicamente en la célula. De igual forma, a mayor conciencia mayor autonomía de lo vivo, es decir una unidad metaconsciente posee mayor autonomía que una unidad consciente.

<sup>127</sup> Para una explicación cabal de la célula como sistema autoorganizado ver Capra (2006:175-181) y Maturana y Varela (2003 y 2004).

y de propiciar un intercambio selectivo entre las interacciones de los componentes celulares y el medio externo a la célula. Esta membrana permeablemente selectiva, entre otras cosas, es la responsable de permitir la entrada de alimento a la célula y deja expulsar los desechos de los procesos metabólicos. De esta forma la célula se autodefine creando sus propios límites y a su vez participa de procesos de intercambio de materiales con el exterior. Por lo tanto no está aislada del medio. Los procesos antes expuestos son propios de un sistema autoorganizado, como nos señala el físico teórico Fritjof Capra:

Esta clausura organizativa implica que un sistema vivo es autoorganizador, en el sentido de que su orden y comportamiento no son impuestos desde el exterior, sino establecidos por el propio sistema. En otras palabras, los sistemas vivos son autónomos, lo cual no significa que estén aislados del exterior. Bien al contrario, interactúan con el medio a través de un constante intercambio de materia y energía, pero esta interacción no determina su organización; son autoorganizadores. (Capra, 2006:180-181).

La génesis de esta forma de entender la organización de lo vivo, fue expuesta por los biólogos chilenos Humberto Maturana y Francisco Varela en el año 1973, en su libro “De Máquinas y Seres Vivos”. A esa forma de interpretar el patrón de organización de los sistemas vivos lo llamaron Autopoiesis. La palabra Autopoiesis es un neologismo derivado del griego “auto” que significa propio y “poiesis” que significa creación, así que, literalmente hablamos de creación propia. Según Maturana:

[...] me di cuenta que el ser vivo no es un conjunto de moléculas sino que una dinámica molecular, un proceso que ocurre como unidad discreta y singular como resultado del operar [funcionar], y en el operar, de las distintas clases de moléculas que la componen, en un entre juego de interacciones y relaciones de vecindad que lo especifican y realizan como una red cerrada de cambios y síntesis de moléculas que producen las mismas clases de moléculas que la constituyen, configurando una dinámica que al mismo tiempo especifica en cada instante sus bordes y extensión. (Maturana, 2004a:15).

Es decir, la autopoiesis no es otra cosa que la dinámica de autoproducción celular que constituye la organización fundamental de los

sistemas vivos. Entendemos al igual que el pensador vienés Iván Illich (citado por Varela, 2004:48) que lo fundamental de la tesis autopoietica es que ha “logrado poner la autonomía al centro de la ciencia”.

Para entender esto nos valdremos de un ejemplo, bastante gráfico, ofrecido por el biólogo inglés Gregory Bateson (1998) en su libro “Steps to an Ecology of Mind”. Bateson nos explica que si le damos un puntapié a una piedra esta presentará un patrón lineal causa efecto, fácilmente explicable tras la mecánica newtoniana. Pero, si le damos un puntapié a un perro, este no presentará un patrón lineal causa efecto, sino un patrón fundamentado en su metabolismo. El perro podría huir despavorido o podría girar y mordernos, el comportamiento es impredecible, por lo tanto no-lineal (Bateson, 1998:164). Lo que representa este ejemplo, es que el fenómeno el cual queremos señalar es la autonomía de lo vivo. Por lo tanto, lo vivo, no es una marioneta movida a través de hilos por algo externo a ella, sino que la vida posee su propio orden y comportamiento establecidos por su patrón organizativo. Lo fundamental de lo antes expuesto es que lo vivo asume el rol activo en el fenómeno de la existencia y no así el ambiente externo a la propia vida. Es decir, que aunque ambos se afectan mutuamente no se determinan el uno al otro, estos están determinados por la organización que los define como lo que son. Más adelante en este ensayo, discutiremos las implicaciones de la autonomía de lo vivo en función de la dialéctica persona-sociedad.

La distinción ser humano-naturaleza es esencial y básica, de no ser así, el humano se fundiría con el medio y no podría tener identidad propia. Sin embargo, una cosa es distinguirse y generar identidad, y otra cosa es someter aquello con lo que surges al establecer una relación de dominación o ruptura. Este quiebre se fundamenta en la pérdida de armonía relacional entre ambos y, como en la relación entre el medio y el organismo, la balanza se inclina hacia quien posee el rol activo (Varela, 2002), es decir la conciencia, la responsabilidad de dicha escisión en la relación ser humano-naturaleza recae en

éste. Por falta de armonía entre la relación ser humano-naturaleza queremos decir la acción utilitaria y de dominación de uno sobre el otro. Es decir, del humano sobre la naturaleza. Por lo tanto, nuestra crisis civilizatoria se fundamenta en el quiebre armónico relacional entre el ser humano y la naturaleza, o sea la ruptura relacional antroposfera-ecosfera.

### ***B. Relación organismo-naturaleza***

La distinción en la naturaleza es esencial para que ésta se haya formado y presente la exuberante diversidad que la caracteriza. De igual forma, todo organismo vivo afecta el medio donde habita y se afecta por dicho medio, esto es así, ya que ambos coexisten en relación. El humano no está exento de ésta coexistencia, éste a través de la cultura se ha convertido en el organismo con mayor poder transformador de la naturaleza. Por lo tanto “El asunto de fondo es el modo en que transformamos nuestro entorno, no la dinámica de transformación ya que ésta es inevitable” (Dávila, Maturana, Muñoz y García, 2010:5). Donde existe vida hay relación, desde las bacterias (Margulis y Sagan, 1995) hasta los grandes ecosistemas como el planeta tierra, los cuales se organizan y autorregulan (Lovelock, 1979). De este modo, es vital señalar como se relacionan (interactúan) los organismos entre sí, y con el entorno.

Un sistema vivo que se autoproduce (autopoiético) se encuentra en continuo cambio estructural y a su vez mantiene su identidad (patrón de organización). Al hablar de **estructura** nos referimos a la corporeización física del patrón de organización del sistema. Y por **patrón de organización** queremos decir las relaciones que deben darse entre los componentes de algo para que ese algo sea. Tomemos como ejemplo un objeto bien conocido como lo es la bicicleta. En el caso de ésta, al hablar de **patrón de organización** nos referimos a lo que compone una bicicleta, que la hace ser bicicleta: cuadro, manubrio, horquilla, gomas, manivelas, pedales, etc. El conjunto de estas piezas en relación hacen ser a la bicicleta lo que es. Para entender lo que es la **estructura** en el caso de nuestro ejemplo, es la constitución física de los

componentes de la bicicleta: cuadro, manubrio, horquilla, gomas, manivelas, pedales, etc. Nos dice Capra “mientras que la descripción del patrón de organización implica una cartografía abstracta de relaciones, la descripción de la estructura implica la de sus componentes físicos presentes: sus formas, sus composiciones químicas, etc.” (Capra, 2006:172). Los componentes físicos de una bicicleta de montaña (horquilla de suspensión, llantas de tracción, etc.) son distinguibles de los de una bicicleta de paseo (horquilla sin aditamentos de suspensión, llantas lisas, etc.) sin embargo ambas son bicicletas, porque sus manifestaciones físicas siguen el patrón de relación de una bicicleta.

Al entrar en el análisis de los sistemas vivos, aquellos que se autoproducen, se complica el entendimiento de su estructura, ya que sus componentes están en continuo cambio; lo que no sucede en la bicicleta, ya que en ésta, su componente físico llamado pedal no cambia por acción de la propia bicicleta ni por el ambiente en que esta interactúa. En los sistemas vivos sus componentes cambian por procesos internos al propio sistema vivo o gatillados por el ambiente externo por lo tanto su estructura es flexible sin cambiar su organización, que lo define como unidad viva. A la historia de dichos cambios estructurales sin perder la organización de la unidad viva se denomina **ontogenia**. Dicha historicidad de los cambios estructurales no cesa hasta la desintegración de su organización, es decir, su muerte. La historia de los cambios evolutivos de la especie se denomina **filogenia**.

La estructura de un organismo vivo está en continuo cambio. Es bien conocido que todo organismo se renueva a sí mismo de manera constante a través de su vida. Tomemos como ejemplo a un ser humano. En el caso de nuestro páncreas se reemplaza la mayor parte de sus células cada 24 horas, las células del recubrimiento estomacal se reproducen cada tres días, las células blancas de nuestra sangre se renuevan cada 10 días, el 98% de las proteínas de nuestro cerebro rotan en menos de un mes y aún más sorprendente, nuestro órgano más extenso, la piel, reemplaza 10.000 células cada minuto (Capra,

2006:230). A este tipo de cambio estructural se le llama de auto-renovación. También encontramos cambios en la dinámica interna de la propia célula, estos son evidentes al ver la membrana celular como mecanismo selectivo sobre los procesos metabólicos de la propia célula. Y a su vez cambios estructurales gatillados por el medio donde se encuentra.

Detengámonos para ampliar lo que queremos decir por cambios gatillados por el medio (naturaleza) en la estructura de un organismo. Ya hemos establecido que lo que define un organismo es su organización y que ésta no está dada por fuerzas externas al propio organismo. Esto quedó aclarado en el ejemplo dado por Bateson (ver página 13 de este ensayo) sobre la diferencia de propinar un puntapié a una piedra<sup>128</sup> versus aplicar un puntapié a un perro. Si como observadores hemos distinguido la autonomía del organismo, lo mismo aplica para el medio (la naturaleza). Organismo y medio se relacionan en una congruencia estructural, en la cual ambos gatillan un cambio mutuo donde el efecto no está dado por quien produce el cambio sino por la estructura particular de cada unidad (organismo o ambiente) que determina su propia modificación estructural. Nos dice Maturana y Varela:

[...] hemos optado por distinguir dos estructuras que van a ser consideradas operacionalmente independientes una de la otra, ser vivo y medio, y entre las cuales se da una congruencia estructural necesaria (o la unidad desaparece). En tal congruencia estructural, una perturbación del medio no contiene en sí una especificación de su efecto sobre el ser vivo, sino que es éste en su estructura el que determina su propio cambio ante ella. Tal interacción no es instructiva porque no determina cuáles van a ser sus efectos. Por esto hemos usado nosotros la expresión *gatillar* un efecto, con lo que hacemos referencia a que los cambios que resultan de la interacción entre ser vivo y medio son desencadenados por el agente perturbante y *determinados por la estructura de lo perturbado*. Lo propio vale para el medio: el ser vivo es una fuente de perturbaciones y no de instrucciones. (Maturana y Varela, 2003:64, énfasis de los autores).

---

<sup>128</sup> Este racional puede ser aún más complejo, esto debido a que en la piedra coexisten millones de organismos microscópicos (micromundo) los cuales poseen una relación estrecha entre ellos y su ambiente (la piedra). Por lo tanto ¿qué efecto posee el agente perturbante (puntapié) sobre el organismo perturbado (el microorganismo)?

Un arrecife de coral no es solamente sus componentes: corales, algas, peces, moluscos, esponjas, plancton (etc.), en su medio, el mar, sino, la estrecha relación sinérgica que existe entre ellos, por lo tanto un arrecife de coral no son sus componentes, sino la relación entre ellos y el medio. Son seres distintos y conectados a través de un medio que forman un mundo propio que les permite *Ser*. Por lo tanto, existe una dialéctica<sup>129</sup> distinción-conexión para que un organismo vivo pueda ser en relación con el medio. Según Varela (2002:77), “la idea de organismo implica una dialéctica complicada: un sistema viviente se encuentra a sí mismo como una entidad distinta a su medio ambiente mediante un proceso que genera, a través de este mismo proceso, un mundo adecuado para él”. Existe un medio del cual es esencial distinguirse para crear identidad, sin embargo, a través del fenómeno relacional ese organismo interactúa con el medio creando un mundo que le es propio y tras el cual, el organismo pasa de ser un ente a transformarse en un *Ser*. El *Ser*, es un ente que tras el fenómeno relacional con el medio crea un mundo que lo convierte en *Ser*. Nos dice Maturana (2001:43) “[...] somos como somos en congruencia con nuestro medio y que nuestro medio es como es en congruencia con nosotros y cuando esta congruencia se pierde, no somos.” De hecho, toda especie viva es, en la medida que se relaciona consigo, con el otro y con el medio (naturaleza). La conducta de un organismo está dada por sus continuos cambios estructurales los cuales están gatillados por el ambiente y determinados por su estructura. La **estructura** del caballo no le permite volar, ese *hacer* está dado para la gaviota, la cual en coherencia estructural con la atmósfera vuela. El humano no respira bajo el agua, eso está dado para los peces los cuales en su determinismo estructural le está permitido aprovechar el oxígeno disuelto en el agua a través de sus branquias. Este determinismo estructural no está dado por fuerzas ajenas al propio organismo, sino por la estructura organizativa de este, por lo tanto es una autodeterminación.

---

<sup>129</sup> “[...] the properties of things that we call dialectical: that one thing cannot exist without the other, that one acquires its properties from its relation to the other, that the properties of both evolve as a consequence of their interpenetration.” Levins y Lewontin (1985:3).

A nivel ontológico este determinismo estructural nos da nuevos argumentos en el debate libertad-determinismo. Aclarémoslo con un ejemplo: visualícese caminando por una calle poco transitada, de repente un desconocido le apunta con una pistola y le pide su cartera. Su determinismo estructural no le permitirá (posiblemente) recibir un impacto de bala en la cabeza, salir volando para burlar el robo o correr a una velocidad tal que la distancia impida ser alcanzado por la bala. Sin embargo su patrón de organización (lo que hace humano al humano) atado a los cambios estructurales gatillados por el medio<sup>130</sup> (contexto ambiental) disparará múltiples comportamientos para lidiar con el potencial atraco. Tales como: persuadir al asaltante a través del diálogo, luchar cuerpo a cuerpo para quitarle el arma, gritar por ayuda, darle la cartera, en fin. Por lo tanto dentro de dicho determinismo existe libertad, dado que, esas probables acciones no son determinadas en su totalidad por sus estructuras biológicas, ni por el medio.

### ***C. La persona como fundamento de lo social y lo social como fundamento de la persona.***

En esta sección discutiremos de forma breve el error conceptual de mantener un pensamiento dicotómico persona/sociedad. A su vez, distinguiremos la persona como motor del cambio social. Es conocido por nuestra praxis diaria que somos seres que con-vivimos en continua relación con otros seres. Nos relacionamos en el hogar, en el mercado, en la escuela, en el trabajo en fin, mantenemos vínculos comunicativos con otros en contextos específicos. De igual forma, nos percibimos como unidades con experiencias vividas de forma particular que nos hacen únicos. De hecho, las experiencias son material personal que resulta imposible transferir a otra persona tal como lo experimentamos. Ésta abstracción dicotómica ha sido y es compartida y reproducida por corrientes filosóficas,

---

<sup>130</sup> No podemos olvidar que el estado emocional de las personas (que es un cambio estructural) tanto del asaltante como de la víctima, como un comportamiento instintivo (patrón de organización) del que es asaltado, tenga gran peso en el comportamiento último de la víctima y el victimario.

políticas y económicas. Por lo tanto, parece lógico y hasta coherente habitar en dos mundos: el personal y el social.

Sin embargo, no es posible separar la unidad de lo colectivo ya que la relación entre unidades conforma el colectivo y a su vez, el colectivo gatilla en la unidad cambios en su comportamiento. “Se es individuo en un ámbito social, y lo social surge del convivir de individuos. Por esto en una comunidad humana armónica, sin discriminaciones, sin abusos, abierta a la colaboración en el mutuo respeto, no hay contradicción entre lo individual y lo social” (Dávila, et al. 2010:9). De hecho nos hacemos personas en el proceso del con-vivir social con personas, es decir en relación con otras personas. Esto parece evidente y por tal hecho lo pasamos desapercibido. En un caso descrito por Maturana y Varela (2003),<sup>131</sup> nos hablan de dos niñas bengalíes (una de 5 y otra de 8 años) que fueron encontradas por una pareja de misioneros anglicanos, las cuales habían crecido en total aislamiento del contacto humano, habiendo sido criadas por una manada de lobos. Las niñas no caminaban con sus dos pies sino con sus cuatro extremidades, se encontraban bien de salud, no presentaba desnutrición ni síntomas de debilidad mental alguna. “Desde luego, no hablaban y tenían rostros inexpresivos. Solo querían comer carne cruda y eran de hábitos nocturnos, rechazaban el contacto humano y preferían la compañía de perros o lobos.” La niña de 5 años murió pocos días después de ser arrancada de su forma de vida lobuna, mientras que la de 8, vivió durante diez años en un orfanato. Con el tiempo aprendió a caminar en dos piernas, pero cuando quería correr lo hacía en cuatro. Nunca habló con propiedad, aunque usaba algunas palabras. Quienes la “rescataron” y todo aquel que las conoció, nunca las “sintieron verdaderamente humanas” (Maturana y Varela, 2003:85-86).

Lo que queremos destacar con este ejemplo es que de la misma forma que estamos influenciados por nuestra genética (fenotipo-genotipo) lo estamos también por nuestro contexto relacional. Si Kamala y Amala (las “niñas lobo”)

---

<sup>131</sup> Maturana y Varela (2003:85-87), toman la historia de MacLean (1977) The wolf children.

hubieran crecido en un contexto relacional humano, su comportamiento sería parecido al nuestro, un humano común. Sin embargo al crecer con otro mamífero su contexto relacional, en este caso el lobuno, las hizo comportarse como lobos; comportamiento inapropiado en un contexto social humano, pero natural en un contexto social lobuno. Esto es importante que lo entendamos, porque implica que si nos formamos en un ambiente donde lo que predomina es la honestidad, la empatía y las relaciones no utilitarias; nuestro comportamiento será honesto, empático y no utilitario, lo mismo aplica en sentido inverso. En este sentido nos dice Maturana:

Para ser humano hay que crecer humano entre humanos. Aunque esto parece obvio, se olvida al olvidar que se es humano sólo de la manera de ser humano de las sociedades a que se pertenece. Si pertenecemos a sociedades que validan con la conducta cotidiana de sus miembros el respeto a los mayores, la honestidad consigo mismo, la seriedad en la acción y la veracidad en el lenguaje, ése será nuestro modo de ser humanos y el de nuestros hijos. Por el contrario, si pertenecemos a una sociedad cuyos miembros validan con su conducta cotidiana la hipocresía, el abuso, la mentira y el autoengaño, ése será nuestro modo de ser humanos y el de nuestros hijos. (Maturana, 2009:11).

Procederemos a distinguir cómo la persona resulta ser la unidad autónoma en función del cambio social. En el apartado sobre la distinción organismo-naturaleza, hemos expuesto la autonomía de lo vivo a través de la tesis de la Autopoiesis. Aquí planteamos que lo vivo (unidad autopoietica) no es una marioneta movida a través de hilos por algo externo a ella, sino que la vida posee su propio orden y comportamiento establecidos por su patrón organizativo. Lo fundamental de lo antes expuesto es que lo vivo asume el rol activo en el fenómeno de la existencia y no así el ambiente externo a la propia vida. Cabe preguntarse si el fenómeno social puede ser interpretado como un fenómeno autopoietico. En este sentido Maturana, en un prólogo escrito 20 años después de la primera edición de Máquinas y Seres Vivos (1973), nos dice:

En tal distinción, las células son sistemas autopoieticos de primer orden en tanto ellas existen directamente como sistemas autopoieticos moleculares, y los organismos somos sistemas autopoieticos de segundo orden en tanto somos sistemas

autopoiéticos como agregados celulares. Sin duda es posible hablar de sistemas autopoiéticos de tercer orden al considerar el caso de una colmena, o de una colonia, o de una familia, o de un sistema social como un agregado de organismos. (Maturana, 2004a:18).

Pero, Maturana hace una distinción y nos dice que lo determinante en los sistemas autopoiéticos de tercer orden no es lo propio del sistema (colmena, familia, sistema social), ni la suma individual de los componentes, o sea de los individuos, sino las relaciones de los componentes autopoiéticos, es decir la sinergia en las relaciones entre los individuos (abejas, lobos o humanos). En un artículo escrito con posterioridad titulado “Biología del Fenómeno Social”,<sup>132</sup> Maturana (2009), nos plantea de forma explícita, la no dualidad individuo-sociedad: [...] “de una manera inevitable, el ser humano individual es social, y el ser humano social es individual” (Maturana, 2009:3). A su vez distingue la conducta individual de los miembros de un grupo social como los que atraen o repelen a otros individuos que en relación conforman el propio grupo social. Es decir, las relaciones que establecen los individuos conforman el grupo social, en este sentido sostiene Maturana:

En la medida que un sistema social es el medio en que sus miembros se realizan como seres vivos, y donde ellos conservan su organización y adaptación, un sistema social opera necesariamente como selector del cambio estructural de sus componentes y, por lo tanto, de sus propiedades. *Sin embargo, en la medida que son los componentes de un sistema social los que de hecho lo constituyen y realizan con su conducta, son los componentes de un sistema social los que con su conducta de hecho seleccionan las propiedades de los componentes del mismo sistema social que ellos constituyen.* (Maturana, 2009:9; énfasis nuestro).

Explícitamente argumenta que la construcción de un grupo social está dada por la relación de los individuos que lo componen. Esto, como hemos dicho antes, coloca la autonomía del individuo al frente de la construcción social, continua Maturana:

---

<sup>132</sup> Este ensayo aparece publicado en un texto titulado La realidad ¿Construida u Objetiva? Fundamentos Biológicos de la Realidad Tomo I.

Los miembros de una sociedad humana cualquiera realizan esa sociedad con su conducta y con ella, continuamente seleccionan en sus miembros antiguos y nuevos, esas mismas conductas. Así, por ejemplo, en un club las conductas de sus miembros definen al club, eliminando de él a todos aquellos que no tienen las conductas apropiadas y confirmando como miembros a todos aquellos que las tienen, en circunstancias que son conductas apropiadas aquellas con que ellos mismos, los miembros del club, definen al club. Lo mismo pasa en la familia, en las comunidades religiosas, en fin, en cualquier sociedad humana. (Maturana, 2009:8).

Que esto sea dicho por biólogos es en extremo significativo, como Maturana y Varela (2004:112-113) plantean, ya que la propia biología, utiliza los conceptos de la teoría de la evolución darwinista para someter al organismo en función de la especie. Por esto la filogenia (historia evolutiva de las especies) ocupó y aun ocupa el centro de la discusión biológica, en detrimento de la ontogenia (historia evolutiva del organismo). Esto fue adoptado por las ciencias sociales, asumiendo toda una forma de Ser, Conocer y Hacer que somete a la persona en función de lo social.

Desde una perspectiva filosófica el pensador indio Jiddu Krishnamurti (2001) en su ensayo “El Individuo y la Sociedad” llega a las mismas conclusiones que desde el ámbito biológico plantea Maturana (2009) y Maturana y Varela (2003 y 2004). Krishnamurti, comienza su ensayo estableciendo la dicotomía individuo sociedad: “El problema que se nos plantea a la mayoría de nosotros es el de saber si el individuo es un mero instrumento de la sociedad, o si es el fin de la sociedad” (Krishnamurti, 2001:33). Éste, nos invita a que investiguemos sobre lo vital de entender la dinámica individuo-sociedad en nuestro que-hacer diario como seres relacionales, y a su vez nos desvela el patrón ideológico que se esconde tras las condicionantes impuestas por la sociedad. Estos condicionamientos impuestos por la sociedad se han utilizado para justificar la supremacía de ciertos grupos sobre otros promoviendo pobreza e inequidad, esclavitud y múltiples ideologías (i.e. el ‘poder’ ario, el fascismo, comunismo, capitalismo y supremacía norte/sur, etc.). Hoy día, esta visión

continúa y se pregona la estructura social como algo tras lo cual la persona debe dar su vida. En los Estados-Nación, la persona no es importante, es solo un medio para perpetuar el mismo. De hecho somos usados para la guerra, para el consumo y como mano de obra desechable. El sueño de la modernidad, en donde la persona sale del anonimato no se ha cuajado. En nuestros días se pregona un falso y superficial individualismo. Esto es compartido por el sociólogo alemán Ulrich Beck: "En la modernidad avanzada se realiza la individualización bajo las condiciones de un proceso de socialización que precisamente impide gradualmente la autonomía individual" (Beck, 1998:167). Los estados y grupos de poder en los que nacimos, hemos creado y reproducimos (consciente o inconscientemente) hacen ver la libertad individual como la posibilidad (para quien posea el capital adquisitivo) de escoger entre un televisor de plasma o uno LSD; o entre un 'Iphone' o un 'BlackBerry'. En otras palabras, se incentiva y refuerza un burdo nivel de 'libertad' para Tener y no así para Ser.<sup>133</sup> Esto se refleja en todos los ámbitos, la medicina, el arte, la política y en la educación.

Tomemos el caso más fundamental, el de la educación. Tanto en los sistemas públicos como privados de enseñanza desde nivel preescolar hasta la educación superior se nos enseña qué aprender, pero no así cómo aprender. La primera forma se utiliza para adoctrinar, la de qué aprender. Se nos adoctrina con la historia del que gana, la historia que el Estado desea que adoptemos para fomentar un falso sentido nacional, el cual utilizarán para usarnos como material de guerra en algún conflicto bélico donde la nación es más importante que sus nacionales. La forma en que nos enseñan las matemáticas, las ciencias y las humanidades, entre otras, están cargadas de un visceral sentido ideológico para mantener el *statu quo*. Si se nos enseñará como aprender y se nos facilitara un espacio relacional rico en posibilidad de interpretaciones, estaríamos educando a la persona.<sup>134</sup> Y ésta (la persona) se vería como un entramado relacional

---

<sup>133</sup> Para una discusión profunda sobre la dicotomía tener/ser, ver From (2007), Del Tener al Ser.

<sup>134</sup> Desearíamos utilizar otro término que no fuese el individuo, ya que entendemos que no existe el individuo aislado de su diaria relación con él, los otros y la naturaleza. Sin embargo es un término entronizado en la sociedad que formamos con nuestras relaciones diarias. Abogamos

capaz de modificar su entorno en su diaria relación con el otro y no como un títere que se asume incapaz de transformar el propio sistema que produce y reproduce. Se ve a la persona de forma aislada, como si pudiera ser alejado de las relaciones, sin embargo, desde una perspectiva autonómica, la persona puede asumir su responsabilidad en la construcción de lo social y desde sus relaciones promover los cambios necesarios para no ser usada y enajenada en función de un ideal trascendente, la sociedad. Por lo tanto, ni biológica ni socialmente, la unidad es prescindible.

Por lo tanto queremos hacer patente nuestra argumentación inicial, la cual es columna vertebral de este ensayo, que son las personas en relación las que constituyen los grupos sociales y que por ende, si estos cambian, el grupo social cambia con estos. ***“En la medida que es la conducta individual de sus miembros lo que define un sistema social como una sociedad particular, las características de una sociedad sólo pueden cambiar si cambia la conducta de sus miembros”*** (Maturana, 2009:9, énfasis nuestro).

### ***III El hacer en relación con la naturaleza***

En estos párrafos discutiremos la necesidad de construir otra sociedad desde relaciones compatibles entre los seres humanos y entre estos y la naturaleza. Haremos énfasis sostenido en que dicho cambio social debe comenzar con y desde la persona, que no es un ser aislado sino relacional. A su vez, propondremos la *convivencialidad* como agente catalítico en favor de ese cambio social deseado y necesario en favor de la salud e integridad de la ecosfera y con ésta, la de múltiples formas de vida, incluyendo la nuestra.

Es necesario aclarar que en nuestra propuesta convivencial y en la totalidad del ensayo no hemos abordado la problemática socioestructural, no

---

por el término persona, pero este solo aplica al campo social humano, limitando nuestro análisis. Por ello utilizaremos el termino individuo, pero con la salvedad que es un ser relacional. Tal vez un mejor término sería el de ***unidad relacional***, un algo diferenciado y conectado a la vez.

porque no sea importante, sino porque no es el objetivo del mismo. Entendemos que un cambio social para que sea genuino, sólido y duradero debe gestarse desde el día a día de las relaciones personales y no desde la imposición de burocráticas estructuras gubernamentales ni desde los mercados económicos globales. Para nosotros es fundamental el entender, que no habrá cambio social alguno, sino cambia la persona (unidad relacional) y su diaria relación con su especie y la naturaleza de la cual es efecto. Por lo tanto, la política, la economía y las estructuras gubernamentales, tendrán sentido en la medida que no exploten la naturaleza, ni enajenen al humano. Esto significa que la megaestructura tendrá que estar subordinada a las relaciones sociales y no a la inversa.

#### ***A. ¿Otra sociedad es posible? Del ecocidio a la convivencialidad.***

Una visión crítica de nuestro *Hacer* relacional nos plantea las siguientes paradojas: ¿cómo es posible que el sostenimiento de nuestra sociedad se dé a costa de la degradación de la biodiversidad de la cual somos efecto? ¿Cómo es posible que nuestra sociedad esté fundamentada, en el hecho, de que a mayor ‘bienestar’ mayor explotación de la naturaleza? ¿Cómo es posible que el organismo que se autodenominó *Homo sapiens* (en latín, hombre sabio) no pueda convivir en armonía con su propia especie, otros organismos y con la naturaleza que lo sostiene?

Todas estas paradójicas interrogantes, nos demuestran una cosa: que los seres humanos somos algo así como organismos suicidas, que no conforme con declararle la guerra a su propia especie, se la declaran a lo que le dio origen y soporte, la naturaleza. Por lo tanto somos más que suicidas, somos ecocidas.<sup>135</sup> El humano se ha fragmentado al pensar que vive en dos mundos, el biológico y el cultural, ha ‘conquistado’ toda la geografía terrestre (y hasta alguna

---

<sup>135</sup> Por ecocidio nos referimos a la acción conscientemente destructiva del sistema vida, es decir la Naturaleza, por parte de la especie humana.

extraterrestre) pero no se ha 'conquistado' a sí mismo. Es un ente que se ha perdido en lo cósmico, ha pasado toda una vida tratando de dominar a través del conocimiento todo lo que esta fuera de él, de develar lo que le rodea. Sin embargo, sus esfuerzos para entenderse en relación con lo otro son pobres, efímeros, llanos e incipientes. En nuestra diaria convivencia con el otro hemos construido una sociedad que va directa a su auto destrucción.

Las preguntas que nos atañen: ¿es posible un cambio social? y ¿cómo lograrlo? Lo propuesto en este sentido es, que si se desea una revolución social, ésta debe comenzar por la persona.<sup>136</sup>

Debemos entonces empezar por lo que está más próximo; tenemos que interesarnos por nuestra existencia diaria, por nuestros actos, pensamientos y sentimientos de todos los días, los cuales se manifiestan en el modo de ganarnos la vida y en nuestras relaciones con las ideas y las creencias. (Krishnamurti, 2001:36).

La mayoría de nuestras energías ya sean retóricas o pragmáticas se han enfocado en el problema ambiental desde fuera de la persona. O sea, ven la crisis civilizatoria como causada únicamente por el sistema social dominante el cual eleva como imperativo moral el tener sobre el ser. Sin embargo, no tomamos en cuenta que esa sociedad que vemos como algo externo a nosotros no es otra cosa que nuestra diaria relación con el otro (a su vez, con la naturaleza, nosotros mismos, las ideas y los objetos que transformamos de la naturaleza). Por lo tanto, si mi relación con el otro es de carácter utilitaria, de dominación y sometimiento, lo que imperará en nuestra sociedad, nuestra civilización, nuestro mundo es el utilitarismo, la dominación y el sometimiento. "Lo que somos por dentro ha sido proyectado hacia fuera, en el mundo. Lo que

---

<sup>136</sup> El que veamos en la persona el motor del cambio social no implica que sea la única alternativa de transformarnos. Otros plantean la necesidad de un cambio estructural desde la propia estructura. Sin embargo, cualquier imposición sobre el comportamiento humano no será duradera, el cambio de comportamiento debe originarse desde la misma persona. Esto se ejemplifica en las instituciones políticas y religiosas. Los humanos que las construyen y componen, llevan consigo sus formas de ser, conocer y hacer, las cuales terminarán con el fracaso de las instituciones. Por lo tanto no habrá cambio duradero sino cambia la unidad relacional (persona) en convivencia diaria con otras unidades relacionales.

somos, lo que pensamos, y lo que sentimos, lo que hacemos en nuestra existencia diaria, se proyecta hacia fuera, y eso es lo que construye el mundo” (Krishnamurti, 2001:35).

¿Cómo lograr un cambio radical en la sociedad, en lo externo, que erradique un sistema donde la naturaleza es y está en función de su utilidad para nosotros los humanos? ¿Cómo transformar la visión sociocultural, del que más objetos materiales posea (en detrimento de la naturaleza) está por encima del que apenas posee harapos? ¿Cómo transformar nuestra sociedad “necrófila” (amor por los objetos inanimados) por una sociedad eco-fílica (amor por la ecosfera)? Ese es nuestro gran problema y si queremos una revolución social, tendremos que comenzar por revolucionarnos. “[...] como toda sociedad se realiza en la conducta de los individuos que la componen, hay cambio social genuino en una sociedad solo si hay un cambio conductual [ser, conocer y hacer] genuino de sus miembros” (Maturana, 2009:11).<sup>137</sup>

El sistema que hemos creado y que reproducimos en nuestra acción diaria se nos escapa de las manos. Este sistema es impulsado por la técnica<sup>138</sup> bajo la tónica de la racionalidad instrumental. En este sentido, el cantautor uruguayo Jorge Drexler, nos inquieta expresando: “Hay manos capaces de fabricar herramientas, con las que se hacen máquinas para hacer ordenadores, que a su vez diseñan máquinas que hacen herramientas, para que las use la mano” (Drexler, 2005:4).

Hemos llevado nuestra vida a un nivel tal de tecnificación que hoy día algunas personas conviven preferentemente mediados por ordenadores, celulares y redes sociales virtuales, aun encontrándose separados por una

---

<sup>137</sup> Aquí es importante señalar la falta de contacto con la realidad existencial-relacional con los grupos sociales por parte de las estructuras estatales, por lo tanto, el bajo nivel de éxito de la adopción genuina de las políticas gubernamentales (en su mayor parte impuestas) por parte de los ciudadanos.

<sup>138</sup> Entendemos por técnica la forma en cómo ordenamos nuestra conducta a través del uso de la tecnología para alcanzar una finalidad.

pared en la misma casa. De hecho se sienten más libres expresándole sus sentimientos a otro ser a través de un ordenador mediados por redes sociales virtuales, que a través del contacto directo. Hemos convertido la tecnología en nuestro cadalso en ellas han de crucificarnos dando nuestra vida por técnica. La tecnología (desde una racionalidad maquínica) nos ha quitado la forma de ganarnos la vida en la propia sociedad que ha creado la máquina.<sup>139</sup> Nos dice Drexler (2005:4) “La máquina la hace el hombre... Y es lo que el hombre hace con ella”.

Hemos hecho de la técnica una nueva religión, tanto así que aún se sigue hablando del Planeta Tierra como un lugar de ‘recursos’ infinitos en donde el capital ‘hecho’ (más bien transformado de la naturaleza) por el humano pretende sustituir la naturaleza. Esto se conoce como el principio de sustituibilidad de la teoría económica neoclásica, a su vez se puede asociar con el Desarrollo Sostenible o el deseo de sostener un capitalismo verde<sup>140</sup> para esta y futuras generaciones (un nuevo ciclo del capital).

### ***B. La convivencialidad***<sup>141</sup>

Se propone el concepto *convivencialidad* como agente catalítico en pos de un cambio social. Por convivencialidad queremos expresar la relación compatible entre el humano, la técnica y la sociedad, delimitados y enriquecidos por la naturaleza la cual, es principio y fin de la triada relacional (ver figura 1). Para Illich, de quien retomo el concepto,<sup>142</sup> la sociedad convivencial es: “aquella en que la herramienta moderna está al servicio de la persona integrada a la colectividad y no al servicio de un cuerpo de especialistas. Convivencial es la

---

<sup>139</sup> Ver Rifkin, J. (1995). The end of work: the decline of the global labor force and the dawn of the post-market era.

<sup>140</sup> Se ha generalizado de manera errónea el color verde con la naturaleza. La misma es policroma: desde las rojas arcillas de Australia, pasando por la blanca Siberia septentrional, hasta los azules turquesas de los mares de Puerto Rico. El sistema capitalista globalizado se ha apoderado del verde como metáfora del dólar Estadounidense.

<sup>141</sup> Tomado del libro que lleva el mismo título La Convivencialidad de Ivan Illich (1985).

<sup>142</sup> Illich (1985) retoma el concepto de Brillat-Savarin, J. A. (1825). Physiologie du gout: Meditations sur la gastronomie trascendentale.

sociedad en la que el hombre controla la herramienta” (Illich, 1985:13). La tesis que desea demostrar Illich en su libro de 1973 *La Convivialité*, es que la crisis planetaria se debe a la sustitución del hombre por la máquina.

Ya son manifiestos los síntomas de una crisis planetaria progresivamente acelerada. Por todos lados se busca el por qué. Anticipo, por mi parte, la siguiente explicación: la crisis se arraiga en el fracaso de la empresa moderna, a saber, la sustitución del hombre por la máquina. (Illich, 1985:26).

En el caso específico de Illich, la nueva civilización será producto de un cambio radical de las estructuras industriales. Propone un nuevo sistema de producción a escala humana donde la optimización de la eficacia y la autonomía serán los límites a las necesidades humanas.

Yo creo que se debe *invertir* radicalmente las instituciones industriales y *reconstruir* la sociedad completamente. Para poder ser eficientes y poder cubrir las necesidades humanas que determina, un nuevo sistema de producción debe también reencontrar nuevamente la dimensión personal y comunitaria. La persona, la célula de base, conjugando en forma óptima la eficiencia y la autonomía, es la única escala que debe determinar la necesidad humana dentro de la cual la producción social es realizable. (Illich, 1985:27, énfasis del autor).

En nuestro caso particular, los límites de la nueva sociedad no estarán dados por una escala humana, las fronteras se delimitarán por la triada relacional persona-técnica-sociedad, en función de las condiciones ecológicas del espacio donde se asiente la comunidad. La historia occidental de los últimos 200 años, nos ha desplegado al humano como un ser sin escala, un ser de deseos y aspiraciones materiales ‘infinitas’. A su vez, las necesidades humanas no serán nuestra única prioridad a atender, ya que nos mueve una relación de correspondencia con la naturaleza. Por lo tanto en la convivencia es vital la compatibilidad antroposfera-ecosfera.

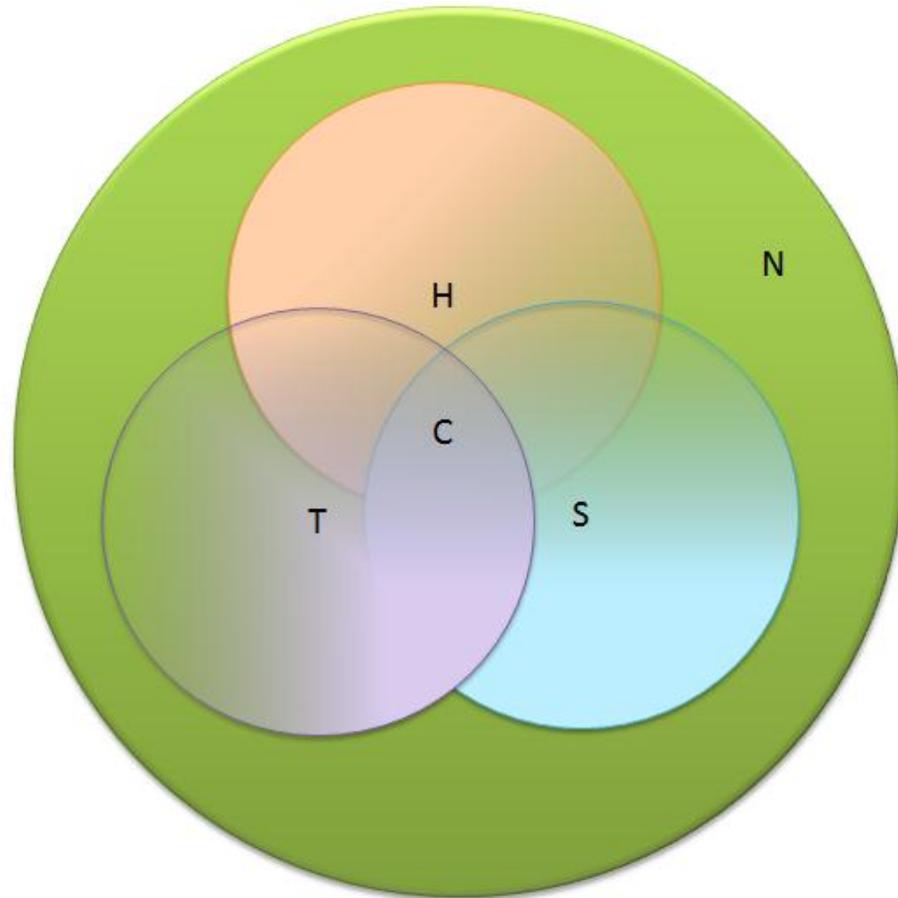


Figura 1. Diagrama conceptual de la Convivencialidad. La H simboliza al humano, la T la técnica, la S la sociedad y la C la convivencialidad; la cual se da tras la relación convergente entre el humano, la técnica y la sociedad delimitados y enriquecidos por la naturaleza representado por la letra N, la cual es principio y fin de la triada relacional.

En este sentido la figura 1, nos demuestra que la convergencia entre el humano, la técnica y la sociedad sería imposible sin el contexto ofrecido por la naturaleza. La naturaleza es principio y fin de la convivencialidad. Una propuesta de cambio social como ésta enfrenta grandes retos. A nivel ontológico, tendríamos que transmutar del ente sobre todas las cosas (visión antropocentrista) al Ser en relación con todas las cosas (visión ecológica profunda<sup>143</sup>). Esta metamorfosis se tiene que dar en la diaria observación de lo

<sup>143</sup> Naess, A. (2008). The basics of the Deep Ecology Movement. In Drengson, L. and Deevall, B. The Ecology of Wisdom (105-119).

que pensamos, decimos y hacemos en relación con el otro y lo que nos rodea, lo que implica el conocernos tal cual somos (personas en un entramado relacional).

Para transformarse, el conocimiento de uno mismo es esencial; porque sin conocer lo que somos no hay base para el verdadero pensar, y sin conocernos a nosotros mismos no puede haber transformación. Uno debe conocerse tal cual es, no tal como desea ser, lo cual es un mero ideal y por lo tanto ficticio, irreal; y sólo lo que es puede ser transformado, no aquello que deseas ser. (Krishnamurti, 2001a:43).

El conocerse cual se es, no es otra cosa que romper con todos los a priori (suposiciones) que nos imponen e imponemos a través de los condicionamientos sociales. Y por supuesto, entender que no somos seres estáticos y acabados. Somos lo que hacemos en cada momento en relación. El conocernos tal cual somos implica estar conscientes en cada momento de nuestras relaciones con nosotros, el otro, la naturaleza, las ideas y los objetos que transformamos de la naturaleza. El brote de esta otra construcción relacional no parte de la ingenuidad estática de lo ordenadamente perfecto de la unidad social ideal; sino, de una diaria relación entre seres convergentes-divergentes con el objetivo de construir un mejor espacio para con-vivir. Por lo tanto la convivencialidad no es un estado estático del *ser*, sino una relación que se construye de momento a momento en nuestra diaria convivencia. Es un error práctico el pensar que un ser humano es antropocéntrico o ecocéntrico las 24 horas del día. Aun el capitalista más recalcitrante asume posturas comunales y cooperativas, esto es un hecho, ya que este convive en familia y con otros grupos sociales, de no ser así, no tendría posibilidad de supervivencia. De hecho, uno de los actos más antisociales que existen es la competencia.

En el campo epistemológico, el conocer debe estar mediado por la trama relacional que envuelve cada fenómeno y no, por la 'comprensión' lineal causa efecto. El dualismo ser humano/naturaleza es la principal traba para entendernos como seres constitutivamente relacionales. Por otro lado la deconstrucción del conocer desde nuestra óptica profesional apremia, dando

paso a la desprofesionalización<sup>144</sup> del conocer. Un ejemplo de nuestras gríngolas profesionales, es el del médico que piensa que él es el único capaz de 'curar' o el del profesor que piensa que posee el monopolio del proceso enseñanza-aprendizaje. Ya es tiempo de que entendamos el manejo ideológico detrás del qué debemos aprender; y aprendamos a aprender (y a desaprender). Esto implica conocer las múltiples caras del aprender y no hacer del conocer una mecánica. Hay más de una forma en la que un niño puede aprender a escribir el número ocho, por qué nos empeñamos en que no levante el lápiz de la libreta, cuando dos ceros conectados en vertical representan dicho símbolo y en horizontal el infinito.

El reto mayor y más apremiante de una propuesta para transformar nuestras relaciones sociales, se encuentra en el campo de la acción (indisolublemente conectado al *ser* y el *conocer*). En este sentido no cometeremos el error de proponer recetas ya que una propuesta social basada en la convivencialidad puede ser tan diversa como cada comunidad que habite un espacio ecológico delimitado<sup>145</sup> y por supuesto la creatividad de los seres que en ese nicho coexistan en función de su ambiente. Nos limitaremos a tocar brevemente algunos valores<sup>146</sup> que podrían dar paso a una propuesta de tipo convivencial desde tres perspectivas: la educación (Proceso educativo), la economía (Bioeconomía) y la tecnología (Herramienta convivencial).

### **B1. Proceso educativo**

El fundamento de la sociedad convivencial está atado a un proceso educativo en donde aprendamos a aprender. Nuestra educación actual es lineal, acumulativa

---

<sup>144</sup> Sobre el concepto desprofesionalización según Ivan Illich, ver páginas 15 a 25 y 63 a 72 de *La convivencialidad* (1985), *La sociedad desescolarizada* (1985a) y *Némesis médica* (1978).

<sup>145</sup> En este sentido compartimos la propuesta del escritor estadounidense Kirkpatrick Sale sobre descentralización denominada Bioregionalismo. Ver Sale, K. (1999). *Mother of all: An introduction to Bioregionalism*. A su vez, el indicador del impacto humano sobre el ambiente, o huella ecológica, nos sirve como herramienta para establecer los límites de los espacios relacionales convivenciales; en este sentido ver: *Huella ecológica: El peso de nuestros pies sobre el planeta* (Soto-Torres, 2009).

<sup>146</sup> En la convivencialidad, más que proponer valores se trata de la construcción de nuevos valores en la convergencia relacional humano-técnica-sociedad-ecosistema.

e impuesta, en función de formar individuos que se ajusten al engranaje del Estado-Nación. Nos educan para ser 'buenos' ciudadanos, es decir: 'adultos' que voten por el partido político del poder, que profesen la ideología religiosa de la mayoría y que deleguen su potencial creativo para transformarse en el mundo, a las multinacionales y los profesionales de oficio. En una sociedad convivencial la educación es de tal importancia que no se delegará exclusivamente a los profesionales de la educación (como sucede en la convencional) sino a la propia comunidad. Por ello lo vital es, transformar al educador, es decir a todo el que conviva en dicho espacio relacional. Debemos educarnos con los niños, no tan solo para aprender técnicas en función de un trabajo que les dé para comer, sino, en entender la vida de manera no fragmentada. Esto implica el saberse seres relacionales, que conviven con otros en espacios biológicos-culturales. A su vez, involucra la no dualidad emoción-razón; el darse cuentas de sus sentimientos, como estos median en sus relaciones y como gran parte de la razón la utilizamos para justificar nuestras emociones.

Cualquier Proceso educativo que se dé, ya sea en el hogar, en el mercado o en un aula formal, debe estar guiado por la libertad de cuestionar, inquirir y descubrir; lo que resulta tautológico, ya que son los tres pilares de la libertad educativa. A nivel curricular, todo curso girará en función de procesos de socialización donde resulta vital el respeto a las diferencias y donde se abolirá la competencia. Actividades que propicien la autonomía como la agricultura, la economía del hogar, la cocina y la construcción de viviendas se utilizarán para enseñar materias básicas como: matemáticas, la lengua materna y otras, ciencias naturales y sociales, entre otras disciplinas. Con esto se pretende generar un conocimiento vivencial y ver el trabajo como una forma de vida (respetando toda profesión) y no en función de la mera remuneración económica. Y por último, el principio y finalidad de todo proceso educativo convivencial recae en el autoconocimiento en relación con los otros, en espacios biológico-culturales donde la convergencia ser humano-naturaleza geste comunidades autosuficientes.

## **B2. Bioeconomía**

La ideología del Crecimiento Económico Sostenido (CES) es falaz e intrínsecamente perversa. El CES cosifica la diversidad biológica en función de un único valor, el mercantil. Todo aquello que no puede ser valorado en términos monetarios no existe y peor aún, no tiene derecho a existir. Este orden racional es compartido y reproducido por el 20% de los habitantes del mundo que consumimos el 80% de la diversidad planetaria. ¿Y cómo valoramos la calidad de vida? Pues a través del Producto Interno Bruto (PIB). ¿Podría haber algo más burdo?

El crecimiento engloba pérdida de calidad. Crece el PIB cuando culturas, formas de vida tradicionales y bienes no mercantilizados son sustituidos por una mercancía (crece el PIB cuando pasamos de consumir fruta o verdura de nuestro jardín a comprarla en el supermercado, perdiendo [autonomía] calidad y generando impactos ecológicos y sociales, etc.) (Mosangini, s.f.:3).<sup>147</sup>

Una de las críticas más sólidas al mecanicismo económico fue lanzada por Nicholas Georgescu-Roegen, matemático y economista rumano. Este nos plantea a través de la segunda ley de la termodinámica<sup>148</sup> que es imposible el crecimiento económico sostenido en un planeta finito. En su obra principal “The Entropy Law and the Economic Process” (Harvard, 1971), nos dice que la economía altamente industrializada, toma fuentes naturales de baja entropía (hidrocarburos, agua, minerales, etc.) y las lanza al ambiente convertidas en desechos de alta entropía. Estos desechos de alta entropía -imposibles de recuperación para generar más trabajo- desgastan y empobrecen la naturaleza, es decir la fuente de baja entropía necesaria para la reproducción de la vida. Por lo tanto, el sistema económico convencional es intrínsecamente destructivo.

---

<sup>147</sup> Giorgio Mosangini, trabaja por y para El Col·lectiu d'Estudis sobre Cooperació i Desenvolupament, una organización dedicada a mejorar la calidad en la cooperación al desarrollo y la intervención social con sede en Barcelona, España (<http://www.portal-dbts.org/>).

<sup>148</sup> Desde una perspectiva económica nos dice Umana “La entropía es una medida de la energía inaccesible para un sistema, la energía ligada, que no puede emplearse para realizar trabajo” (Umana, citado por Adams, 2001:74). En el plano del metabolismo social Adams: “[...] debemos reconocer que la actividad humana se basa en la imposibilidad de hacer algo sin disipar energía. Esto significa que el orden que puede construirse entre un conjunto de partes requiere energía adicional proveniente del exterior del sistema [la naturaleza]” (Adams, 2001:77). Para una explicación más profunda de las leyes de la termodinámica en sistema sociales ver: Tyrtania (1999 y 2009) y Adams (2001).

Para Georgescu-Roegen, la naturaleza no es una externalidad económica, sino la fuente misma de todo proceso económico. Su visión inter y transdisciplinar, uniendo biología, economía y física, la llamó Bioeconomía. Este fundamento económico se concreta en el uso de la energía solar (gratis, de baja entropía e inagotable a escala humana) como motor de una economía compatible entre el ser humano y la naturaleza. De esta forma, su bioeconomía dista entre **flujos** y **acervos** energéticos. Nos dice el economista rumano: “el carbón *in situ* es un acervo porque podemos usarlo todo ahora (en teoría) o a lo largo de los siglos. Pero de ningún modo podemos usar la más mínima parte del flujo futuro de radiación solar” (Georgescu-Roegen, 2009:130-131). Con esta sustancial diferencia, nos hace patente la necesidad de movernos hacia fuentes de aprovechamiento de energía solar reduciendo al mínimo el uso de acervos energéticos. De igual forma distingue entre instrumentos endosomáticos, que pertenecen por nacimiento al cuerpo del organismo y los instrumentos exosomáticos, o instrumentos producidos por los humanos que no pertenecen a su cuerpo. Cabe destacar que los instrumentos endosomáticos (brazos, piernas, cerebro, etc.) poseen un nivel inferior de entropía que los exosomáticos (garrote, computadora, avión, etc.).

Procederemos a señalar algunas pautas bioeconómicas como fundamentos de una posible comunidad convivencial:

1. En la convivencialidad los flujos energéticos tendrán prioridad sobre los acervos. Esto irá atado a una reducción sustancial en el uso de energía y por tanto en la reducción de desechos al ambiente.
2. Una consecuencia inmediata de la premisa anterior, es que las fuentes fósiles (o acervos energéticos) se usarán para procesos donde la energía solar aun no sea posible (i.e. viajes en avión).
3. La reducción sustancial de acervo fósil, disminuirá la producción de plásticos y con estos múltiples objetos que no necesitamos. A su vez, el énfasis que se ha dado al reciclaje es desmesurado. Este consume gran cantidad de agua y energía, no reutilizable. Este proceso debe

estar atado a una reducción en el consumo y reusó de materiales. De hecho las tres R's (reducir, reusar y reciclar), no son suficientes en este sistema que hemos creado con nuestras acciones y que en ocasiones nos sobre pasa. Por ello es vital añadir una cuarta R<sup>149</sup>, la R de reformar. Es necesario reformar a través de la educación o legislación, el sobre empaque de productos, los subsidios al transporte globalizado de alimentos, la invasión de mega tiendas que trastocan las economías locales, la incisivamente desmesurada publicidad y la regulación de salarios equitativos para evitar la enajenación por horas trabajadas, entre otras.

4. La actividad en coevolución con la naturaleza más importante para el ser humano es la agricultura; con ella se transforma y transforma el medio. La mejor forma para aprovechar el flujo de energía solar es a través de la agricultura de bajos insumos (agroecología, permacultura y biointensiva). Por ello será el eje central de la economía en la propuesta convivencial. A su vez, se trabajará (en lugares donde se requiera) en la conversión de sistemas agroindustriales a sistemas agrícolas alternativos. Esto se debe a la alta demanda de energía requerida<sup>150</sup> en estos sistemas de producción de alimentos, fibra, medicinas y formas de vida.
5. La economía de la guerra no tendrá cabida en la convivencialidad. Se aboga por el desarme y la abolición de la fabricación de instrumentos bélicos. Este esfuerzo se debe dirigir a la construcción de herramientas que trabajen con energía solar directa y la transferencia de ese acervo técnico a las necesidades específicas de los países del Sur, ayudando así, a zanzar la brecha Norte-Sur y sus diferentes formas de estar en el mundo.

---

<sup>149</sup> El economista francés Serge Latouche principal teórico del decrecimiento, nos habla de seis R's: Revaluar, Reestructurar, Redistribuir, Reducir, Reusar y Reciclar.

<sup>150</sup> Según UNEP, 2011; la agricultura industria por cada 10 Kcal consumidas produce una Kcal de alimento.

6. En la convivencialidad se educará para abolir la neofilia, es decir el consumo de productos nuevos por el solo hecho de serlos. Se dará particular prioridad a la construcción de instrumentos duraderos y de fácil reparación. A su vez, estos instrumentos se acoplarán lo más posible al cuerpo humano para acortar la interface endosomática-exosomática, generando herramientas que utilicen poco energía y despidan poca contaminación (baja entropía).

### ***B 3. Herramienta convivencial***

En la convivencialidad no se educará al ser humano para el servicio de la “Maquina Industrial”. Las tecnologías estarán al servicio de los seres humanos sin afectar la capacidad regenerativa de los espacios naturales (tecnologías ecofílicas), evitando a toda costa el sometimiento y la enajenación a través de éstas (Herramienta convivencial). Esto nos debe hacer reflexionar sobre las tecnologías y los modos de producción en la agroindustria de alimentos.<sup>151</sup> La interface tecnológica endosomática-exosomática será el motor de la construcción de herramientas, las cuales usarán la menor cantidad de energía posible en función del sol. Por otro lado, ya es tiempo de desmitificar el fetiche de la velocidad, que no ha causado otra cosa que neurosis e incrementos exponenciales en el gasto energético. Por ello, hay que evitar el esfuerzo en la producción de tecnologías con este fin. Las tecnologías que propicien el contacto directo con otros seres tendrán prioridad sobre las que nos aíslen. A su vez, se tendrá que luchar para evitar el monopolio de las tecnologías, haciendo las mismas accesibles y apropiadas a los espacios relacionales que las necesiten.

La propuesta social convivencial es un proyecto en construcción a través del cual se pretende gestar comunidades en donde la relación convergente entre el humano, la técnica y la sociedad delimitados y enriquecidos por la naturaleza generen relaciones compatibles entre los humanos y entre estos y la naturaleza.

---

<sup>151</sup> Ver Singer y Mason (2009). Somos lo que comemos.

#### ***IV Conclusiones***

A este punto de las argumentaciones antes expuestas, queremos hacer patente que se ha cumplido con los objetivos del ensayo. Primeramente, nuestro ser, conocer y hacer esta intrínsecamente ligado a la naturaleza, ya que somos un efecto de ésta. Sin embargo a nivel ontológico, epistémico y ético, en nuestras relaciones sociales actuamos como si la naturaleza fuese un efecto nuestro. Esto es particularmente evidente en las sociedades occidentales 'modernas'. A su vez, las acciones utilitarias y de dominación del homo sobre la natura son, y han sido, elementos construidos en un devenir histórico social relacional, por lo tanto estas acciones relacionales pueden y deben ser cambiadas. De no ser así, penderá de un hilo nuestra sobrevivencia como especie y la salud e integridad de los ecosistemas que hacen posibles otras formas de vida.

Este cambio en las relaciones sociales, debe comenzar con y desde la persona, que no es un ente individual sino un ser relacional. En la medida que un sistema social particular es construido por las acciones de sus miembros, son los miembros de este sistema social quienes pueden cambiar el mismo. Por lo tanto si hemos creado con nuestras acciones, sistemas de poca o nula posibilidad de supervivencia, de igual forma podemos crear sistemas que perduren en compatibilidad entre el homo y la natura.

Desde esta perspectiva y bajo este racional-emocional se ha propuesto la convivencialidad como posible punto de partida para la construcción de otras posibles relaciones sociales no predatorias entre el ser humano y la naturaleza.

## Literatura Citada

Adams, R. (2001). *El octavo día. La evolución social como la autoorganización de la energía*. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México.

Bateson, G. (1998). *Pasos hacia una ecología de la mente. Una aproximación revolucionaria a la comprensión del hombre*. Buenos Aires Argentina: Ediciones Lohelé-Lumen.

Bateson, G. (2006). *Espíritu y naturaleza*. Buenos Aires, Argentina: Amorrortu Editores.

Beck, U. (1998). *La Sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Barcelona, España: Paidós.

Boff, L. (2006). *Grito de la Tierra: grito de los pobres*. Madrid, España: Editorial Trota.

Brillart-Savarin, J. A. (1825). *Physiologie du gout: Meditations sur la gastronomie transcendente*.

Broszimmer, F. J. (2007). *Ecocidio: Breve historia de la extinción en masa de las especies*. Pamplona, España: Editorial Laetoli.

Capra, F. (2006). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona, España: Anagrama.

Davila, X, Maturana, H., Muñoz, I. y García, P. (2010). *¿Sustentabilidad o armonía biológico-cultural de los procesos? Todo sustantivo oculta un verbo*. Escuela Matriztica de Santiago, Santiago de Chile. Accedido el 11 septiembre de 2011 a través de: <http://matriztica.cl/2010/07/05/%C2%BFsustentabilidad-o-armonia-biologico-cultural-de-los-procesos-2/>

De Landa, M. (2002). *Intensive science and virtual philosophy*. New York, USA: Continuum Books.

De Landa, M. (2006). [Deleuze and the history of philosophy](http://www.egs.edu/faculty/manuel-de-landa/videos/deleuze-and-the-history-of-philosophy/). Video en ocho partes, duración: 1:15:24 The European Graduate School. Accedido el 13 de Julio de 2012, <http://www.egs.edu/faculty/manuel-de-landa/videos/deleuze-and-the-history-of-philosophy/>

De Landa, M. (2010). *Mil años de historia no lineal*. New York, USA: Zone Books.

De landa, M. (2012). Manuel de Landa-Biography. The European Graduate School. Accedido el 13 de Julio de 2012, a través de: <http://www.egs.edu/faculty/manuel-de-landa/biography/>

- Deleuze, G. and Guattari, F. (2005). *A thousand plateaus: Capitalism and schizophrenia*. Minnesota. USA: University of Minnesota Press.
- Drexler, J. (2005). *Guitarra y Vos*. Eco. Disco Compacto. Warner Music. México.
- Escobar, A. (2005). ¿Cómo pensar la relación entre el ser humano y la naturaleza? En, *Más allá del Tercer Mundo. Globalización y Diferencias*. Bogotá, Colombia. Instituto Colombiano de Antropología e Historia.
- Escobar, A. (1999). After nature: Steps to an anti-essentialist political ecology. *Current Anthropology*. 40(1):1-30.
- Escobar, A. (2010). *Epistemologías de la naturaleza y colonialidad de la naturaleza. Variedades de realismo y constructivismo*. Accedido el 21 de febrero de 2011 a través de: [http://www.estudios-culturales.net/projects\\_documents/Escobar%202010%20-%20Epistemolog%C3%ADas%20de%20la%20naturaleza.106.pdf](http://www.estudios-culturales.net/projects_documents/Escobar%202010%20-%20Epistemolog%C3%ADas%20de%20la%20naturaleza.106.pdf).
- Fromm, E. (2007). *Del Tener al Ser*. Barcelona, España: Paidós.
- González, A. (1979). *Crisis ecológica/crisis social. Una alternativa para México*. Distrito Federal, México: Editorial Conceptos.
- Georgescu-Roegen, N. (1971). *Entropy Law and the Economic Process*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Georgescu-Roegen, N. (2009). En Olmedo, R. *Para comprender a México (I): ¿Crecer o decrecer? Megatendencias* (130-131). Distrito Federal, México: Editorial FCPyS- UNAM.
- Goodall, J. (2009, noviembre 15). Los chimpancés: Nuestros parientes más cercanos. Entrevista por: Ángel Darío Carrero, para el periódico *El Nuevo Día*. La Revista, domingo.
- Heidegger, M. (2007). *La pregunta por la técnica y otros textos*. Barcelona España: Editorial Folio.
- Illich, I. (1973). *La convivialité*. Paris, France: Ed. Du Seuil.
- Illich, I. (1978). *Némesis médica*. México: Joaquín Mortiz S. A.
- Illich, I. (1985). *La convivencialidad*. Estado de México, México: Joaquín Mortiz / Planeta.
- Illich, I. (1985a). *La sociedad desescolarizada*. México: Joaquín Mortiz / Planeta.

- Ingold, T. (2008). *The perception of environment: Essays in livelihood, dwelling and skill*. New York, USA: Routledge.
- Krishnamurti, J. (2006). *On nature and the environment*. New Delhi, India. Penguin Books.
- Krishnamurti, J. (2001). El individuo y la sociedad. En Krishnamurti, J. *La libertad primera y última* (pp. 33-40). Barcelona, España: Editorial Kairos.
- Krishnamurti, J. (2001a). El Conocimiento de uno Mismo. En, Krishnamurti, L. *La libertad primera y última* (pp. 41-50). Barcelona España: Editorial Kairos.
- Kuhn, T. S. (2007). *La estructura de las revoluciones científicas*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.
- Leff, E. (2007). *Ecología y capital*. Estado de México, México: Siglo XXI.
- Levins, R. and Lewontin, R. (1985). *The dialectical biologist*. Boston, USA: Harvard University Press.
- Lovelock, J. (1979). *Gaia*. New York: Oxford University Press.
- Lovelock, J. (2007). *La venganza de la Tierra: La Teoría de Gaia y el futuro de la humanidad*. Barcelona: Editorial Planeta.
- Margulis, L. y Sagan, D. (1995). *Microcosmos*. Barcelona, España: Tusquets.
- Maturana, H. (1970). *Biology of cognition*. Biological Computer Laboratory Research Report BCL 9.0. Urbana IL: University of Illinois.
- Maturana, H. (2001). *Emociones y Lenguaje en Educación y Política*. Santiago de Chile, Chile: Dolmen.
- Maturana, H. y Varela, F. (2003). *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*. Editorial Universitaria y Grupo Editorial Lumen, Buenos Aires, Argentina.
- Maturana, H. y Varela, F. (2004). *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: La organización de lo vivo*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Universitaria y Grupo Editorial Lumen.
- Maturana, H. (2004a). Veinte años después. Prefacio de Humberto Maturana R. a la segunda edición. En Maturana, H. y Varela, F. *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: La organización de lo vivo* (9-33). Buenos Aires, Argentina: Editorial Universitaria y Grupo Editorial Lumen.

- Maturana, H. (2006). *De la biología a la psicología*. Santiago de Chile, Chile: Editorial Universitaria.
- Maturana, H. (2009). Biología del fenómeno social. En, Maturana, H. *Realidad: ¿Objetiva o construida? Fundamentos biológicos de la realidad* (pp. 3-18). Barcelona España: Anthropos.
- Merleau-Ponty, M. (1985). *Fenomenología de la Percepción*. Barcelona, España: Planeta de Agostini.
- Merleau-Ponty, M. (2008). *El Mundo de la Percepción*. Buenos Aires, Argentina: Fondo de cultura Económica.
- Mosangini, G. (s.f.). *Ante un mundo imposible: decrecimiento*. Col·lectiu d'Estudis sobre Cooperació i Desenvolupament. Accedido a través de: [http://www.odg.cat/documents/enprofunditat/Deute\\_ecologic/CURSO\\_Decreixement.pdf](http://www.odg.cat/documents/enprofunditat/Deute_ecologic/CURSO_Decreixement.pdf)
- Naess, A. (1995). Simple in Means, Rich in Ends: An Interview With Arne Naess. Stephan Bodian, In Sessions, G. (Editor). *Deep Ecology for the 21st century* (pp.26-36). Boston, USA: Shambhala.
- Naess, Arne (2003). *Ecology, community and lifestyle*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Naess, A. (2008). The basics of the Deep Ecology Movement. In Drengron, L. and Deevall, B. (Eds.). *The ecology of wisdom* (pp. 105-119). Berkeley, California, USA: Counterpoint.
- Oyama, S. (1985). *The ontogeny of information: Developmental systems and evolution*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Oyama, S. (2000). *The ontogeny of information: Developmental systems and evolution*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Rifkin, J. (1995). *The end of work: The decline of the global labor force and the dawn of the post-market era*. New York, USA: G. P. Putnam's Sons.
- Rodriguez, W. (1992). *Ideas Nuevas*. Ideas Nuevas. Marley Music Studios/Tuff Gong. Kingston, Jamaica.
- Sale, K. (1999). *Mother of all: An introduction to Bioregionalism*. In S. Kumar (Ed.). The Schumacher Lectures. London: Blond & Briggs.
- Singer, P. y Mason, J. (2009). *Somos lo que comemos. La importancia de los alimentos que decidimos consumir*. Madrid, España: Paidós.

Soto-Torres, G. (2009). Huella ecológica: El peso de nuestros pies sobre el planeta. *Marejada*. Revista Ambiental, Vol. III, Núm. 1, otoño 2008-primavera 2009. Programa de Colegio Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico.

Tyrtania, L. (2000). *Termodinámica de la supervivencia para las ciencias sociales*. Distrito Federal: México. Universidad Autónoma Metropolitana.

Tyrtania, L. (2009). *Evolución y sociedad. Termodinámica de la supervivencia para una sociedad a escala humana*. Distrito Federal, México: UAM-Juan Pablos Editor.

UNEP (2011). *Towards a green economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. United Nations Environment Programme.

Varela, F., Thompson, E. and Rosch, E. (1991). *The Embodied mind: Cognitive science and human experience*. Cambridge, MA: MIT Press.

Varela, F. (2002). *El fenómeno de la vida*. Santiago de Chile, Chile: Dolmen.

Varela, F. (2004). La gestación de una idea. Prefacio de Francisco J. Varela a la segunda edición. En, Maturana, H. y Varela, F. *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: La organización de lo vivo* (34-61). Buenos Aires, Argentina: Editorial Universitaria y Grupo Editorial Lumen. Santiago de Chile, Chile: Dolmen Ensayo.

Von Bertalanfy, L. (2009). *Teoría general de sistemas*. Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.

Wiener, N. (1965). *Cybernetics: Or control and communication in the animal and the machine*. Cambridge, Massachusetts USA: The MIT Press.

***Giovannie Soto-Torres\****

\*Académico puertorriqueño: Licenciatura en Ciencias en Biología Marina; Maestría en Ciencias en Transferencia de Tecnología en Acuicultura y estudiante doctoral en Ciencias Agrarias (Investigación para Acciones en Desarrollo Rural Sustentable) Universidad Autónoma Chapingo, México. Actualmente en Estancia Doctoral en el Instituto de Estudios Ambientales (IDEA) de la Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales. El autor desea agradecer al Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología de México, por las Becas que hacen posible la estancia doctoral y los estudios de posgrado en la UACH. A su vez, a la Dra. Ana patricia Nogueras de Echeverri, directora del área: Pensamiento Ambiental del IDEA, quien al acogerme en su centro de estudios me ha regado y nutrido como el que desea ver un árbol crecer y fructificar.

## LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

### Lista de Tablas

Tabla 1. Dos momentos del extensionismo en ética ambiental: adaptado de Callicott (2006).

Tabla 2. Valores convencionales vs. Valores convivenciales.

Tabla 3. Recolección de los datos basados en las herramientas investigativas utilizadas.

Tabla 4. Medias y desviaciones estándar de las premisas impares Relación ser Humano/naturaleza, N=71.

Tabla 5. Medias y desviaciones estándar de las premisas pares Relación ser Humano/naturaleza, N=71.

Tabla 6. Escala en frecuencia y porcentaje de valores ecocéntricos, biocéntricos y antropocéntricos de la población sujeto de estudio N 71.

Tabla 7. Medias y Desviaciones Estándar de las premisas pares sobre las Visiones agrícolas dominantes/alternativas.

Tabla 8. Medias y Desviaciones Estándar de las premisas impares sobre las Visiones agrícolas dominantes/alternativas.

Tabla 9. Genero de la población sujeto de estudio en frecuencia y porcentaje N=71.

Tabla 10. Regiones del estudio N=71.

Tabla 11. Distribución de edades de la población sujeto de estudio N=71.

Tabla 12. Grado académico más alto alcanzado N=71.

Tabla 13. Área de especialidad agrícola N=71.

Tabla 14. Años de experiencia N=71.

### Lista de Figuras

Figura 1. El Cesar según la metáfora representacionista (tomado de Maturana y Varela 2003:88).

Figura 2. Percepción como acoplamiento estructural organismo-medio [(Escher, 1935) Mano con esfera reflejada.

Figura 3. Producción alimentaria mundial por sectores productivos (tomado de ETC, 2009:3).

Figura 4. Diagrama conceptual de la investigación.

Figura 5. Territorio que ocupa la población sujeto de estudio.

Figura 6. Valores para con la naturaleza.

Figura 7. Los seres humanos son valiosos en sí mismos y todo lo que existe en la naturaleza (animales, plantas, ecosistemas) es valioso en la medida que sirven como instrumentos para suplir sus necesidades.

Figura 8. Debemos enfocarnos en la protección de cualquier forma de vida por el bien de la vida misma, esto incluye a todos los organismos vivos.

Figura 9. La salud y la integridad de los ecosistemas deben guiar las acciones humanas.

Figura 10. Correlación entre valores antropocéntricos y PSD con valores no antropocéntricos y NPE.

Figura 11. Correlación entre visiones antropocéntricas y agricultura de tipo industrial.

Figura 12. Correlación entre visiones no-antropocéntricas y agricultura de tipo alternativo.