

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Instituto de Investigaciones en Educación

Maestría en Investigación Educativa

TESIS

**“LA PERSPECTIVA DE SUSTENTABILIDAD DENTRO DEL
CBTA NO. 17: DEL DISCURSO OFICIAL A LAS PRÁCTICAS
ESCOLARES”**

Que para obtener el grado de

Maestra en Investigación Educativa

Presenta

María de Lourdes Villarruel López

Director: Mtro. Helio García Campos

Co-director: Dr. Gunther Dietz

Xalapa-Enríquez, Ver., México, 26 de noviembre de 2012

"A veces sentimos que lo que hacemos es tan sólo una gota en el mar, pero el mar sería menos si le faltara una gota"

(Madre Teresa de Calcuta)

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a mi director de tesis, el Mtro. Helio Manuel García Campos, por su guía, apoyo y amistad. Gracias por su experiencia, asesorías, disposición y confianza en mí. También un distinguido agradecimiento a mi co-director de tesis el Dr. Gunther Dietz, por todas sus valiosas contribuciones, la experiencia compartida y todas las asesorías. Muchas gracias a ambos por sus enseñanzas, las cuales contribuyeron indiscutiblemente en mi formación en la investigación y por la amabilidad con la que siempre me trataron.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca que me brindó durante mis estudios de maestría, con la cual me fue posible financiar mi posgrado.

A la comunidad académica que conforma el Instituto de Investigaciones en Educación (IIE), directivos, personal administrativo y de apoyo, a mis estimados maestros de la maestría quienes en el día a día me impulsaron para la conclusión de mi tesis, y además contribuyeron en mi formación académica, así como también a la coordinación de la maestría en investigación educativa.

Un agradecimiento al Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario no. 17 (CBTa no. 17), a los maestros, estudiantes, personal administrativo y manual, así como al director de este bachillerato, el Ing. Víctor Manuel Arroyo, quien me abrió las puertas de la institución y me permitió desarrollar mi proyecto de investigación. Gracias a todos ellos por toda la amabilidad y las facilidades para poder realizar el proyecto.

A la Maestría en Educación Ambiental, del CUCBA, Universidad de Guadalajara, por las facilidades para realizar mi estancia de investigación. Un agradecimiento especial a: Mtra. Elba Castro (coordinadora del programa de la maestría), al Dr. Javier Reyes, la Dra. Cinthya López, el Dr. Víctor Bedoy, la Dra. Karim Balzarette y a la Lic. Rocío Guadalupe González por su cariñoso recibimiento dentro de la maestría, por las facilidades que me brindaron para poder realizar mi proyecto de investigación, por los consejos académicos,

las valiosas charlas, por toda la formación académica que recibí gracias a ustedes y por la confianza que en mí depositaron.

Al Dr. Édgar J. González Gaudiano, porque tenerlo como maestro fue para mí un honor y un placer. Muchas gracias por contribuir de manera esencial en mi formación académica dentro del campo de la educación ambiental, por ser mi lector y por sus orientaciones en mi proyecto de investigación.

Gracias al Dr. Francisco Javier Reyes Ruíz, por sus valiosas contribuciones a mi proyecto de investigación durante mi estancia en la UdeG y como lector. Por las horas dedicadas a asesorarme en mi tesis y por la calidad que ante todo imprimió en cada uno de sus comentarios y sugerencias. Gracias por la amistad y la confianza.

Al Dr. Miguel Ángel Arias Ortega, por ser mi lector de tesis y por las sugerencias que realizó. Gracias por las horas dedicadas a leer mi proyecto de investigación.

A mis compañeros de la maestría, con los cuales compartí experiencias, sueños y esfuerzos, así como también a mis compañeros del seminario de Educación Ambiental para la Sustentabilidad con los cuales compartí el gusto y la pasión por la educación ambiental.

DEDICATORIA

A mis padres, Manuel Villarruel Fuentes y Elvira López Campomanes. Esta tesis va dedicada para usted papá, por las horas compartidas de reflexión, por las charlas, la motivación y por contagiarme con su espíritu y amor por la investigación. Es para mí usted un ejemplo digno de seguir y mi continua inspiración. Sin lugar a dudas, usted fue un pilar imprescindible para poder realizar el proyecto. A mi madre, quien siempre estuvo pendiente de mí, preocupada porque yo concluyera exitosamente mis estudios; por ser una presencia constante y una de mis principales motivaciones en mi vida. Gracias mamá por creer en mí y apoyarme incondicionalmente para que yo pudiera terminar mi tesis.

Este proyecto también va dedicado a mi hermana Elvira Monserrat Villarruel López, quien es una persona muy importante en mi vida. Gracias por todos los momentos juntas, por creer en mí y por alegrarme mis días. Sin tu apoyo y motivación tampoco lo hubiera logrado.

A Ricardo Ramos Guillén, compañero de sueños y con horizontes comunes. Eres un ejemplo a seguir. Muchas gracias por tu apoyo y por todo tu amor.

A Dios, por ser el que me da la fortaleza para seguir adelante y me da vida para poder continuar con mis metas.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	12
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.1. Planteamiento del problema.....	16
1.2. Preguntas de investigación.....	18
1.2.1. Pregunta central.....	18
1.2.2. Preguntas específicas.....	18
1.3. Objetivos de investigación.....	19
1.3.1. Objetivo general	19
1.3.2. Objetivos específicos.....	19
1.4. Justificación	20
II. ESTADO DEL ARTE	22
2.1. Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la Educación Media Superior.....	22
III.MARCO CONTEXTUAL.....	34
3.1. La educación tecnológica en México. Rumbo a un Sistema Nacional de Educación Tecnológica.....	34
3.2. Marco contextual del Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario no. 17	37
3.2.1. Técnico Agropecuario	41
3.2.2. Técnico en Administración y Contabilidad Rural.....	42
3.2.3. Población estudiantil y personal docente, administrativo y manual	43
3.3. Marco contextual de la comunidad de Úrsulo Galván.....	45
IV. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	48
4.1. EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y LA SUSTENTABILIDAD	48
4.1.1. El concepto de desarrollo y sus matices.....	48
4.1.2. La polémica en torno al Desarrollo Sustentable.....	51
4.1.3. Dimensiones del desarrollo sustentable y de la sustentabilidad.....	55
4.1.4. Relación ser humano-naturaleza: el origen ético de la sustentabilidad.....	60
4.1.5. La sustentabilidad débil, fuerte y superfuerte: un abordaje desde la propuesta de Eduardo Gudynas	64
4.1.6. El concepto de medio ambiente vs. la naturaleza como recurso	73

4.2. LA SUSTENTABILIDAD EN EL SECTOR AGROPECUARIO: MODELOS AGRÍCOLAS.....	74
4.2.1. La sustentabilidad agrícola y el modelo agroecológico	74
4.2.2. El modelo agroindustrial	78
4.3. LOS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS Y LAS PRÁCTICAS ESCOLARES.....	80
4.3.1. Las prácticas escolares	80
4.3.2. Sobre los planes y programas de estudios	82
4.3.3. La Reforma Integral de la Educación Media Superior y el modelo de competencias	83
V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	87
5.1. Fundamento de la propuesta	87
5.2. Etapas de la Investigación.....	90
5.2.1. Revisión de planes y programas de estudio	91
5.2.2. Trabajo de campo	94
5.3. Análisis de los datos	100
5.4. Validación de datos.....	101
VI. LA SUSTENTABILIDAD DENTRO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO	102
6.1. Plan de estudios de la carrera de Técnico Agropecuario	103
6.1.1. Desarrollo económico y productivo	103
6.1.2. Las ecotecnias como reducción del desarrollo sustentable	104
6.1.3. El desarrollo sustentable como <i>slogan</i>	104
6.1.4. Visión antropocentrista	105
6.1.5. El uso racional como práctica favorable	105
6.1.6. La naturaleza como recurso natural	106
6.1.7. Protección y conservación de la naturaleza.....	107
6.1.8. Valoración instrumental del recurso natural	107
6.1.9. El ser humano como responsable activo	108
6.1.10. Personal calificado para la producción.....	108
6.1.11. Escenario productivo.....	109
6.1.12. Formación instrumental para la producción.....	109

6.2. Plan de estudios de la carrera de Técnico en Administración y Contabilidad Rural	110
6.3. La sustentabilidad dentro de los programas de estudios de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores y el programa de Biología.....	112
VII. LA SUSTENTABILIDAD EN LAS CONCEPCIONES DE LOS ACTORES	116
7.1. Las concepciones de los estudiantes de la carrera de Técnico Agropecuario.....	116
7.1.1. Medio ambiente natural.....	117
7.1.2. El medio ambiente como recurso proveedor.....	118
7.1.3. Dilema tecnológico socioambiental	120
7.1.4. Medios de comunicación como fuente de información	123
7.1.5. La mejora ambiental a través de la técnica: el estudiante como aprendiz y operador.....	124
7.1.6. El desarrollo productivo	126
7.1.7. Insumo verde para la producción	127
7.1.8. Escenario productivo en el marco de un ambiente problemático.....	128
7.1.9. Valoración instrumental	129
7.1.10. Desarrollo sustentable y sustentabilidad: una aproximación conceptual desde los estudiantes de Técnico Agropecuario.....	129
7.2. Las concepciones de los estudiantes de la carrera de Técnico en Administración y Contabilidad Rural	130
7.2.1. Medio ambiente natural.....	130
7.2.2. Dilema tecnológico	132
7.2.3. Los medios de comunicación como fuente de información	133
7.2.4. Reconocimiento de la falta de una educación en valores.....	134
7.2.5. Desarrollo empresarial	135
7.2.6. La configuración del escenario a partir de la empresa contaminante	136
7.2.7. Valoración instrumental	137
7.2.8. Desarrollo sustentable y sustentabilidad: una aproximación conceptual desde los estudiantes de administración y contabilidad rural	137
7.3. Las concepciones de los maestros en torno a la sustentabilidad.....	139
7.3.1. Medio ambiente natural como medio de vida	139
7.3.2. De la visión tecnocentrista a la reflexión ética.....	141
7.3.3. Los medios de comunicación como principal fuente de información.....	143

7.3.4. La carencia cultural y el maestro concientizador	143
7.3.5. Desarrollo productivo y calidad de vida	145
7.3.6. El medio ambiente problemático.....	145
7.3.7. Valoración: cuidado del medio ambiente.....	147
7.3.8. Desarrollo sustentable y sustentabilidad: una aproximación conceptual desde los maestros.....	147
7.4. Perspectiva del directivo en torno a la sustentabilidad	150
7.5. La sustentabilidad frente a los actores institucionales: una reflexión final de la perspectiva conceptual de sustentabilidad	153
VIII. LA SUSTENTABILIDAD DENTRO DE LAS PRÁCTICAS ESCOLARES	156
8.1. Elaboración de proyectos.....	156
8.2. La sustentabilidad a través de la ecotecnia: lombricomposta y composta.....	160
8.3. El sistema silvopastoril como práctica sustentable.....	164
8.4. Aprendizaje de contenidos referidos a la sustentabilidad.....	168
8.5. Restauración y conservación del paisaje.....	172
8.6. Las prácticas escolares dominantes y prácticas emergentes: limitaciones y alcances	174
CONCLUSIONES.....	179
ANEXOS	191
ANEXO 1.	191
ANEXO 2	192
ANEXO 3.	193
ANEXO 4.	195
BIBLIOGRAFÍA.....	197

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Ubicación geográfica del CBTa no. 17 de Úrsulo Galván Veracruz	38
2. Organigrama institucional del CBTa no. 17	45
3. Ejes valorativos dentro de la sustentabilidad débil, fuerte y superfuerte	71
4. Presentación de proyectos en el submódulo de Metodología para la Elaboración de Proyectos	160
5. Área de desarrollo sustentable en el CBTa no.17: Lombricomposta	161
6. Camas de lombricomposta en el CBTa no. 17	164
7. Pradera perteneciente al sistema silvopastoril del CBTa no. 17	167
8. Exposición del desarrollo sustentable en la materia de Desarrollo Sustentable y la Producción Agropecuaria.	170
9. Instalaciones del CBTa no. 17	172
10. Contenedores de basura y desechos en el CBTa no. 17	174
11. Modelo de trabajo académico que cimienta el enfoque de desarrollo sustentable dentro del CBTa no. 17 de Úrsulo Galván, Ver.	183

ÍNDICE DE CUADROS

1. Directores del CBTa no. 17 en el período 1973-2012	39
2. Población estudiantil del CBTa no. 17	43
3. Características del sector educativo, inicio de cursos 2009-2010	44
4. Dimensiones del desarrollo sustentable	56
5. Atributos claves en las corrientes del desarrollo sostenible	65
6. Principales características del modo campesino y el modo agroindustrial de uso de los recursos naturales	78
7. Relación de materias donde se realizó observación. Período octubre-diciembre 2011	95
8. Relación de materias donde se realizó observación. Período febrero-marzo 2012	96
9. Las prácticas escolares dominantes dentro del CBTa no. 17	175

INTRODUCCIÓN

A la entrada del presente siglo las formas de convivencia e interacción social se encuentran acotadas por diversos modelos, enfoques y tendencias, las cuales configuran escenarios diversos, muchos de ellos inéditos, en tanto encuentran en el pasado inmediato un sustrato que los identifica y delimita. En medio de esta búsqueda de nuevos paradigmas, actualmente parece existir un claro consenso en torno a los graves problemas ambientales que aquejan a la humanidad, los cuales han sido condensados en una expresión que lo resume todo: “crisis planetaria”.

Sobre esta condición que contextualiza al mundo, y bajo las premisas que alimentan el ideario de una mejor convivencia, de mayores estándares de vida y logros socioeconómicos, se hace necesario incursionar en las múltiples dinámicas que acontecen en los espacios educativos, por ser éstos donde se construyen y recrean las cosmogonías que fortalecen estos principios rectores, las cuales han logrado permear todos los aspectos coyunturales de la vida en sociedad. Es aquí donde se estructuran los discursos legitimadores que en diversas voces pretenden justificarlo todo en aras de una eficacia basada en el logro académico, donde se convalidan las prácticas que buscan reproducirlos y donde se identifican los actores que habrán de coordinar las estrategias y acciones que les brindarán la continuidad que precisan dentro de la sociedad. Es así que los espacios académicos institucionales se convierten en los escenarios donde anidan las respuestas a las preguntas rectoras que intentan clarificar los criterios que subyacen a estas posturas, en palabras de Novo “para comprender la crisis ambiental que hoy vive el planeta es imprescindible sumergirse en ella con interrogantes acerca de las raíces de nuestro pensamiento, indagando en la génesis de los modelos que Occidente ha expandido por todo el mundo” (2006, p. 3). Para ello no basta la percepción azarosa o el realismo ingenuo al que muchas veces se recurre dentro de los planteles educativos, sino que se requiere de abordajes conceptuales y metodológicos más elaborados, de mayor profundidad y alcance, lo cuales sólo pueden provenir de la investigación educativa. Pérez-Gómez (2000, p. 72) lo define así: “la observación en el campo parece imprescindible para ir más allá de las meras verbalizaciones sobre el pensamiento o la conducta, descubrir la discontinuidad entre las

palabras y los hechos, indagar los pensamientos y teorías implícitas y detectar el reflejo en la práctica de las representaciones subjetivas”. La idea es, como él mismo lo señala, captar la complejidad y polisemia de los fenómenos sociales.

Con base en ello, el presente estudio se inserta en la problemática vigente antes referida, identificando la situación problemática en un entorno particularmente sensible a las premisas antes señaladas, como lo es la educación tecnológica agropecuaria, la cual desde hace casi cinco décadas se erigió como la mejor solución posible a las demandas sociales y económicas de un sector por demás vulnerable, como lo fue, y sigue siendo, el sector rural. Convertidos en baluartes para el desarrollo regional, los bachilleratos tecnológicos asumieron el compromiso de coadyuvar en la formación de los nuevos cuadros de profesionales técnicos que durante mucho tiempo apoyaron el objetivo de *producir a cualquier costo*, sin mayores pretensiones que las de alcanzar la autosuficiencia alimentaria, la cual finalmente nunca llegó.

Fue así que a la entrada del siglo XXI las nuevas formas de producción, los avances científicos y tecnológicos, pero sobre todo la reorganización social que les acompañó, determinó que la añeja misión y visión de los bachilleratos tecnológicos agropecuarios girará radicalmente, asumiendo una responsabilidad para la cual no estaban pensados. Ello supuso una drástica reorientación curricular, concretada en la reforma educativa de 2004, lo que les permitió fijar sus objetivos en fundamentos más humanistas, de mayor sensibilidad social, sin dejar del todo su vocación productiva y tecnológica.

Bajo estos referentes los enfoques educativos integrales hicieron acto de presencia, convirtiendo los procesos de instrucción en verdaderos sistemas formativos, todo ello justificado desde la necesidad urgente de atender los nuevos retos sociales. Ninguno más grande que el problema ambiental.

Es de esta manera que nuevos modos de entender y abordar la realidad se encuentran actualmente construyéndose, en busca de concretar una nueva identidad y sentido de pertenencia que les caracterice. En medio de todo ello, es notable cómo se ven reflejadas

muchas de las teorías que en el plano internacional pretenden orientar estos enfoques. El más significativo de ellos sin duda es el de la sustentabilidad.

Producir conservando y conservar produciendo parecen ser los axiomas que mueven el complejo modelo de prácticas escolares que predomina dentro de estos planteles educativos. Sin que a la fecha exista evidencia que defina el curso que éstas llevan, su impacto y las formas de concebirlas.

Sobre esta base, la presente investigación recupera la perspectiva de sustentabilidad inmersa en los planes y programas de estudio y en las prácticas escolares de estudiantes y maestros del Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario número 17 (CBTa no. 17) , al constituirse en el plantel más representativo dentro del estado de Veracruz, por ser una institución piloto de todas las innovaciones que en materia educativa implementa la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria a nivel nacional, ostentando el Reconocimiento a la Calidad 2006 otorgado por la Secretaría de Educación Pública y cuya visión la define por sí misma: “ofrecer una educación pertinente, incluyente, innovadora, e integralmente formativa, que contribuya al desarrollo sustentable del país y cuyos resultados sigan siendo reconocidos por su calidad” (CBTa no. 17, 2012). Treinta y nueve años de servicio educativo la convierten en una instancia clave para el estudio de la realidad que opera dentro de los bachilleratos tecnológicos agropecuarios del estado.

Para darle coherencia al trabajo desarrollado, la estructura de la presente tesis, financiada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y realizada en el período 2010-2012, considera en el capítulo I el problema de investigación, así como las preguntas y los objetivos de investigación de los cuales se parte en el estudio. Dentro del capítulo II, se presentan algunas de las investigaciones en el nivel medio superior relacionadas con la educación ambiental y el desarrollo sustentable. En el capítulo III, se encuentra el marco contextual de la investigación. Se parte de un recorrido histórico por la educación tecnológica en México y la conformación de un Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Después se hace una descripción del contexto general del CBTa no. 17, incluyendo las carreras técnicas que dentro de la institución se ofertan. Se finaliza con una

descripción de la comunidad de Úrsulo Galván, lugar donde se encuentra ubicado el bachillerato. Dentro del capítulo IV se hace un abordaje teórico conceptual sobre el desarrollo sustentable y la sustentabilidad. Se presentan los ejes teóricos bajos los cuales se aborda la interpretación del estudio. La metodología se retoma dentro del capítulo V. Se señala la ruta metodológica que se siguió en la investigación. En el capítulo VI se presentan los resultados obtenidos a partir de la revisión de los planes y programas de estudios. Mientras que en el capítulo VII se muestran los resultados obtenidos en torno a las concepciones que despliegan estudiantes de las dos carreras técnicas: Técnico Agropecuario y Técnico en Administración y Contabilidad Rural. También se encuentran las concepciones sobre la sustentabilidad que expresan los maestros del CBTa no. 17. En el capítulo VIII se analizan las prácticas escolares que despliegan los estudiantes y maestros en torno a la sustentabilidad. Finalmente, se termina con las conclusiones de este estudio y algunas recomendaciones que sugieren posibles líneas de acción.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

El desarrollo sustentable se ha posicionado como un concepto hegemónico (Elizalde, 2003). Algunas de sus vertientes, a partir de los diferentes discursos que se despliegan en torno a él, tienden a justificar la existencia y funcionalidad del modelo de desarrollo neoliberal. De esta manera, diferentes connotaciones se han desglosado sobre este término. Sin lugar a dudas, el concepto propuesto por el reporte Nuestro Futuro Común (1987), o también conocido como Informe Brundtland, ha contribuido a dirigir la mirada del debate internacional hacia el desarrollo sustentable. La educación es un ejemplo de esto último:

Educar para la sustentabilidad representa crear un movimiento social capaz de enfrentar los retos actuales, con el fin de modificar el uso inadecuado de los poderes económico, social, político y psicológico, inherentes al proceso de educación. Para esto se requiere redefinir metas y objetivos del resultado esperado por medio de una educación con criterios de justicia social y participación integral (Garza y Medina, 2010, p. 27).

El desarrollo sustentable, a partir de diferentes acuerdos internacionales, incursiona dentro de la filosofía y el discurso educativo. Acuerdos como la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable, que comenzó en el 2005 y finaliza en el 2014, integran esta cosmovisión dentro de los modelos educativos.

En América Latina, y en el caso particular de México, la educación para el desarrollo sustentable incursiona en el campo académico con cierta resistencia por parte de los especialistas y educadores ambientales. Ellos mantienen una postura que privilegia el campo de la educación ambiental. De esta manera, han hecho críticas a este tipo de educación propuesta por organismos internacionales, pero han rescatado el término de *sustentabilidad*. Han adoptado, al menos en el caso de México, el término de “Educación Ambiental para la Sustentabilidad”. Sin embargo, dentro del Sistema Educativo Nacional,

la educación para el desarrollo sustentable ha incursionado de manera oficial dentro de las reformas educativas. El nivel medio superior no ha sido la excepción y dentro de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), a través del intento por integrar los bachilleratos en un Marco Curricular Común y de impulsar el modelo de competencias, se ha incorporado al desarrollo sustentable como una de sus competencias genéricas.

El problema consiste en cómo se está entendiendo el desarrollo sustentable dentro del sistema educativo, caso particular en los bachilleratos tecnológicos agropecuarios, si como sustentabilidad o como desarrollo sustentable en su versión oficial y más clásica, esta última con carácter multifacético, inestable y divergente, que lo hace pensar como un concepto totalizador o un concepto carente de fundamentación epistemológica. En ambos casos, la manera en que se entiende y se lleva a la práctica es clave dentro de la educación. Cabe destacar que en torno al desarrollo sustentable convergen diferentes posturas teóricas que lo enfocan y hacen patentes sus propuestas sobre lo que éste representa, lo que no es, sus alcances y limitaciones. Tal como señala González-Gaudiano (2007, p. 203), “como era de esperarse, la megadiversidad existente de definiciones sobre el desarrollo sustentable ha repercutido también en la manera de entender la EDS [Educación para el Desarrollo Sustentable]”.

Por lo tanto, la presente investigación parte de identificar el enfoque particular que se le está dando a la sustentabilidad¹ dentro de los planes y programas de estudio del bachillerato tecnológico agropecuario, el caso concreto del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no.17 (CBTa no. 17), y sus expresiones en las prácticas escolares y en la cotidianidad de la institución, ya que este concepto de carácter multifacético puede estar siendo entendido desde diferentes perspectivas teóricas, tanto dentro del programa de estudios como en las prácticas escolares. En el quehacer cotidiano este concepto se construye a partir de las prácticas y tareas diarias que estudiantes y maestros despliegan en

¹ Se retoma la propuesta de Gudynas (1992) sobre las tres perspectivas de la sustentabilidad: débil, fuerte y superfuerte. De esta manera se puede identificar si se trata de desarrollo sustentable desde la perspectiva más clásica (como en el Informe Brundtland), si es desarrollo sustentable pero con carácter crítico o si se refiere a la sustentabilidad (antidesarrollista).

sus diferentes espacios escolares, lo que hace necesario adentrarse y obtener elementos de esa cotidianidad.

Es de esta manera que en el presente estudio el propósito fue identificar bajo qué perspectivas de sustentabilidad se trabaja en el CBTa no. 17. Con base en lo anterior, se requirió revisar los planes y programas de estudios de la institución, así como identificar las prácticas escolares referidas a la sustentabilidad que se realizan dentro de la misma. Se hace esta distinción por las posibles diferencias que pudieran existir dentro de planes, programas y prácticas escolares.

1.2. Preguntas de investigación

1.2.1. Pregunta central

¿Cuáles son las perspectivas de sustentabilidad inmersas dentro de los planes y programas de estudios y en las prácticas escolares que se despliegan en el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no. 17?

1.2.2. Preguntas específicas

- ¿Cuáles son las perspectivas de sustentabilidad inmersas en los planes y programas de estudios de las carreras de Técnico Agropecuario y Técnico en Administración y Contabilidad Rural del CBTa no.17?
- ¿Cuáles son las perspectivas de sustentabilidad inmersas en las prácticas escolares de estudiantes y maestros de las carreras de Técnico Agropecuario y Técnico en Administración y Contabilidad Rural del CBTa no.17?
 - ✓ ¿Qué tipo de prácticas escolares despliegan maestros y estudiantes de ambas carreras técnicas del CBTa no. 17, en torno a los aspectos vinculados con la sustentabilidad?

✓ ¿Cómo conciben, los maestros y estudiantes de ambas carreras técnicas del CBTa no. 17, el concepto de sustentabilidad?

- ¿Cuáles son las diferencias o similitudes entre las perspectivas que sobre la sustentabilidad se evidencian en los planes y programas de estudio con las que se muestran a través de las prácticas escolares?
- ¿Cuáles son las diferencias o similitudes entre las perspectivas de sustentabilidad que se evidencian en las carreras de Técnico Agropecuario y Técnico en Administración y Contabilidad Rural del CBTa no. 17?

1.3. Objetivos de investigación

1.3.1. Objetivo general

Identificar las perspectivas de sustentabilidad implicadas dentro de los planes y programas de estudios y en las prácticas escolares que se despliegan en el Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no. 17.

1.3.2. Objetivos específicos

- Caracterizar las perspectivas de sustentabilidad inmersas en los planes y programas de estudios.
- Caracterizar las perspectivas de sustentabilidad dentro de las prácticas escolares de estudiantes y maestros de las carreras de Técnico Agropecuario y Técnico en Administración y Contabilidad Rural del CBTa no.17.
- Identificar las diferencias y similitudes entre los planes y programas de estudios y las prácticas escolares del CBTa no. 17 en torno a sus perspectivas de sustentabilidad.

- Identificar las diferencias y similitudes entre las carreras de Técnico Agropecuario y Técnico en Contabilidad Rural del CBTa no. 17, en torno a sus perspectivas de sustentabilidad.

1.4. Justificación

Bajo las directrices de un modelo educativo que privilegia la formación técnica profesional, la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria en México asume una política que recupera para sí los fundamentos del modelo de desarrollo sustentable propuesto por la UNESCO y promovido a partir de la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable (2005-2014). Su visión sobre la sustentabilidad se puede constatar en el siguiente ideario: “Ofrecer una educación pertinente, incluyente, innovadora e integralmente formativa, que contribuya al desarrollo sustentable del país y cuyos resultados sigan siendo reconocidos por su calidad” (DGETA, 2012, s/p).

Para este efecto, alinea los planes y programas de estudio, así como las estrategias de capacitación y actualización docente, hacia nuevos desafíos pedagógicos, los cuales necesariamente deberían modificar los discursos educativos y las prácticas escolares, ahora ceñidas a la formación en sustentabilidad y al enfoque ambiental. Se habla así de una propuesta curricular que debe permear hacia mejores y mayores abordajes conceptuales y empíricos por parte de maestros y alumnos, los cuales deberían hacerse patentes en cada hecho educativo, en cada encuentro académico, en cada experiencia de enseñanza y aprendizaje - todo ello en medio de un contexto que faculta estas condiciones-, en tanto escenarios que ponen a los principales protagonistas en condición de aprender.

Es así que se hace necesario incursionar en los discursos, prácticas y expresiones que ocurren cotidianamente dentro de los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuarios, a fin de poder identificar la forma en que se conciben las perspectivas de sustentabilidad que ahí se construyen, en el entendido de que es posible encontrar una definición clara y puntual de las prácticas dominantes bajo las cuales operan, sin descartar aquellas

emergentes, con las cuales configura la matriz conceptual y operativa de su quehacer educativo. Esto, a su vez, podrá ser de utilidad para formular nuevas preguntas que permitan profundizar en el análisis de la expresión, construcción y concreción de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA), caso específico en el nivel medio superior.

En este sentido, el Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario No. 17, por su ubicación estratégica, y por ser una institución de reconocido prestigio regional, con más de 30 años de servicio educativo, formadora de los cuadros técnicos que operan dentro del entorno productivo del estado de Veracruz, se constituye como el prototipo de lo que debe ser un plantel de nivel medio superior tecnológico de calidad, lo que hizo posible considerarlo como el escenario adecuado para realizar un estudio acerca de la forma en que los planes y programas de estudio están operando a favor de una formación para la sustentabilidad, así como las prácticas escolares que ahí se llevan a cabo.

De esta manera, con esta investigación se espera contribuir a ampliar la visión de lo que sucede dentro de las instituciones de formación tecnológica y así reflexionar en torno al enfoque que se le está dando a la educación dentro de las mismas. Esta investigación invita a estudiantes, maestros, autoridades educativas y todos aquellos dedicados a la educación a reflexionar en torno a su quehacer cotidiano, a sus prácticas, a sus conocimientos y a implementar acciones dentro de su quehacer educativo local, en torno a la educación ambiental y a la sustentabilidad. Hoy en día estas visiones emergentes reclaman una visión crítica, ética y una participación responsable ante la crisis de civilización que se vive, por lo que no se puede hacer caso omiso a tales demandas.

II. ESTADO DEL ARTE

2.1. Educación Ambiental para la Sustentabilidad en la Educación Media Superior

Dentro de este apartado se integran algunas de las investigaciones realizadas en torno a cuestiones ambientales y desarrollo sustentable dentro de la educación media superior y la educación tecnológica. Cabe señalar, que se presenta también una tesis elaborada por un ex maestro del CBTa no. 17 que realizó un estudio enfocado hacia los agroecosistemas y tomó de base a este CBTa.

De los esfuerzos realizados en México, tendientes a clarificar aspectos sobre la educación ambiental y la sustentabilidad desde el plano de la investigación educativa, se destaca el realizado por Sosa *et al.* (2010), efectuado en la Universidad Autónoma de Campeche. Identificado como un estudio de caso, el objetivo fue contribuir a generar información en torno a la situación que guarda la educación ambiental en el nivel superior. Aunado a los graves problemas medioambientales identificados por los autores, se destaca el hecho de que la universidad tiene como misión contribuir al desarrollo sustentable del Estado de Campeche, a través de la formación de capital humano y la generación, aplicación e innovación del conocimiento. Para ello estableció el Programa Ambiental Institucional (PAI) “YumKaax” que, a decir de Sahagún y Quintero (2006, citado en Sosa *et al.* 2010, p. 36), “constituye la acción más relevante en materia ambiental llevada a cabo dentro de la institución”.

El estudio se realizó en 2007, bajo la tipología de los estudios exploratorios, que combinaron las metodologías cualitativas y cuantitativas. Con base en ello, se buscó diagnosticar el grado de cultura ambiental que poseían los alumnos de ciencias biológicas y de la salud (de los que se asume son los más idóneos en virtud de que, de acuerdo con los autores, poseen la mayor cultura ambiental si se les compara con los de las áreas sociales y económicas), además de considerar los contenidos, los objetivos, la metodología de enseñanza-aprendizaje que recibían (definida como tipo de educación ambiental), complementada con la descripción del contexto institucional. De acuerdo con esto, el

primer objetivo se llevó a cabo utilizando métodos cuantitativos (encuesta) y los dos restantes por métodos cualitativos (entrevistas semiestructuradas).

Las estrategias desplegadas en este estudio involucraron el análisis de los programas de estudio de las licenciaturas indicadas. Se buscaba identificar las materias cuyos contenidos incluyen los temas medioambientales, así como sus repercusiones en lo social y cultural. Para este caso, se diseñó una “lista de cotejo” en busca de analizar las materias seleccionadas; se consideraron los datos generales de la asignatura (nombre, semestre, tipo y horas prácticas y teóricas), estructura curricular y criterios de evaluación, contenido (generales, declarativos, procedimentales y actitudinales) y actividades desarrolladas.

Para la dimensión del contexto educativo, se diseñaron tres diferentes guías de entrevistas semiestructuradas dirigidas a directivos, maestros y alumnos respectivamente. En el caso del diagnóstico del nivel de cultura ambiental, se adaptó el instrumento utilizado en el Wisconsin Environmental Literacy Survey modificado para adultos, el cual se asume como un cuestionario sobre cultura ambiental. El cuestionario contó con cinco apartados: 1) Datos generales (origen, nivel socioeconómico, edad, género); 2) Actitudes (predisposición para responder ante los problemas ambientales); 3) Intenciones de comportamiento (frecuencia con las que realizan acciones ambientales); 4) Conocimientos ambientales (conceptos ecológicos básicos y conocimiento de la problemática ambiental) y 5) Importancia de la educación para el desarrollo sustentable (calidad de la educación ambiental y su importancia para la sociedad).

Las puntuaciones obtenidas se manejaron a partir de índices determinados para cada sección, las que al sumarse derivaron en un “Índice de Cultura Ambiental (ICA)”, cuyo valor más alto posible fue de 180 y el valor más bajo de cero. Las puntuaciones obtenidas fueron evaluadas utilizando una escala de calificación de uno a diez.

Las conclusiones obtenidas señalan que, con respecto a la cultura ambiental, los alumnos de la Universidad Autónoma de Campeche mostraron un nivel de cultura ambiental relativamente bajo. Esto a decir de los autores no es una condición privativa de la

universidad o del país, ya que al comparar estos resultados con los obtenidos en estudiantes de Finlandia y de Estados Unidos, las actitudes y comportamientos de los estudiantes de la UAC resultaron más altas, pero su nivel de conocimientos ambientales generales son más bajos. En un ámbito más local, Fernández-Crispín *et al.* (2005) y García-Ruíz (2007) (citado en Sosa *et al.* 2010, p. 43) reportan que en México los estudiantes de nivel superior muestran “un patrón de comportamiento semejante entre las actitudes, el comportamiento y el conocimiento ambiental”.

En el Nivel Medio Superior, uno de los trabajos elaborados es el de López-Pérez (2006), el cual se titula “Desarrollo de actitudes favorables hacia la ciencia y el ambiente en profesores del Bachillerato (BICAP, Oaxaca).” Es un estudio cuyo objetivo principal fue: “Diseñar, aplicar y evaluar una propuesta de intervención que oriente el desarrollo de actitudes positivas hacia la ciencia y al ambiente en profesores del bachillerato (BICAP, Oax.).” Se hace un abordaje teórico referido a las actitudes, las actitudes ambientales y las relacionadas con la ciencia. La propuesta metodológica es cualitativa y cuantitativa; se usaron como instrumentos el cuestionario, la entrevista semiestructurada y observaciones a los profesores. La población de estudio fueron 25 profesores del BICAP. Con base a los resultados obtenidos se reformuló una propuesta que consistió en: “aprovechar los recursos disponibles en el medio, materiales didácticos adecuados, de fácil acceso y reciclables, fomentar la máxima implicación del profesor en las prácticas pero con un mínimo de trabajo, dar importancia a métodos, procesos, habilidades, destrezas y actitudes, fomentar el desarrollo de actitudes de cuidado y de responsabilidad” (López-Pérez, 2006, p. 48).

Otro de los trabajos dentro de este nivel educativo es el de Mendoza-Varela (2010), cuya tesis titula “Conocimientos, percepciones y actitudes ambientales de jóvenes de bachillerato de dos comunidades aledañas a la Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala”. Tal como se señala dentro del estudio, su objetivo fue “identificar el conocimiento, las percepciones y actitudes ambientales de los jóvenes sobre la selva baja e identificar cómo influye el contexto educativo en éstas” (Mendoza-Varela, 2010, p. 7). Se llevó a cabo dentro de dos bachilleratos: el Colegio de Bachilleres del Estado de Jalisco (COBAEJ) y la Escuela Preparatoria Regional de Cihuatlán, módulo Miguel Hidalgo (Preparatoria Miguel

Hidalgo). Las herramientas de investigación que se utilizaron fueron el cuestionario mixto, escala de actitud, cómic, secuencia fotográfica y observaciones sistemáticas en el aula. Se realizaron observaciones durante 22 días en diferentes materias, tanto del ámbito social como natural, de ambos bachilleratos. La autora concluye que “el conocimiento ambiental de los jóvenes fue heterogéneo y si bien reconocieron particularidades de la selva baja, no pareciera haber un vínculo entre ese saber con la preocupación por la constante transformación de su ambiente” (Mendoza-Varela, 2010, p. 119). Por lo tanto, propone cursos de actualización para los profesores.

En un contexto más específico del Nivel Medio Superior, referida a la educación tecnológica, Ramírez-Méndez *et al.* (2009) reportan una evaluación dirigida a la formación y preocupación ambiental de los estudiantes y profesores del Centro de Estudios Tecnológicos del Mar No. 27 (CETMAR No. 27), dependiente de la Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar. La evaluación se centró en el análisis de contenido de la ambientalización en desarrollo sustentable que plantean los currículos de este nivel educativo. Aunque encaminado en especial hacia los estudiantes, en la primera fase del análisis de contenido (pre-análisis), se consideraron 14 documentos primarios, los cuales se organizaron en tres grupos referenciados en: antecedentes, implantación y políticas prospectivas de la educación para el desarrollo sustentable. El análisis se orientó a valorar el nivel de ambientalización e identificar los planteamientos que en desarrollo sustentable se proponían. El análisis de contenidos se hizo conforme a la técnica de análisis temático y se centró en la determinación de los temas de educación ambiental y desarrollo sustentable. Para descubrir los núcleos de sentido de las temáticas se recurrió al programa ATLAS.ti 5.0. El estudio fue catalogado como descriptivo. En un segundo momento, se elaboró un cuestionario, el cual fue aplicado a toda la población de estudiantes y profesores (censo) del Centro de Estudios Tecnológicos del Mar No. 27, así como a un grupo de 65 profesores que provenían de 28 planteles adscritos a la Dirección General de Educación en Ciencia y Tecnología del Mar, distribuidos en ambos litorales de la República Mexicana.

En busca de mayor integración metodológica, se efectuaron dos aplicaciones de lo que los autores denominaron “un cuestionario simple” y una escala sociométrica o escala de

actitudes y contextualizada a las circunstancias locales de los estudiantes y profesores encuestados. Se destaca el esfuerzo por dotar al estudio de legitimidad bajo los auspicios del modelo más racional y empírico, al determinar que los ítems del cuestionario de formación ambiental (variable independiente) se organizaron y distribuyeron conforme a los planteamientos del perfil de egreso del modelo educativo (variable dependiente). Con todo ello se hicieron corresponder un total de 17 ítems con cinco perfiles de egreso.

Los resultados permitieron evidenciar diferentes tipos de comportamiento pro-ambiental, influidos por distintas combinaciones de factores explicativos. Se destaca, además, la presencia de un nivel medio de activismo ambiental que engloba un nivel medio para participar en organizaciones de defensa de la naturaleza, en protestas ambientales y en colaborar como voluntario ambiental. De la misma forma, se caracteriza un nivel medio de comportamiento individual.

Con base en lo reportado por los autores, las principales características que se pueden derivar de la preocupación ambiental media de los estudiantes se muestran a partir de los valores eco-céntricos, donde los estudiantes perciben críticamente la situación del medio ambiente y manifiestan preocupación por la problemática ambiental. También manifiestan una disposición positiva hacia la conducta, valorando positivamente la contribución a la mejora del medio ambiente, sin que ello conlleve la existencia de medios e instrumentos que les permitan transitar hacia una concepción madura de la preocupación ambiental que manifiestan.

En este mismo orden de ideas, Espejel-Rodríguez y Castillo-Ramos (2008) plantean el desarrollo e implementación de una propuesta de Educación Ambiental que se aplicó en el nivel medio superior, respondiendo así a su aseveración, la cual precisa que a la fecha se le ha dado poca importancia a la Educación Ambiental en el nivel medio superior, bajo la premisa de que:

La Educación Ambiental (EA) es la herramienta fundamental para que todas las personas adquieran conciencia de su entorno y puedan realizar cambios

en sus valores, conductas y estilos de vida, así como ampliar sus conocimientos para impulsar los procesos de prevención y resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. Es crucial que se fomenten valores y hábitos para lograr un medio ambiente en equilibrio (Espejel-Rodríguez y Castillo-Ramos, 2008, p. 1).

A diferencia de los anteriores estudios, en este caso se planteó incorporar un refuerzo o estímulo directamente, con el objetivo de instruir a los participantes en el conocimiento de los problemas ambientales en su conjunto. También se buscó que la comunidad estudiantil tomara conciencia de su realidad local y conjuntamente con la realización de actividades didácticas-imaginativas-prácticas, adquirieran valores, habilidades y actitudes necesarias para lograr un cambio de bienestar en el ambiente. La propuesta se aplicó en el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CBTIS) No. 212 de Tetla de la Solidaridad del estado de Tlaxcala, México.

Se habla de la necesidad de partir de un diagnóstico, el cual para este caso se sustentó en diversas afirmaciones: 1) falta de conciencia ambiental; 2) poco interés en realizar actividades para cuidar su ambiente; 3) falta de conocimiento ambiental; 4) pobre enseñanza sobre aspectos ambientales; 5) no realizan actividades ambientales. El cuestionario para tal efecto se aplicó a los estudiantes del nivel medio superior del sistema educativo estatal. Con la finalidad de evaluar la propuesta, se consideraron abordajes cuantitativos (cuestionario) y cualitativos (bitácoras, cuentos ecológicos, opiniones de los alumnos sobre las conferencias y sus trabajos) en busca de determinar si se lograron los objetivos planteados.

Las conclusiones derivadas de este proyecto explicitan que es necesario que toda propuesta de EA debe comenzar introduciendo aspectos ambientales, con el objetivo de que los alumnos obtengan la noción fundamental del deterioro ambiental, para de ahí motivarlos para adquirir conciencia ambiental. Como se puede observar, se asume que el conocimiento ambiental es el eje básico para ubicar al alumno en la realidad de su entorno y sensibilizarlo para la conservación y preservación de su ambiente; pese a ello, se acepta que esto no es

suficiente, ya que sólo conduce a pensar en hacer acciones para cuidar el entorno, sin que llegue a materializarlas.

Aunque de gran obviedad, se destaca que no basta con los contenidos ambientales de los libros, sino que el estudiante debe visualizar más allá la situación del ambiente. Para ello se recomienda el empleo de gráficas, datos, cuadros, mensajes e imágenes “bien ilustradas”; asimismo, la información debe darse con base en hechos reales (aunque no se señala qué se entiende por ello).

Finalmente, destacan que las propuestas de educación ambiental deben partir de un modelo, donde se considere que el alumno, además de obtener el conocimiento ambiental, debe realizar actividades didácticas-imaginativas-prácticas, para lograr una mayor sensibilidad y conciencia para la conservación y preservación del ambiente. Queda por precisar el modelo a desarrollar.

Por otro lado, el proyecto titulado “Educación pro-ambiental basada en valores, con alumnos del CETis 132 en Guadalupe Ixcotla, Chiautempan, Tlaxcala” está dirigido a la intervención dentro de este CETis. El objetivo es “recuperar y desarrollar una alternativa de intervención en respuesta al problema detectado, mediante un curso-taller sobre educación ambiental basada en valores y un espacio consecuente de organización de acciones pro ambientales, con los alumnos del CETis 132 de Guadalupe Ixcotla, Municipio de Chiautempan, Estado de Tlaxcala” (Ahuatzi, García y Paredes, 2011, p. 12). Por lo tanto, se parte de un diagnóstico, en el cual se realiza una encuesta a 30 alumnos y entrevistas a 4 autoridades. Después se hacen las especificaciones sobre el proyecto de intervención, el cual trata de “recuperar los valores básicos del ser humano” (Ahuatzi, García y Paredes, 2011, p. 7), así como otorgar información actualizada referida a la crisis ambiental y también impulsar las actividades a favor del medio ambiente por parte de los estudiantes (Ahuatzi, García y Paredes, 2011). Las cuatro orientaciones metodológicas para la intervención son la orientación comunicativa, la animación socio-cultural, la participación socio-educativa y la pedagogía en grupos. El curso-taller fue denominado *Medio ambiente y valores humanos*, el cual fue “dirigido al nivel medio superior, el cual tiene la finalidad de

ofrecer un espacio de actualización de conocimientos y de reflexión sobre la problemática ambiental, mediante dinámicas pedagógicas para incidir en pro de una conciencia ecológica entre la población estudiantil, particularmente de primer ingreso de una institución de ese nivel” (Ahuatzi, García y Paredes, 2011, p. 70). Al final, las autoras mencionan y resaltan el entusiasmo y la participación por parte de los estudiantes. Además también afirman que las planeaciones fueron exitosas a pesar de que había dentro del grupo un estudiante que quería imponer sus ideas.

Otro de los trabajos realizados en torno a la educación ambiental y el desarrollo sustentable es realizado por Álvarez-Escudero (2005), en torno a un bachillerato tecnológico agropecuario. El trabajo se titula “Propuesta de contenidos de educación ambiental para el curriculum del Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario no. 35” y está enfocado a realizar una propuesta de contenidos ambientales. Para ello, realiza primero un análisis del plan de estudios de las especialidades de Técnico Agropecuario y de Técnico en Agroindustrias e identifica materias relacionadas con la ecología, medio ambiente y desarrollo sustentable (Álvarez-Escudero, 2005). La metodología se planteó desde la investigación documental y de campo. Se realizó consulta de fuentes documentales, hemerográficas e internet. Además se realizó una guía de observación respecto a las condiciones físico-ambientales del CBTa y la zona donde se encuentra ubicado. (Álvarez-Escudero, 2005). Respecto al análisis de los contenidos del plan de estudios, el autor concluye: “A partir del análisis de contenidos se observó que las materias se abordan desde las ciencias naturales o sociales, según sea el caso, y no está en su objetivo desarrollar una actitud crítica, positiva y participativa frente a los problemas ambientales de su entorno” (Álvarez-Escudero, 2005, p.55). Finalmente se realizan propuestas específicas para cada una de las materias en las cuales se identificaron temas relacionados con el ambiente y la ecología. Las propuestas están encaminadas a la incorporación del enfoque de la educación ambiental en cada una de las materias.

También dentro de los estudios realizados dentro del bachillerato tecnológico agropecuario, se encuentra la tesis “Ambiente y desarrollo en la costa de Jalisco: la visión de los jóvenes del Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario no.127” realizada por Antonio-Garcés

(2012). Es un trabajo cuyo objetivo fue “conocer el impacto que tiene el Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario no. 127 en el manejo de tierras y ecosistemas en la costa de Jalisco” (Antonio-Garcés, 2012, p. 6). El estudio se realizó en un bachillerato agropecuario ubicado en Tomatlán, Jalisco, que ofrece tres carreras técnicas: Técnico Agropecuario, Técnico en Turismo y Técnico en Informática. Se utiliza la metodología cualitativa y las herramientas de investigación, tales como, entrevistas semiestructuradas, los grupos focales y la observación participante. Algunas de sus conclusiones puntualizan que unos de los fenómenos presentes son la migración de los jóvenes, quiénes tienen el anhelo de realizar sus estudios universitarios fuera de la comunidad, y además, tienen poco aprecio por las actividades relacionadas con el trabajo campesino. Es así como en algunas de sus reflexiones finales propone realizar trabajos de investigación de acción participativa y generar motivación a los estudiantes por parte de los profesores.

En un trabajo publicado por Alemán-López (2004), realizado en torno a las relaciones complejas que se establecen entre instituciones de educación media superior y el desarrollo de los agroecosistemas, tomando como base el CBTA no. 17 de Úrsulo Galván, Ver., se reporta un estudio cuyo objetivo fue conocer la contribución que este centro educativo ha logrado en torno al desarrollo de los agroecosistemas regionales y en la percepción de los agricultores hacia esta institución, a través de la vinculación de sus egresados y profesores con su entorno. Para ello se trabajó bajo el enfoque de agroecosistemas, lo cual determinó una estrategia cuya información se recolectó utilizando la técnica de encuesta aplicada a 240 agricultores, 225 estudiantes egresados y 39 profesores, mediante una Escala de Likert (Completamente en desacuerdo = 1 a Completamente de acuerdo = 5). Ello permitió evaluar la opinión de los agricultores que recibieron asesoría sobre su vinculación con el CBTA no. 17, de los estudiantes hacia el proceso educativo de la institución, y de los profesores sobre las condiciones para desarrollar el proceso educativo y su apreciación en la preparación eficiente de técnicos agropecuarios. Los resultados demostraron que el 13% de los agricultores entrevistados recibió asesoría de profesores y 19.8% de técnicos egresados; en lo general esto indica una baja contribución de la institución al desarrollo de los agroecosistemas regionales. Se evaluó, además, la opinión de los agricultores que recibieron asesoría, en torno a sus aportaciones para un mejor manejo de sus

agroecosistemas, lo cual mostró resultados aceptables (Likert: 3.769, positiva y casi “de acuerdo”). Los estudiantes egresados opinaron que el proceso educativo en la institución fue eficiente (Likert: 3.626, positiva y casi “de acuerdo”), aunque sólo 46.2% se considera preparado para trabajar como técnico; esta situación no es congruente con el propósito de creación de los CBTA's. Los profesores manifestaron que cuentan con las condiciones necesarias para realizar el proceso educativo (Likert: 3.528, positiva y casi “de acuerdo”) y consideran que sí han preparado eficientemente a los técnicos. De los agricultores que se vincularon con el CBTA 17, la mejor opinión se obtuvo de los que se encuentran más cercanos a la institución. Se concluye que las calificaciones Likert se encuentran en lo general dentro del ámbito apenas positivo de la escala y que el proceso educativo de la institución contiene factores que pueden contribuir al desarrollo de los agroecosistemas regionales y en mejorar la percepción de los agricultores hacia el CBTA 17, si los procesos de vinculación se incrementan.

Cabe destacar que las investigaciones efectuadas en el nivel medio superior, inmersas en estas problemáticas, son escasas y diferenciadas, ya que abordan el problema desde múltiples enfoques, muchos de ellos ya referidos en este capítulo. Incluso existen investigaciones conducidas en México para el nivel básico, especialmente en secundarias. Uno de estos estudios es el realizado por Valdez-Ramos (2007), denominado “Conceptos y practicas relacionadas con el ambiente en profesores de secundaria de la región sureste Coahuila”, donde se pretendió brindar una visión de los conceptos del docente, a través de una metodología cualitativa, y desde una perspectiva para la conformación de una pedagogía ambiental al interior de la escuela secundaria. De acuerdo con la autora, la relevancia estriba en:

(...) que es precisamente el nivel de la educación básica donde el alumno se encuentra con la compartimentalización de los conocimientos en las distintas asignaturas de las disciplinas científicas y humanistas que la escuela propone desde el currículo, y con su visión reduccionista aísla las diversas interpretaciones de la realidad que se estudian en las diferentes asignaturas. De

aquí la importancia de la incorporación de la educación ambiental en la práctica desde el aula, en este nivel de la educación básica (...) (p. 45).

La importancia del proyecto radica también en su abordaje metodológico, el cual fue a través de un método de corte cualitativo etnográfico, el que se afirma es una estrategia que permite observar en detalle los procesos de enseñanza-aprendizaje, asociados al comportamiento social de los que intervienen en dicho proceso, y los significados; identificado como un estudio de caso descriptivo e interpretativo. Las técnicas usadas en la investigación fueron la encuesta, la entrevista cara a cara semi-estructurada y el registro de observación de la práctica. La muestra incluyó maestros que laboraban en escuelas de los diferentes subsistemas del nivel secundaria de educación básica del municipio de Saltillo en la región sureste de Coahuila, pertenecientes a la escuela pública: secundarias generales, estatales, técnicas, y tele-secundarias, y que trabajaron diferentes asignaturas del plan de educación secundaria 1992. Las categorías de análisis consideraron: conceptos, prácticas de EA, alumnos y contexto organizacional de la escuela.

Los resultados permitieron advertir que los profesores no se incluyen a sí mismos como parte del ambiente, y bien su concepto de ambiente es acorde con el establecido por las instancias oficiales. Adicionalmente, los profesores mostraron un bajo nivel de conocimiento de la problemática ambiental. En lo que respecta a las actividades dentro de la escuela, los profesores, aunque cuenten con actualización en educación ambiental, esto no influye mucho en que cambie esta situación, debido principalmente a la falta de apoyo de directivos y del resto de los profesores de la escuela. Ello puede deberse a que también se descubrió que el contexto organizacional de las escuelas secundarias no apoya en gran medida la inclusión de la educación ambiental como eje transversal, debido a la percepción limitada que se tiene de la propia educación ambiental por parte de los directivos, profesores y personal administrativo y manual de la escuela.

La recomendación que la autora señala consiste en que incluir una formación continua en el campo de la educación ambiental no sea opcional, sino obligatorio y que esto forme parte de las políticas educativas de la SEP, lo que asegure que contribuya de esta manera a los

objetivos de transformar las condiciones ambientales, a través del desarrollo de competencias, tanto en docentes como en alumnos, en el entendido de que se traducirán en proyectos formativos de fortalecimiento de vínculos entre la escuela y la comunidad.

La anterior búsqueda de proyectos de investigación relacionados con la educación ambiental y la sustentabilidad permitió dar cuenta de la escasa atención que ha recibido el nivel medio superior, en particular la educación tecnológica agropecuaria, y de alguna manera impulsó y motivó la elaboración del presente proyecto de investigación, ya que éste atiende un área relegada dentro de la investigación educativa en el campo de la educación ambiental. Lo que de alguna manera sugiere a la investigación educativa prestar mayor atención al nivel medio superior y a la formación tecnológica agropecuaria, por ser un campo de suma importancia para el Sistema Educativo Nacional.

III.MARCO CONTEXTUAL

Dentro de este capítulo se aborda un enfoque histórico de la conformación tecnológica y su constitución como un Sistema Nacional de Educación Tecnológica. Después se presenta el CBTa no. 17 como institución educativa y las carreras técnicas que ofrece. Se finaliza con una descripción acerca de la comunidad de Úrsulo Galván, que es el lugar donde se encuentra establecido el bachillerato.

3.1. La educación tecnológica en México. Rumbo a un Sistema Nacional de Educación Tecnológica

A partir del gobierno de Lázaro Cárdenas (de 1934 a 1940), el impulso de la educación técnica se mantiene. Sin embargo, debido a que las escuelas se abrieron principalmente en la ciudad de México, se tiende a una centralización de la educación y surge la necesidad de dirigir las políticas educativas a favor de la creación de tecnológicos en la provincia. Se busca regionalizar la educación. Este hecho se concreta con Ávila Camacho (presidente del país de 1940 a 1946), quien afirma que "la Secretaría de Educación ha establecido contactos con industriales y sindicatos para sentar, sobre un conocimiento imparcial de la realidad, un programa de educación técnica que, a partir de 1945, habrá de manifestarse merced a la fundación de centros técnicos regionales" (Manuel A. Camacho 1944, citado en Rodríguez Archivo Histórico Instituto Politécnico Nacional, s/f.).

En ese caso, la preocupación por impulsar la educación técnica surge como respuesta a la Segunda Guerra Mundial. Ésta comienza en 1939 y, debido a que absorbe a las grandes potencias mundiales, ocasionó que éstas no produjeran por estar en guerra. Ante esta situación, los países en vías de desarrollo emergen como una opción viable para impulsar la industria agrícola y minera.

En el México de los años 40 a los 70 se suscitó lo que es conocido como el "Milagro Mexicano". Se generaron políticas desarrollistas, como la sustitución de importaciones y el modelo de desarrollo estabilizador. Por lo tanto, el impulso de la industria es una prioridad

y el trabajo de los obreros resulta imprescindible para su consecución. De esta manera, su capacitación resulta importante y se requiere un aumento en el número de escuelas para fomentar la educación técnica. Buscar favorecer la industrialización trajo como consecuencia la deuda externa adquirida, sobre todo con EUA. Se incrementó la desigualdad social del país debido a que se establecieron topes salariales para los obreros; esto provocó que se concentrara la riqueza en los grupos más poderosos.

Por su parte, “el modelo de desarrollo estabilizador” mostraba sus limitaciones y el “milagro mexicano” exhibía su rostro oculto: la pobreza, la marginación y la ignorancia de millones de mexicanos.” (Ornelas, 1995, pp. 73-74). Hay un interés por la microeconomía, donde había una inclinación por el pueblo, ya que éste, aunque favorecía la producción, no podía consumir lo que producía. El Estado comienza a corporativizar; se formaron los sindicatos, entre ellos, el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) en 1943. Como consecuencia de todo este proceso de industrialización en el país, en 1970 finalmente se establece el **Sistema Nacional de Educación Tecnológica** que se conformó por cinco dependencias centralizadas, dos desconcentradas y tres descentralizadas (Rodríguez, Archivo Histórico Instituto Politécnico Nacional, s/f.).

La expansión del sistema nacional de educación tecnológica es innegable y se comienzan a generar una serie de políticas educativas encaminadas a la apertura de centros de capacitación, centros de enseñanza, como el Centro de Capacitación para el Trabajo Industrial (CECATI), Centros de Capacitación (CECAP), Centros de Enseñanza Ocupacional (CEO), Centros de Estudios Tecnológicos (CET). Direcciones generales como la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial (DGETi) y la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA).

Es precisamente la DGETA un punto clave dentro de este trabajo:

En diciembre de 1970 se fundó la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA), dentro de la estructura organizativa de la SEP. En un principio se ofrecía capacitación para el trabajo agropecuario, secundaria

tecnológica agropecuaria, bachillerato tecnológico agropecuario y forestal, formación de profesores de capacitación para el trabajo agropecuario (que desempeñaban sus labores en las escuelas secundarias), y educación superior agropecuaria y forestal (DGETA, 2012).

La DGETA viene a darle congruencia y coordinación a la educación tecnológica agropecuaria que desde épocas anteriores se ve estimulada a través de la enseñanza de técnicas agrícolas y escuelas de capacitación. Es parte de un naciente sistema de educación tecnológica y cubre un rubro muy importante dentro de él. La DGETA se ha ido conformando y acrecentando, producto de políticas educativas y organizacionales que le han llevado a diferentes enfoques:

Durante las recientes décadas se desarrolló y fortaleció la educación media superior, superior y de posgrado, mediante la actualización permanente de planes y programas y la diversificación de carreras ofrecidas; se amplió y consolidó la investigación y el desarrollo tecnológico, como actividades de carácter sustantivo, y la educación se orientó al modelo basado en normas de competencia laboral (DGETA, 2012).

A esta Dirección General pertenecen los Centros de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTa), 290 bachilleratos a nivel nacional (SEMS, 2012) y 20 bachilleratos a nivel estatal (SEMS, 2012). La importancia de inclinarse por la educación tecnológica agropecuaria se debe precisamente a la tradición mexicana respecto a su apego por el campo, por la naturaleza y las técnicas agrícolas. Además, la educación tecnológica agropecuaria podría ser un eje articulador entre la educación y la educación ambiental, que ya se venía configurando de manera internacional en los años 70's y en los 80's dentro de nuestro país.

3.2. Marco contextual del Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario no. 17²

A continuación se refieren algunas características particulares del CBTa no. 17, las cuales brindan mayor precisión y conocimiento sobre el tipo de institución que se estudió.

UBICACIÓN

El Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario no. 17 es un plantel federal de Educación Media Superior, dependiente de la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria (DGETA). Se encuentra localizado en la comunidad de Úrsulo Galván, Ver., México. “Se encuentra en las coordenadas geográficas 19° 24’ latitud norte, 96° 18’ longitud oeste, a una altura de 20 msnm, clima tropical húmedo, temperatura media anual de 26.3°C, precipitación media anual de 1,017.7 mm con una época lluviosa desde mayo a noviembre y una seca desde diciembre al mes de abril, una humedad relativa del 80%”³

La zona de influencia del plantel comprende principalmente los municipios de Úrsulo Galván y La Antigua, y en menor proporción Puente Nacional, Paso de Ovejas y Actopan. Estos municipios están subordinados al Distrito de Desarrollo Rural No. 006-La Antigua, Ver., con oficinas administrativas en Cd. Cardel, Ver. El C.B.T.A. No. 17 se encuentra bien ubicado geográficamente, ya que está a 5 km de la Ciudad de Cardel, a 35 km del Puerto de Veracruz y 80 km de la Ciudad de Jalapa Enríquez, capital del Estado de Veracruz-Llave (Aleman, 2004, p.41).

Cabe destacar que el CBTa. no. 17 es una institución con algunas distinciones como: “Reconocimiento a la calidad SEP 2006 y la Certificación en el Proceso de Formación de Habilidades y Competencias ISO 9001-2000” (CBTa. no. 17, 2012).

²La información presentada en este apartado fue obtenida a partir de realizar observación dentro de la institución, así como a través de entrevistas con maestros y directivos (director de la institución, subdirector técnico), personal administrativo y material didáctico de los maestros. También se obtuvo información a partir de consultar la página web del CBTa no. 17 <http://cbta17.es.tl/C.-B.-T.-a-.htm>

³ Información obtenida en una presentación de PowerPoint de una maestra del CBTa. no. 17

Su ubicación espacial y geográfica se puede apreciar en el siguiente mapa (Figura 1):



Figura 1. Ubicación geográfica del CBTa. no. 17 de Úrsulo Galván Veracruz. (Retomado de Alemán-López, 2004, p.42)

HISTORIA

Fue creado el 7 de julio de 1973. Inicialmente fue nombrado C.E.T.A no. 17 (Alemán, 2004). Las primeras carreras técnicas que ofreció fueron las de Técnico Pecuario y Técnico Agrícola. La primera generación que egresó fue la de 1973-1976, siendo 32 estudiantes de la carrera Técnico Pecuaria y 40 estudiantes de la carrera Técnico Agrícola.

En 1983 se realiza una modificación curricular dejando de ser terminal y cambiando a la carrera de Técnico Agropecuario también en 6 semestres y con cinco especialidades: Cultivos Industriales, Plagas y Enfermedades, Fruticultura, Bovinocultura y Porcinocultura. En 1985 y con motivo de la reforma del tronco común del bachillerato, desaparecen las especialidades ofreciéndose únicamente la carrera de Técnico Agropecuario y a partir de 1996 se empieza a ofertar en la institución la carrera de Técnico en Administración y Contabilidad Rural, siendo

estas dos carreras las que se ofrecen actualmente a los estudiantes demandantes, cursándose en seis semestres (Aleman, 2004, p. 43).

Los directivos que ha tenido el CBTa no. 17 han sido trece. Sus nombres y períodos de dirección de la institución son los siguientes (Cuadro 1.):

Cuadro 1. Directores del CBTa no. 17 en el período 1973-2012

Nombre del director	Período
Ing. Leonardo Carlín Cobos	1973-1974
Prof. Claudio Padilla Tolosa	1974-1976
Prof. Atanasio García Duran	1976-1980
Ing. Francisco Javier Rivera Vielmas	1980
Ing. José Martí Fabre Alejandro	1980-1983
Ing. Juan Hernández Hernández	1983
Ing. Gregorio Montes Núñez	1983-1985
Prof. Ariel Escudero Chargoy	1985-1986
M.C. Rolando Martínez Cervantes	1986-1995
Lic. Eduardo Reyes Hernández	1995-1996
M.A. José Luis Ovidio Riquelme Glez.	1996-1997
M.C. Consuelo Mendoza Peralta	1997-2004
Ing. Víctor Manuel Arroyo	2004-actualidad

FILOSOFÍA INSTITUCIONAL

Misión:

“Ofrecer una educación bivalente, de calidad, en el nivel medio superior, a través de una formación integral, social y humanista, centrada en la persona, que sea pertinente y que fomente la mentalidad emprendedora formando jóvenes comprometidos con el país; así

como brindar servicios de capacitación y asistencia técnica a la sociedad rural.” (CBTa no. 17, 2012).

Visión:

“Ofrecer una educación pertinente, incluyente, innovadora, e integralmente formativa, que contribuya al desarrollo sustentable del país y cuyos resultados sigan siendo reconocidos por su calidad” (CBTa no. 17, 2012).

Valores:

Los valores que resalta el CBTa. no. 17 son (CBTa no. 17, 2012):

- Responsabilidad
- Respeto
- Honestidad

OFERTA ACADÉMICA

En dicho plantel se imparten las carreras de Técnico Agropecuario y Técnico en Administración y Contabilidad Rural. Además, ofrece tres áreas de estudio que cualquiera de sus estudiantes, indistintamente de la carrera técnica a la que pertenezcan, pueden elegir: químico-biológicas, físico-matemáticas y económico-administrativas.

A continuación se presenta el panorama general de lo que ofrece el CBTa no. 17 a través de la carrera en Técnico Agropecuario y la carrera en Técnico en Administración y Contabilidad Rural.⁴

⁴La información de las carreras técnicas fue obtenida a través de su página web <http://cbta17.es.tl/Oferta-Educativa.htm>

3.2.1. Técnico Agropecuario

La Carrera de **Técnico Agropecuario** proporciona las herramientas necesarias para que el estudiante adquiera los conocimientos, desarrolle habilidades y destrezas, y asuma una actitud responsable con el medio. En este sentido aplicará los principios básicos de la agricultura aplicando técnicas agrícolas, pecuarias y agroindustriales con amplio conocimiento y actitud de liderazgo, contará con habilidad para establecer relaciones interpersonales y con el medio ambiente; esta orientación se dará a través de la trayectoria curricular del componente profesional. Esta formación inicia a partir del segundo semestre con el módulo “Investigación y Desarrollo sustentable”; en el tercer semestre, se llevará el segundo módulo “Practicando la Agricultura”; en el cuarto semestre, el módulo denominado “Técnicas Pecuarias”; durante el quinto semestre, se cursa el módulo “Tecnología Agroindustrial” y, finalmente durante el sexto semestre, se cursa el módulo denominado “Consolidando el Cambio Agropecuario (CBTa no. 17, 2012).

Respecto a los módulos, los primeros tres duran 272 horas cada uno y los últimos dos duran 192 horas. La carrera de Técnico Agropecuario se ofrece en modalidad escolarizada y abierta. Su duración es de seis semestres. El objetivo de la carrera está dirigido a la formación técnica y producción agropecuaria, tal como se presenta a continuación:

Objetivo de la carrera:

“La carrera de técnico agropecuario tiene como objetivo fundamental la formación de cuadros técnicos a nivel medio superior capaces de incidir en cualquier etapa del proceso de producción agropecuaria.” (CBTa no. 17).

Perfil de egreso:

Persona competente en la solución de problemas y desarrollo de procesos Agrícolas, Pecuarios, Agroindustriales y de Comercialización de Productos Agropecuarios, apoyados en el enfoque de competencias, que usa la tecnología de la información y la comunicación, domina y se comunica por medio del idioma inglés, cuando así se requiere, cuenta con valores humanos y su desempeño lo realiza en armonía con su entorno. Es capaz de interactuar con otras personas en su ámbito laboral; utiliza métodos y fórmulas matemáticas para tomar decisiones y preparar presupuestos correspondientes al ámbito de su trabajo. (CBTa no. 17, 2012).

3.2.2. Técnico en Administración y Contabilidad Rural

La carrera de **Técnico en Administración y Contabilidad Rural**, proporciona las herramientas necesarias para que el estudiante adquiera los conocimientos, desarrolle habilidades y destrezas, y asuma una actitud responsable para desempeñarse en la aplicación de las funciones administrativas y de esta manera optimizar los recursos para elevar la producción y productividad, haciendo competitiva la empresa rural, permitiéndole responder a las condiciones de desarrollo sustentable (CBTa no. 17, 2012).

El objetivo de la carrera es el siguiente:

“Formar técnicos con los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para lograr un óptimo aprovechamiento de los recursos, con un adecuado manejo de los sistemas contable y financiero de cualquier empresa” (CBTa no. 17, 2012).

Es una carrera con un enfoque empresarial. Se imparte únicamente en la modalidad escolarizada. Su duración es de 6 semestres. El perfil de egreso de la carrera se presenta a continuación:

El egresado de la carrera de Técnico en Administración y Contabilidad Rural, deberá ser una persona competente, capaz de participar en el proceso administrativo y contable, con una visión integradora, que aplique conocimientos y habilidades en el manejo de los recursos y use las tecnologías modernas para la solución de problemas de los procesos agropecuarios, aplique métodos y fórmulas matemáticas para preparar presupuestos correspondientes a las actividades de trabajo, maneje un segundo idioma para entender y comunicar instrucciones sencillas y directas para la realización de actividades, que pueda interactuar con otras personas en su ámbito laboral, tomando en cuenta los valores humanos en armonía con su entorno e interactúe con clientes para ofrecer un servicio o vender un producto (CBTa no. 17, 2012).

3.2.3. Población estudiantil y personal docente, administrativo y manual⁵

El CBTa no. 17 cuenta con una población estudiantil de 654 estudiantes, los cuales están distribuidos dentro de las carreras técnicas de la siguiente manera (Cuadro 2):

Cuadro 2. Población estudiantil del CBTa no. 17.

Estudiantes/ semestres	Técnico agropecuario	Técnico en administración y contabilidad rural
2 semestre	160	96
4 semestre	115	80
6 semestre	129	70
Total de estudiantes: 654		

La población estudiantil de esta institución educativa es representativa dentro del municipio de Úrsulo Galván. El total de estudiantes de bachillerato en el municipio es de 1643

⁵ La información de este apartado fue obtenida a partir de una entrevista con Mtro. Rafael Ángeles Lemus, subdirector técnico del CBTa no. 17.

(Cuadro 3), mientras que el CBTa no. 17 cuenta con un total de 654 estudiantes, es decir, un 39.80% de los estudiantes del nivel medio superior en el municipio realizan sus estudios en el CBTa no. 17.

Cuadro 3. Características del sector educativo, inicio de cursos 2009-2010⁶

Nivel educativo	Escuelas	Docentes	Grupos	Alumnos		
				Hombres	Mujeres	Total
Total	73	456	404	4 143	3 804	7 947
Educación inicial	0	0	0	0	0	0
Educación especial	0	0	0	0	0	0
Preescolar	27	59	76	446	464	910
Primaria	30	161	208	1 593	1 457	3 050
Secundaria	11	91	65	798	748	1 546
Profesional técnico	0	0	0	0	0	0
Bachillerato	3	88	55	856	787	1 643
Técnico superior universitario	0	0	0	0	0	0
Normal	0	0	0	0	0	0
Licenciatura Univ. y Tec.	1	55	ND	446	343	789
Posgrado Univ. y Tec.	0	0	0	0	0	0
Educación para adultos	1	2	0	4	5	9
Formación para el trabajo	0	0	0	0	0	0

Fuente. Secretaría de Educación de Veracruz. Anuario estadístico.

Respecto a la plantilla docente, la institución cuenta con una población de 51 maestros. Cabe destacar que dentro de esta plantilla, veintiocho docentes imparten clases dentro del módulo profesional de las dos carreras técnicas que ofrece el CBTa no. 17. Cuenta además con 35 administrativos y personal manual. De esta manera, la población total respecto a docentes, administrativos y personal manual es de 86 personas.

⁶ El cuadro fue obtenido al consultar el Sistema de información municipal de Úrsulo Galván. La información fue consultada a través del siguiente enlace electrónico http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/page/GobVerSFP/sfpPortlet/sfpPPortletsDifusion/CuadernillosMunicipales/2011_2013/ursulogalvan.pdf

DIRECCIÓN

La dirección del plantel educativo, el CBTa no. 17 está a cargo del Ing. Víctor Manuel Arroyo, quien tomó posesión del cargo el 27 de febrero de 2004. La distribución de la parte directiva del plantel se muestra en el esquema que se presenta a continuación (Figura 2):

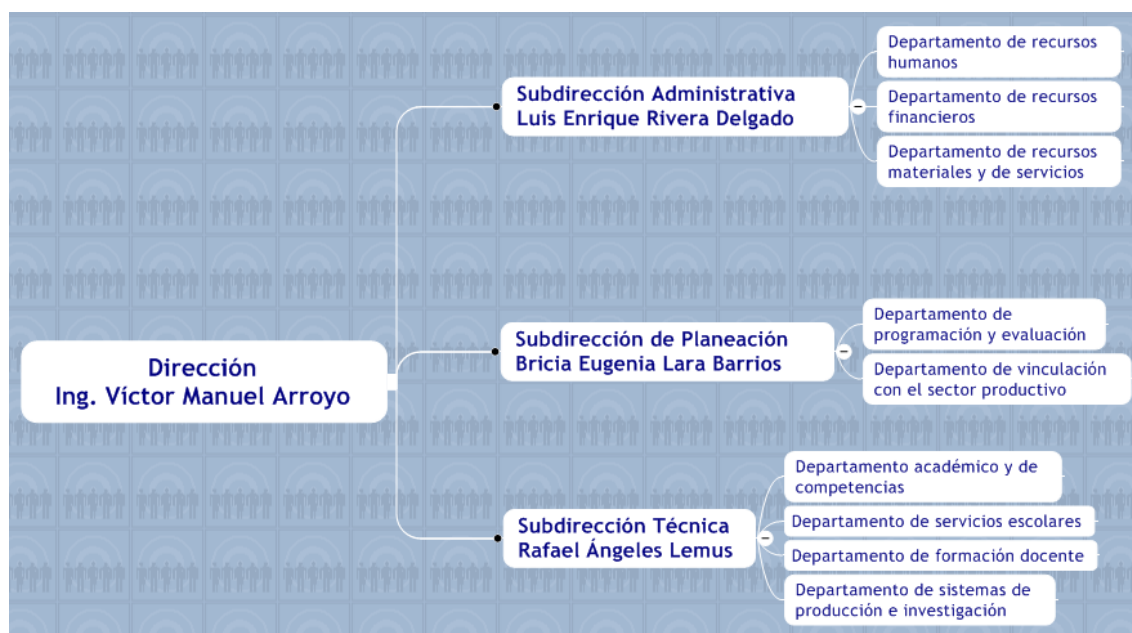


Figura 2. Organigrama institucional del CBTa no. 17. Elaboración propia a partir de entrevista con el Mtro. Rafael Ángeles Lemus

3.3. Marco contextual de la comunidad de Úrsulo Galván

A continuación se presentan algunas de las principales características de la comunidad de Úrsulo Galván. Según Vidal (2007), sus características son las siguientes. Es uno de los municipios que colinda con el Golfo de México, le corresponden veintiséis kilómetros de extensión costera. Colinda al norte con el municipio de Actopan, al sur con el municipio de La Antigua, al oeste con el Golfo de México y al este con el municipio Puente Nacional y una parte de Actopan. Se caracteriza por tener un clima caluroso y húmedo, con presencia de lluvias durante el verano. La temperatura promedio anual es de 25.8°C. Sin embargo, la temperatura del ambiente es elevada la mayor parte del año.

Respecto a aspectos relacionados con la contaminación de Úrsulo Galván, Vidal (2007) señala que según datos del INEGI el río Actopan, el cual es el más importante para el municipio, se encuentra contaminado ya que recibe los drenajes de Cardel. También este río recibe contaminantes de los ingenios cercanos: La Gloria y el Modelo. El río se encuentra contaminado por fertilizantes que se utilizan en el campo, aguas residuales del municipio y plaguicidas que son usados para el campo.

De esta manera, el municipio de Úrsulo Galván y la Antigua son de los más contaminados. Entre los principales daños causados por la contaminación se encuentran:

1. Deterioro de la calidad del agua y del aire.
2. Uso limitado del recurso hídrico.
3. Mineralización del suelo.
4. Erosión.
5. Alteración del ciclo hidrológico.
6. Desarrollo de plagas.
7. Desaparición de especies (en especial peces, tortugas, camarón y aves acuáticas).
8. Alteraciones climáticas.
9. Daños a la salud del ser humano.
10. Alteración de la belleza panorámica (Vidal, 2007, p. 82).

Respecto a la flora del lugar, aunque Úrsulo Galván ha sufrido la depredación de aserraderos, aún subsiste una abundante flora. Entre las principales maderas que han sufrido de tala irracional se encuentran el habillo, el cedro y el roble.

Por otro lado, la fauna del municipio ha tenido pérdidas considerables. Algunas de las especies que se han perdido son: perro nativo, jabalí, venado, nutria, tucanes, halcones, armadillos, tortugas, entre otros. Una de las principales pérdidas de la región es la fauna marina. Tal como señala Vidal (2007, p. 91), “sin respeto por las vedas, sin una cultura y atención adecuadas el resultado ha sido la extinción casi total de varias especies como las

deliciosas almejas del río Chachalacas, los imponentes cangrejos moros, el cangrejito rojo que existía por miles, los ostiones de la bocana, camarones, langostinos...”.

Cabe destacar que en el municipio una de las principales actividades económicas es la agricultura. De manera particular, la industria de la caña de azúcar es la principal actividad económica y fuente de ingresos de Úrsulo Galván. Los ingenios que procesan la caña de azúcar son El Modelo y La Gloria. La segunda fuente de ingresos más importante es el turismo, ya que Úrsulo Galván cuenta con zonas arqueológicas y zonas naturales atractivas como los ríos y las playas, entre otros.

Finalmente, a partir de mostrar el marco contextual en el cual se inserta la presente investigación, se permite tener mayor conocimiento de las condiciones que rodean y que forman parte del CBTa no. 17, así como tener la referencia de la comunidad de Úrsulo Galván, quien brinda las condiciones físicas, culturales y productivas que contribuyen a la conformación de la identidad de la institución educativa. Este capítulo también ofrece mayor claridad y justificación a la pertinencia del proyecto, ya que como se puede observar en líneas anteriores, la visión, misión y carreras técnicas del CBTa tienen la intención de perfilarse hacia el desarrollo sustentable.

IV. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

4.1. EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y LA SUSTENTABILIDAD

4.1.1. El concepto de desarrollo y sus matices

A partir de los estragos de la Segunda Guerra Mundial se comienza a impulsar el desarrollo como una manera para combatir la pobreza: “La vertiente económica del desarrollo surgió inmediatamente después de la Segunda Guerra Mundial, para abordar asuntos teóricos propios de la economía, como respuestas prácticas frente a desafíos como la pobreza o la distribución de la riqueza” (Gudynas, 2011, p.110). Desde entonces, el concepto de desarrollo ha dado pauta a un sinnúmero de debates en torno a sí mismo, que en un inicio parecía ser la panacea para generar el bienestar social y económico, pero que ahora ha derivado más hacia una hecatombe.

El problema principal del desarrollo han sido las bases bajo las cuales se cimentó. Se ha homologado el desarrollo con el crecimiento económico. En apariencia, este último podría parecer favorecedor, viable y apreciado. En este sentido, “el concepto de desarrollo sólo concedió importancia al crecimiento económico, bajo la premisa de que repercutiría positivamente, en diversos grados, en la sociedad” (SEMARNAP, 1999, p.24). Pero la dirección que se le ha dado al crecimiento económico ha sido hacia la perpetuidad y la constancia, y además, éste ha sido proclive al favorecimiento de algunos grupos hegemónicos. Es decir, el crecimiento económico ha generado inequidad y subdesarrollo. Cada vez que se tenga como referencia el desarrollo, también se debe considerar el subdesarrollo. A este respecto, Morín y Kern (2005, p. 82) señalan que “el propio sentido de la palabra desarrollo, tal como se ha admitido, comporta en sí mismo y provoca subdesarrollo”.

Otro concepto articulado con el desarrollo es el progreso. Sobre este principio es posible afirmar que “en los fundamentos de la idea maestra de desarrollo está el gran paradigma occidental del progreso. El desarrollo debe asegurar el progreso, que a su vez debe asegurar

el desarrollo.” (Morin y Kern, 2005, p.92). Sobre esta base es posible apreciar que existe una relación de reciprocidad entre ambos términos, que llega a evocar sinonimia, lo cual hace que cuando se haga referencia a uno de ellos por consecuencia se cite al otro. Sin embargo, el problema de conceptualizar el desarrollo a través del progreso es que este último ha sido enfocado desde el poder adquisitivo, la capacidad productiva y la tecnología, tal como se señala al referir que “los modelos basados en el crecimiento económico y el progreso tecnológico tienen como meta aumentar la capacidad productiva, pero no han dado la importancia debida a la dimensión ambiental en la planeación del desarrollo” (SEMARNAP, 1999, p.22).

Pero, por otra parte, el desarrollo también se acompaña del fenómeno de la globalización. Este último es considerado por Meira (2008, p.55) como “el libre juego de los flujos despiadados, anómicos, amorales del capital y de quienes lo poseen-pocos, y cada vez menos-con el único fin de multiplicarse-.No existen reglas ni escrúpulos, no se reconocen fronteras para el capital o las mercancías (sí, claro, para las personas); sólo la pulsión del beneficio y la ley del más fuerte. Los únicos paraísos posibles son los fiscales.” De esta manera, el desarrollo también es equiparado con el progreso, la producción exacerbada, el crecimiento económico, la desigualdad, la opulencia y el consumismo, los cuales han sido los moderadores de la vida en estas últimas décadas.

También como producto del modelo de desarrollo neoliberal se encuentra el consumismo: Por lo tanto, muchas de las necesidades que padece la sociedad se crean por estrategias de mercado que favorecen el consumismo. Todo esto conlleva a pensar a la sociedad como inserta en una *modernidad líquida*, tal como lo señala Bauman (2007). Nada es permanente y el consumismo impera porque todo es pensado como desechable; la gente se deshace de las cosas con facilidad sólo por querer adquirir nuevos productos o excusando que ya no funcionan. Tal como señala este autor, “la alegría de <<deshacerse>> de la cosas, de descartarlas, de arrojarlas al cubo de la basura, es la verdadera pasión de nuestro mundo” (Bauman, 2007, p. 29).

Por su parte, la ciencia y la tecnología han fungido como propulsoras del desarrollo y a su vez del propio consumismo. La ciencia y la tecnología, aunque han facilitado la vida de algunas personas, no han surtido los mismos efectos en la calidad de vida de las mismas. La visión tecnocrática ha generado un pensamiento obtuso y lineal donde se privilegia la racionalidad económica y tecnológica: “La tecno-ciencia no es sólo la locomotora de la era planetaria. Ha invadido todos los tejidos de las sociedades desarrolladas, implantando de modo organizador la lógica de la máquina artificial hasta en la vida cotidiana, rechazando la competencia democrática de los ciudadanos en beneficio de los expertos y los especialistas” (Morin y Kern, 2005, p.105). De esta manera, la ciencia y la tecnología privilegian la razón, fundamento de la visión modernista, así como la lógica, el conocimiento científico producido por los especialistas y expertos, y deja de lado el diálogo de saberes, los saberes indígenas, comunitarios e interdisciplinarios. Se monopoliza el conocimiento a través de un reduccionismo del pensamiento.

Por lo tanto, este modelo de desarrollo predominante no sólo permea aisladamente la política, la economía, la ciencia, las comunicaciones, la producción, sino a toda la sociedad en su totalidad a través de su ideología. Esa es precisamente la clave de su éxito y la raíz a combatir, sobre todo por los problemas que ha acarreado con su falsa difusión del bienestar: “La idea de desarrollo quedó, por tanto, atada al crecimiento económico y en consecuencia, también quedaron subordinados los temas de bienestar humano, ya que se consideraba la desigualdad y la pobreza se resolverían esencialmente por medios económicos” (Gudynas, 2011, pp.22-23).

La desigualdad, la pobreza, problemas de salud, escasez, hambre, han sido algunos de los problemas acarreados por el desarrollo. Pero sin lugar a dudas uno de los problemas que ha originado el modelo de desarrollo es el deterioro ambiental: “El deterioro ambiental, resultado de la aplicación de estrategias desarrollistas, se ha expresado en el agotamiento de recursos naturales, la generación de residuos tóxicos y peligrosos, la destrucción de ecosistemas completos y la extinción de especies, asociados a los llamados problemas de cambio global, tales como: el efecto invernadero, la explosión demográfica, la pérdida de la biodiversidad y la contaminación oceánica, entre otros” (SEMARNAP, 1997, p.25).

Por lo tanto, se reconocen las consecuencias ambientales, que no sólo se reducen a una perspectiva naturalista, sino a una visión ambiental que se entreteje en todos los aspectos sociales. De esta manera el discurso del desarrollo debe ser sustituido y terminar con la visión seductora que vende a la sociedad. Aquí la interrogante es ¿cómo el desarrollo ha podido vender la imagen de bienestar social si ha ocasionado la devastación ambiental? En esta interrogante incide el hecho de que los problemas ambientales no han sido considerados como sociales y desde su pluridimensionalidad.

4.1.2. La polémica en torno al Desarrollo Sustentable

Desde los años 70, se comienza a articular el desarrollo con el medio ambiente, ya que se empiezan a reconocer los estragos ambientales que se están generando a partir del modelo capitalista. De esta manera, las críticas al modelo no se hacen esperar y estudios como los encargados por el Club de Roma sobre los “Límites del crecimiento” (1972), retomado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano (Estocolmo), del mismo año, son una muestra clara de la necesidad de articular el medio ambiente con el desarrollo. Poco a poco, la inusitada articulación entre desarrollo y medio ambiente comienza a enfatizarse.

Bajo esta perspectiva, la preocupación por los problemas ambientales se ha incrementado. De esta manera, en un intento por conciliar y mejorar las relaciones entre el ser humano y el medio ambiente surge la educación ambiental en los 70 a nivel internacional y en los 80 a nivel nacional. Aunque algunos critican el carácter conservacionista con el que inició la educación ambiental, ésta ha traído consigo movimientos y perspectivas más inclusivas y participativas en torno al medio ambiente. Al respecto González-Gaudiano (2008, p.12) enfatiza que “se trata de una postura fuertemente política que cuestiona los esquemas ingenuos e intencionados que suelen reducir el medio ambiente a representaciones demasiado recortadas, sobre todo aquellas que lo conciben como un simple depósito de materias primas para sostener los procesos de desarrollo lo cual constituye la razón por lo que debe ser protegido, en tanto base material de dichos procesos”.

Diferentes eventos y documentos internacionales se han realizado a lo largo del transcurso de las décadas de los años 70's y 80's, entre los que se pueden citar la Carta de Belgrado (1975), la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental (1977) y la Carta Mundial de la Naturaleza (1982). Pero sin lugar a dudas en 1987, con el reporte Nuestro Futuro Común (también conocido como Informe Brundtland) de la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD), el panorama de la educación referida al medio ambiente y al desarrollo da un giro hacia una nueva propuesta. A partir de ahí, el discurso sobre el desarrollo sustentable se extiende, bajo un sustento conceptual nuevo, que se refiere dentro del informe. De esta manera, el Informe Brundtland propone un concepto de desarrollo sustentable que se ha convertido en clásico:

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 (CMMAD, 1988, citado por Gudynas, 2011, p. 120).

Sin embargo, las críticas hacia este concepto no se han hecho esperar. Sería importante primero considerar qué se está entendiendo por necesidad y necesidades de quiénes. Sobre la cuestión intergeneracional, también resultaría más convincente concretar hasta dónde (temporalidad) se entiende la generación presente y cuándo comienza la futura. Han sido varios los señalamientos con respecto a este concepto, al considerársele proclive a la dimensión económica más que a la ambiental y tendiente a mantener el modelo de desarrollo neoliberal. Bajo este enfoque, lo importante es conservar para seguir manteniendo o aumentando la producción. Es decir, se trata de actuar a partir de un

pensamiento a largo plazo, donde la idea de desarrollo no se inhibe sino que, al contrario, se reafirma.

Otro de los cuestionamientos al Informe de Brundtland es que no contempla los diferentes obstáculos a los cuales se pueden enfrentar a partir de las metas que se propone, lo que propicia que no se traduzca en acciones concretas. Enkerlin, del Amo y Cano (1997) señalan al respecto que:

Una crítica del *Reporte Brundtland* es que éste establece una amplia agenda para el cambio, sin confrontar las múltiples barreras que existen para alcanzar esas metas. Si bien es cierto que se reporta una serie de argumentos imposibles de refutar, también es cierto que muchas de esas aseveraciones son difíciles de traducir en acciones concretas (p. 507).

Sin embargo, el desarrollo sustentable estaba en la mesa de juego. Poco a poco se ha ido entretejiendo en los diferentes ámbitos sociales, sin exceptuar el educativo. Bajo este tenor, un hecho importante fue la Conferencia de Río de Janeiro de la ONU (1992): “fue en 1992, en Río, cuando se concretó la idea de sostenibilidad y se expusieron las razones para aplicar el concepto de desarrollo sostenible.” (Enkerlin, del Amo y Cano, 1997, p. 507). El resultado de esta Conferencia fue la creación de la Agenda 21, un documento que hace un planteamiento sobre cómo entender e impulsar el desarrollo sustentable a través de una propuesta que se desarrolla a lo largo de cuatro secciones en las cuales se aborda las dimensiones sociales y ambientales, los recursos, los grupos participantes y los medios de ejecución. Cabe resaltar que dentro de la última sección se encuentra el Capítulo 36, que se refiere a la educación.

Es así como el binomio medio ambiente y desarrollo transita de manera más argumentada al Desarrollo Sustentable, sin exceptuar las deficiencias de la Agenda 21. Sobre ello se afirma que “un problema es que la Agenda 21 no dice nada sobre globalización, ni refugiados, ni energía nuclear, entre otros varios temas que están ausentes” (González-Gaudiano, 2010, citado en Garza y Medina, 2010, p. 106). Pero es importante resaltar el

hecho de que dentro de la Agenda se haya incluido un capítulo, el treinta y seis, sobre la educación referida a la capacitación y toma de conciencia.

Pero es en la Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable, que comenzó en el 2005 y finaliza en el 2014, cuando la educación acoge de manera oficial el impulso del desarrollo sustentable. Esta década entra en efecto con aceptaciones y críticas por parte de expertos y especialistas en el tema, al considerar que hay un desplazamiento de la educación ambiental y una falta de reconocimiento de los logros de la misma: “da la impresión de que en el interés declarado por la EDS ‘hay esqueletos escondidos en el armario’” (González-Gaudiano, 2007, p.203). Es decir, bajo este nuevo enfoque se transita ahora hacia una educación para el desarrollo sustentable. Sin embargo, es importante cuestionarse en torno al concepto de desarrollo sustentable, ya que si lo que se pretende es que la educación sea encaminada bajo este enfoque, es importante darle claridad y conocer las críticas al mismo.

El desarrollo sustentable ha recibido tanto aceptaciones como críticas sobre su propia génesis. Aunque es un concepto que se ha visto influido por una serie de críticas, no puede ser relegado de la realidad, ya que es emergente y requiere ser estudiado por el impacto que ha tenido dentro de los discursos tanto ambientales como sociales y económicos. Se trata de un concepto desacreditado por algunos, pero elogiado por otros como la única forma de girar el timón y lograr cambios sociales a profundidad. Una de las críticas más recurrentes que se le hace al desarrollo sustentable es la génesis de su concepto. Es decir, existe una contraposición entre *desarrollo* y *sustentabilidad*. El *desarrollo* se ha conceptualizado como una forma de progreso, crecimiento económico, consumismo, tecnocrático, productivista y propio de nuestro actual sistema de producción neoliberal. Por lo tanto, “la falta de un estatuto teórico bien definido y rigurosamente (es decir, científicamente) construido de este concepto ha llevado a su abuso e inoperante práctica, e incluso a verlo como una contradicción *ab ovo*: los términos desarrollo y sustentable serían mutuamente excluyentes por definición” (Solís González, 2009, p. 13).

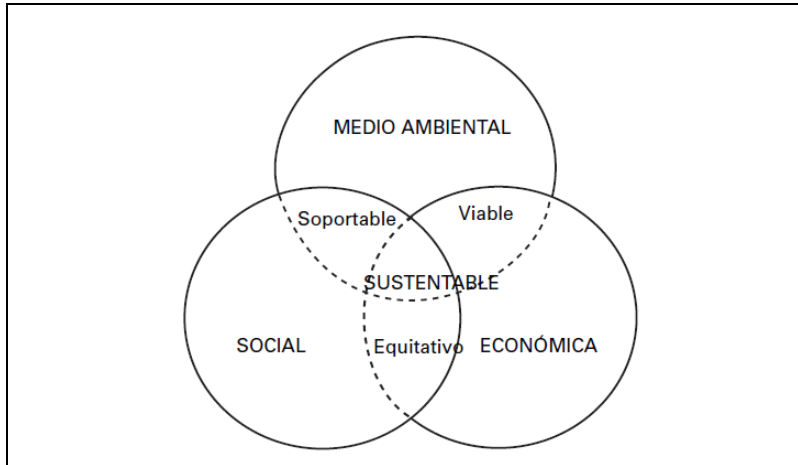
Es decir, a partir de la contradicción que representa el concepto mismo, autores como Meira (2005) lo consideran hasta como un oxímoron; se puede observar aquella tendencia de seguir manteniendo el progreso, el desarrollo, el crecimiento y los sistemas de producción actual como conceptos válidos, pero que para justificar su presencia deben ser relacionados con la conservación del medio ambiente. Ello significa implementar estrategias para conservar el medio ambiente, pero sin mermar los procesos económicos y viceversa. Lo anterior refleja la postura falaz que denota el desarrollo sustentable ante la situación y crisis social y por lo tanto ambiental. De esta manera la sustentabilidad ante este enfoque del desarrollo sustentable es representada como “la aplicación de proyecciones de largo plazo en el uso de recursos, así como la conservación y la sustentabilidad de los recursos para las ‘generaciones futuras’. Estas metas deben lograrse sin amenazar el ritmo creciente de la prosperidad económica” (Irwin, 2008, p. 184).

Debido a su inclinación desde una ética antropocéntrica, por sus carencias conceptuales, la arbitrariedad con la que se usa, su falta de profundidad, su contradicción conceptual y demás críticas que ya se comentaron en líneas anteriores, el desarrollo sustentable no ha sido acogido por la educación ambiental y en su lugar se rescata el concepto de *sustentabilidad*. Es por eso que para el caso de México, como una forma de incorporar la sustentabilidad dentro del discurso ambiental, la educación ambiental da un giro hacia la sustentabilidad. De esta manera, los especialistas en educación ambiental proponen la educación ambiental para la sustentabilidad como una forma de oponerse a la educación para el desarrollo sustentable, ya que ésta “no es el alter ego ampliado y corregido de la educación ambiental” (González-Gaudiano, 2008, p.19), sino un intento por cambiar el discurso educativo, en aras de enfocarlo a la sustentabilidad, pero teniendo de base el desarrollo.

4.1.3. Dimensiones del desarrollo sustentable y de la sustentabilidad

El desarrollo sustentable es abordado principalmente sobre tres dimensiones que se interrelacionan: la social, la ambiental y la económica (Cuadro 4).

Cuadro 4. Dimensiones del desarrollo sustentable. (Carlos Miguel Barber y Marcela Zapata (2009), citado en Salcedo, Reboloso y Barber, 2010, p.26)



En el anterior esquema se pueden observar las principales dimensiones del desarrollo sustentable que, al menos de manera oficial, se utilizan con frecuencia. Para que un desarrollo sea sustentable, debe cubrir las tres dimensiones, es decir, se habla de este desarrollo solamente en la interacción e intersección de las tres dimensiones: social, económica y medio ambiental. Si sólo se cubre la dimensión social y la económica, será un desarrollo equitativo, pero no viable, ni soportable ni mucho menos sustentable. Si se retoma la dimensión social con la medio ambiental será un desarrollo soportable, más no viable, ni equitativo, ni sustentable. Pero si se enfoca en el medio ambiental y económico entonces se hace referencia a un desarrollo viable, pero no equitativo ni soportable, y por lo tanto tampoco sería un desarrollo sustentable (Salcedo, Reboloso y Barber, 2010).

Estas dimensiones del desarrollo sustentable hacen unos planteamientos de los tres elementos, sociales, ambientales y económicos, como si estuvieran al mismo nivel y con la misma área de oportunidad. Sin embargo, esto no es precisamente lo que sucede bajo el modelo de desarrollo: la parte económica es la que rige en mayor medida a las otras dos dimensiones. Por ello, “el esquema conceptual del desarrollo sustentable, a menudo ilustrado bajo la forma de tres esferas interrelacionadas (economía, sociedad y medio ambiente), presenta la economía como una entidad aparte, fuera de la esfera social y que

determina la relación de las sociedades con el medio ambiente” (Sauvé, 2007, p. 17). Las críticas también han girado, sobre todo a nivel conceptual, hacia la vinculación que se realiza entre lo económico y lo ambiental.

Sin embargo, ver al desarrollo sustentable a partir de estas tres dimensiones lo hacen parecer limitado y carente de una visión articulada de la realidad social. Pero desde la sustentabilidad esta visión se ha ampliado y se han hecho diferentes propuestas sobre otras dimensiones que pueden integrar a la sustentabilidad. A continuación se presentan algunas de ellas desde la visión de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad (EAS). Antes, se menciona lo que se entiende dentro de este trabajo como Educación Ambiental para la Sustentabilidad:

Proceso formativo permanente, que desde una perspectiva ética, política y pedagógica, proporciona elementos teóricos y prácticos para modificar actitudes, elevar la comprensión y enriquecer el comportamiento de la población en su relaciones socioculturales con el medio, para construir sociedades sustentables, que respondan con equidad social a las particularidades culturales y ecológicas de una comunidad (Reyes-Ruiz, 2007, pp.4-5).

Por lo tanto, a continuación se retoman las dimensiones que se abordan dentro de la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México (2006), las cuales se caracterizan a partir del contenido de esta Estrategia.

- a) *Dimensión política.* Requiere actores críticos (desde la colectividad y no la individualidad) con posturas claras y definidas dentro de procesos democráticos y participativos. Actores que amplíen sus espacios de gestión social y a través de sus prácticas fomenten el diálogo, el respeto y la participación. Por lo tanto, resulta necesario poder erradicar valores de productividad, procesos de individualización y de consumo que son coincidentes con la democracia formal. Esta democracia ha

limitado los espacios de participación y la generación de vías alternativas al modelo de desarrollo imperante.

- b) *Dimensión ecológica.* Toda propuesta de sustentabilidad debe girar alrededor de la dependencia de la sociedad por el medio ambiente. Los problemas ambientales causados por el modelo de desarrollo y la producción son una situación a combatir. Se requiere hacer uso del principio precautorio así como de otro tipo de medidas relacionadas a la cultura, la naturaleza y la acción ciudadana, que derivan en el concepto de territorio de Escobar (2000). Por lo tanto, esta dimensión también se liga íntimamente con procesos democráticos y la participación activa de los ciudadanos dentro de los procesos políticos para generar soluciones referidas a los ecosistemas.

- c) *Dimensión epistemológica y científica.* La ciencia y la tecnología no garantizan que pueden solucionar los problemas ambientales, al contrario, han suscitado gran parte de este tipo de problemas. Dentro de la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México (2006, p.39) se hace referencia a Prigogine (1989) con respecto al papel de la ciencia, la cual “pasó en 150 años de ser una fuente de inspiración a ser una amenaza de destrucción de conocimientos, de las tradiciones, de las esperanzas más enraizadas en la memoria cultural: no es tal o cual consecuencia tecnológica o resultado científico, sino el mismo [espíritu científico] el que se ve acusado”. Sin embargo no se trata de demeritar los logros científicos y tecnológicos que han contribuido a la generación de conocimientos y a la solución de problemas, pero si se trata de mantener una postura crítica en torno a ellas. Por lo tanto una de las metas de la educación ambiental para la sustentabilidad es “reformular los modos de producción de conocimientos” (Toledo 2000, citado por Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, 2006, p.39), y sobre todo llegar a la médula de los paradigmas para situar las dimensiones ambientales dentro de las disciplinas y el currículum.

- d) *Dimensión pedagógica.* Dentro de esta dimensión se encuentra la importancia de la planeación de escenarios de aprendizaje, procesos comunicativos, estrategias didácticas, sistemas de evaluación que permitan la producción de conocimientos colectivos, donde se privilegia el aprendizaje más que la enseñanza y donde se impulse la comprensión de la transformación de la realidad en un plano personal y comunitario. De esta manera, se requiere la conformación de comunidades de aprendizaje y la calidad en los servicios educativos.
- e) *Dimensión ética.* Se refiere al trasfondo valoral y política de los conocimientos. Pero sobre todo “la dimensión ética en la EAS se basa en la premisa de que resulta impostergable hacer un replanteamiento profundo sobre la posición de los seres humanos ante el mundo. Desde esta perspectiva, la grave devastación ecológica se presenta como consecuencia de la visión predominante, que ubica a la naturaleza como adversario que debe ser conquistado y dominado.” (Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, 2006, p.41). También es muy importante considerar, bajo esta óptica, que el problema no es la cantidad de los conocimientos que son producidos, sino la ética con la que éstos son usados.
- f) *Dimensión económica.* Hay predominio de esta dimensión al hablar de desarrollo. Se privilegian el crecimiento económico y el papel regulador del mercado sobre la naturaleza y la cultura. Aunque dentro de las ciencias sociales y naturales se ha intentado insertar una postura crítica conforme a la crisis ambiental, la Economía, por ejemplo, sigue manteniendo sus principios sobre el beneficio monetario y hace caso omiso a la llamada de atención de la dimensión ambiental. Por lo tanto, uno de los retos de la educación ambiental, retomando a Bravo (2005), se encamina hacia:

Poner un empeño especial en que sus contribuciones y servicios educativos conlleven a un enfoque que permita impulsar la generación de esquemas para lograr que los individuos y los grupos sociales reflexionen críticamente sobre el impacto ecológico del actual modelo económico y en, consecuencia, generen y se vinculen con tendencias sociales preocupadas por la

construcción de la sustentabilidad (Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, 2006, p.42).

- g) *Dimensión cultural*, referida sobre todo a la adaptación y a la transformación del medio. Se trata de respetar los saberes propios y locales, de generar procesos de identificación con el propio territorio para generar una expresión cultural específica y local. Por lo tanto, “el reconocimiento de la pluralidad, el respeto a las cosmovisiones distintas y la recuperación de los sistemas tradicionales de organización comunitaria para el aprovechamiento de los recursos naturales son elementos que permitirán a las colectividades la definición de una cultura ambiental propia.” (Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, 2006, p. 42).

Estas dimensiones de la sustentabilidad, aunque no están de manera explícita dentro de la propuesta de Gudynas, de algún modo se encuentran de manera implícita y sobre todo dan elementos para comprender a fondo el planteamiento que se hace sobre las perspectivas de sustentabilidad que el autor propone. Por ese motivo, estas dimensiones son incorporadas al cuerpo de trabajo, además de que permiten amplificar la perspectiva en torno al desarrollo sustentable y la sustentabilidad.

4.1.4. Relación ser humano-naturaleza: el origen ético de la sustentabilidad

Antes de comenzar a exponer la propuesta que Eduardo Gudynas realiza sobre la sustentabilidad, resulta importante aclarar que, aunque el sentido ético no es el eje vertebral de su planteamiento, sí se encuentra presente dentro del mismo. El autor hace énfasis sobre todo en las posturas en torno al desarrollo, ya sea una aceptación del desarrollo sustentable desde su visión clásica, o una visión crítica del desarrollo o una postura antidesarrollista. Sin embargo, aunque el eje de su crítica se centra en el desarrollo y en los procesos, actores, escenarios, prácticas que giran en torno a él, la parte ética de alguna manera se encuentra presente dentro de su propuesta.

Por lo tanto, para comprender el sentido ético de la sustentabilidad, es importante considerar los tipos de relaciones que hay entre la naturaleza y el ser humano. El origen del cómo este último actúa sobre la naturaleza está en el cómo él se considera en relación a ella: es decir, dentro, fuera, sobre o por ella. Por lo tanto, este sentido ético es importante para definir las relaciones entre naturaleza y ser humano. Es así como en esta investigación se retoma la parte de la propuesta de Guillermo Foladori⁷ (2000) en torno al ecocentrismo y el antropocentrismo.

Un punto clave para comprender de dónde derivan estos dos ejes éticos proviene de la conceptualización que se tiene de naturaleza. Una definición de naturaleza que propone Foladori es la siguiente:

Naturaleza como conjunto de las cosas que existen sin intervención humana, con espontaneidad no deliberada. Esta concepción distingue lo natural como aquello que existe fuera de la intervención humana, de lo artificial producto de la acción humana. Se trata de la concepción más utilizada y que expresa el sentido común de los términos natural y artificial (Foladori, 2000, p.22).

A partir de este concepto de naturaleza, en el cual la actividad humana queda relegada a lo artificial y la naturaleza virgen a lo natural, se pueden identificar claramente dos bloques: naturaleza y sociedad. Esta postura divisoria es la más común. Las relaciones que se generan entre naturaleza y sociedad derivan principalmente de este posicionamiento dicotómico. Es precisamente dentro de este posicionamiento en el cual sientan sus bases las posturas éticas ecocéntricas⁸ (biocéntricas) y antropocéntricas. Al respecto, Foladori señala

⁷ Aunque Foladori plantea su propia tipología en torno al pensamiento ambientalista, dentro de esta investigación sólo se retoman algunas cuestiones teóricas en torno al concepto de naturaleza, el ecocentrismo (biocentrismo) y antropocentrismo. Se retoman estos términos y planteamientos ya que sirven como apoyo para comprender algunos de los fundamentos de la propuesta de Gudynas.

⁸ Dentro de este estudio, se utiliza ecocentrismo y biocentrismo sin distinción alguna debido a que Foladori no hace una diferencia precisa entre ambas. Tal como lo señala “...el ecocentrismo (o biocentrismo) siendo construido por el ser humano, parte de valores externos.” (Foladori, 2000, p. 23). Sin embargo, se reconoce que hay corrientes como el individualismo que privilegia el valor del individuo sobre el conjunto (ecosistemas, especies). Es decir, el ecosistema deriva su valor del valor propio del individuo. Un ejemplo de esta corriente es el biocentrismo. Por otro lado, en la corriente holista es más importante el conjunto porque

que “la naturaleza, como esfera separada, o yuxtapuesta a la sociedad humana, donde la parte natural debe imponer un criterio de comportamiento a la parte social, conduce a lo que denominaremos posiciones ecocentristas” (Foladori, 2000, p.23).

En el biocentrismo lo primordial es la vida y lo natural por sí mismo. Es así como se reconoce que la naturaleza posee valores intrínsecos que provienen de la propia elaboración humana o que bien pueden encontrarse de manera objetiva e inherente a ella; es decir, los valores intrínsecos pueden existir sin que el propio ser humano los cree. Sin embargo, en este caso se hace mayor inclinación hacia la perspectiva donde los valores intrínsecos corresponden a la elaboración humana: “El biocentrismo es ciertamente un sistema de valores antropogénico (hecho por humanos), pero también es, ciertamente, no antropocéntrico.” (McGowen, 1999, citado por Foladori, 2000, p. 23). Desde esta vertiente, los valores intrínsecos de la Naturaleza deben ser externos al ser humano, sin ser hechos para él ni para sus propios intereses, y a su vez, carentes de un valor instrumental. De esta manera no se debe confundir el biocentrismo con el antropocentrismo. Dentro del biocentrismo, algunos ejemplos son la Ecología Profunda y la filosofía de los Verdes.

Por lo tanto, la conceptualización de naturaleza va referida al equilibrio, armonía y evolución sustentable, mientras que la sociedad, principalmente aquella que se declina por la industria y el crecimiento ilimitado, se dirige hacia la insustentabilidad y hacia una relación contradictoria entre los intereses económicos y el ecosistema global (Foladori, 2000).

Por otra parte, en el antropocentrismo se encuentran inmersos los intereses del ser humano. Esta visión gira en torno a éste como dominador de la naturaleza. Aquí esta última no posee valores intrínsecos y los únicos valores que cuentan son los humanos. De esta forma, el antropocentrismo se apoya en la ciencia y la tecnología para poder intervenir, justificar y hasta tratar de solucionar su dominio y repercusión sobre la naturaleza:

tiene derechos propios y el valor de los individuos se supedita a la contribución que puedan hacer al ecosistema (McShane, 2009).

La naturaleza, como esfera separada de la sociedad humana o yuxtapuesta, donde el ser humano impone su dominio, confiando para ello en el desarrollo tecnológico, conduce a lo que denominaremos posiciones tecnocentristas. Esta corriente de pensamiento es también antropocentrista, en la medida en que el comportamiento con el medio está determinado por las propias necesidades e intereses humanos (Foladori, 2000, p. 24).

Por lo tanto, dentro del antropocentrismo se puede distinguir el tecnocentrismo como una forma de privilegiar la ciencia y la tecnología. No se debe soslayar que “las raíces filosóficas del tecnocentrismo están en la revolución científico-técnica del siglo XVII, y la confianza en la ciencia y tecnología para superar los problemas.” (Foladori, 2000, p. 25). Las relaciones entre el ser humano y la naturaleza se ven afectadas por el saber científico así como por lo técnico e instrumental. Desde el tecnocentrismo (una forma antropocéntrica) la sociedad no se somete a las leyes de la naturaleza, sino que ésta última es modificada en función de los intereses humanos (Foladori, 2000).

Finalmente, tanto ecocentristas como antropocentristas, como ya se dijo, parten de la confrontación entre sociedad y naturaleza: “Mientras los tecnocentristas reivindican las posibilidades humanas de dominar y administrar la naturaleza, partiendo de la ciencia analítica convencional, los ecocentristas reivindican las relaciones de armonía con la naturaleza, apoyándose en la ecología y las leyes de la termodinámica” (Pepper, 1986, citado por, Foladori, 2000, p.25).

Por lo tanto, lo anteriormente expuesto en torno al sentido ético de la relación entre lo humano y la naturaleza permite comprender parte de la propuesta de sustentabilidad de Gudynas. Esta propuesta se expone a continuación. Cabe señalar que este autor, dentro de su planteamiento teórico en torno a la sustentabilidad, hace referencia a la importancia de la perspectiva sobre la naturaleza y señala el antropocentrismo y el biocentrismo como parte fundamental para comprender cómo se la está conceptualizando. A continuación se aborda la perspectiva teórica de Gudynas.

4.1.5. La sustentabilidad débil, fuerte y superfuerte: un abordaje desde la propuesta de Eduardo Gudynas

El desarrollo sustentable, como un intento de articular medio ambiente y desarrollo, puede ser entendido desde diferentes enfoques epistemológicos y metodológicos. El enfoque bajo el cual se aborde la sustentabilidad está íntimamente ligado a la naturaleza misma del concepto. Sin embargo, es precisamente su naturaleza cambiante, inestable y conflictiva lo que hace que ante él se vislumbren una serie de senderos interpretativos, válidos cada uno de ellos desde su postura epistemológica. En gran medida, los diferentes enfoques de la sustentabilidad han tenido pertinencia desde los múltiples debates en torno al concepto. Una de las pretensiones de la sustentabilidad es intentar alinear, ante él, una polisemia proveniente de los diferentes ámbitos sociales, ambientales, políticos, educativos, culturales, lo cual puede generar un enriquecimiento del concepto o una confusión paradigmática. Tal vez simplemente se queda en una propuesta ambiciosa.

Sin embargo, aunque hay diferentes propuestas de cómo abordar la sustentabilidad, en este caso particular se retoma desde la propuesta que realiza Gudynas (1992). Dicha propuesta es fundamental dentro de esta investigación ya que brinda los fundamentos teóricos para identificar qué perspectiva de sustentabilidad está inmersa dentro de los planes y programas de estudios, así como las prácticas escolares que se realizan dentro del CBTa no.17.

Retomando el abordaje teórico del autor, éste expone su teoría desde un planteamiento ilustrativo que permite conocer los alcances de la sustentabilidad. Establece ejes conceptuales y articulatorios que le permiten dimensionarla y caracterizar los distintos matices de la misma, a partir de establecer sus encuentros, desencuentros y complementariedades. De esta manera, el autor propone tres posturas de la sustentabilidad: débil, fuerte y superfuerte: “todas ellas parten de una preocupación ambiental, desde la cual se reformula el desarrollo de distinta manera, y desde allí regresan al ambiente” (Gudynas, 2011, p.124). Sin embargo, cabe aclarar que “las posturas sobre el desarrollo sostenible buscan un nuevo equilibrio entre el uso de la Naturaleza y la atención a las necesidades

humanas. Ninguna postula un regreso a la ‘edad de piedra’, ni reniega de la tecnología y la ciencia, sino que las ponen en un nuevo contexto” (Gudynas, 2009, pp.14-15).

A continuación se presenta una conceptualización de cada uno de las posturas de la sustentabilidad. En el Cuadro 5, Gudynas (2009, p.14) y Gudynas (2011, p.128) presenta los principales ejes conceptuales de su propuesta. En un apartado posterior se desarrollan cada uno de estos ejes según cada postura de sustentabilidad: “Las perspectivas sobre valoración son clave para diferenciar entre las tres corrientes” (Gudynas, 2011, p.125).

Cuadro 5. Atributos claves en las corrientes del desarrollo sostenible

ELEMENTO	SUSTENTABILIDAD DEBIL	SUSTENTABILIDAD FUERTE	SUSTENTABILIDAD SUPER-FUERTE
Desarrollo	Crecimiento Material	Crecimiento material y bienestar social	Calidad vida, calidad ecológica
Naturaleza	Capital Natural	Capital Natural, Capital Natural crítico	Patrimonio Natural
Valoración	Instrumental	Instrumental, Ecológica	Múltiples valores humanos; valores Intrínsecos
Perspectiva sobre la Naturaleza	Antropocéntrica	Antropocéntrica	Biocéntrica
Actores	Consumidores	Consumidor, Ciudadano	Ciudadano
Escenario	Mercado	Sociedad	Sociedad
Saber Científico	Conocimiento Privilegiado	Conocimiento Privilegiado	Pluralidad de Conocimientos
Otros saberes	Ignorados	Minimizados	Respetados, Incorporados

Prácticas	Gestión técnica	Gestión técnica Consultiva	Política ambiental
Justicia Social	Improbable	Posible	Necesaria
Justicia Ecológica	Imposible	Posible	Necesaria

Fuente: Gudynas, 2009, 2011.

Tal como lo señala Reyes (2011), la **sustentabilidad débil** es la más apegada al concepto convencional de desarrollo sustentable. Dentro de esta postura se reconocen los límites ecológicos, pero desde la preocupación de cómo los problemas ambientales afectan a la producción. Por ello “se admiten los límites ecológicos, pero se sienten confortables siguiendo el espíritu del informe Brundtland, y por lo tanto apelan a una mezcla de una economización de la naturaleza y medidas científico-técnicas” (Gudynas, 2011, p.125).

De esta manera, la naturaleza se concibe como un recurso necesario para la producción y el desarrollo. El desarrollo es entendido como crecimiento económico y material. Por lo tanto, la naturaleza no tiene un valor propio, sino que su valoración se entiende desde su relación utilitaria y pragmática con la producción. Es por eso que se dice que tiene una valoración instrumental. Por tal motivo, se habla de “Capital Natural” desde una postura adquisitiva, donde se revela el poder por parte del ser humano hacia la naturaleza. Se piensa que puede haber un proceso dinámico del Capital Natural, es decir, “se puede pasar de Capital Natural a otras formas de capital construido por el ser humano, y viceversa” (Gudynas, 2011, p. 125).

La naturaleza está a merced del ser humano. No tiene derechos ni valores intrínsecos. El sujeto puede hacer uso de ella sin que ésta pueda repelar. He ahí una perspectiva de la naturaleza desde el antropocentrismo. El ser humano es centro del mundo y tiene derechos sobre la impávida naturaleza. Sin embargo, aunque dentro de la sustentabilidad débil el *uso* que se le da a la naturaleza parte de la postura antropocentrista, ésta se enviste de una postura conservacionista en la cual se respetan los límites ecológicos, pero desde una perspectiva de conveniencia para la sociedad capitalista. Por tal motivo, dentro de la

postura débil de la sustentabilidad, la valoración se inclina hacia la dimensión económica más que la ambiental. Es decir, la dimensión ambiental queda supeditada a la económica desde una postura servil. Y aunque la preocupación por el medio ambiente es una premisa, ésta parte desde la necesidad de evitar el agotamiento de los recursos naturales para no cercenar el crecimiento económico.

Por lo tanto, esta dimensión económica se nutre desde una realidad social que se teje en una dinámica de mercado donde todos los actores son consumidores. Es de esta manera que “la postura débil se conforma con el papel de las personas defendiendo su ventaja personal, y por lo tanto se enfoca en programas sobre las personas como consumidores (por ejemplo, consumo responsable, sellos verdes, etcétera)” (Gudynas, 2011, p.127). Es precisamente ante este panorama que la crisis ambiental se incrementa. Al respecto, la sustentabilidad débil propone reformas a los estilos de desarrollo y al uso de instrumentos económicos para resolver la crisis ambiental (Gudynas, 2011).

Es por ello que en esta postura débil de la sustentabilidad, el conocimiento científico y la tecnología mantienen su nicho de honor. Son la ciencia y la tecnología los que han monopolizado el conocimiento y no permiten panoramas más liberados donde confluyan conocimientos no únicamente provenientes de una tradición científica. El conocimiento de los expertos y de los especialistas es el reconocido, mientras que los saberes provenientes de otros ámbitos como la ciudadanía y/o el saber indígena no son considerados como válidos: “La valoración económica es proclive a priorizar el papel de expertos, sin participación ciudadana, lo que la hace más tecnocrática” (Gudynas, 2011, p. 126).

Bajo esta perspectiva, las prácticas que se realizan provienen desde una gestión técnica, van dirigidas a procesos administrativos, legislaciones, normas, gestión ambiental, reformas desde una postura tecnocrática, política y avaladas por expertos. Sobre esta base, dichas prácticas no pueden ser pensadas como depositarias de la justicia social y ecológica. Hay carencia de equidad entre los sujetos, pero también entre el ser humano y la naturaleza, ya que esta última, al no poseer derechos, no puede ser sometida a procesos de justicia.

Desde la postura de la **sustentabilidad fuerte**, el panorama comienza a perfilar cambios y transiciones. Tiene un carácter crítico y cuestionador de aquello que tiene por cierto y funcional dentro del sistema capitalista. En este caso, cuestiona lo relacionado con la sustitución del Capital Natural. Es decir, no duda de la conversión de este tipo de capital al capital construido por el ser humano, pero si duda de convertir el capital construido a Capital Natural.

Al respecto, se presenta el siguiente ejemplo de Gudynas, el cual clarifica la postura crítica de la sustentabilidad fuerte:

La sustentabilidad fuerte cuestiona esa concepción de la sustitución, ya que no siempre se puede pasar de formas de capital artificial, de regreso al capital natural. Es mucho más sencillo tomar un árbol (capital natural) y generar sillas, venderlas y lograr cierta suma de dinero, que a partir de éste volver a generar un árbol. Si bien se pueden financiar programas de reforestación, los árboles no crecerán más rápido por más dinero que se tenga; de la misma manera, el dinero no podrá resucitar poblaciones que desaparecen o especies que se extinguen (Gudynas, 2011, pp. 125-126).

Por todo esto es que se postula que, bajo esta postura se habla de “capital natural crítico, que no puede ser convertido en otras formas de capital” (Gudynas, 2011, p.126). Es una transición de la valoración instrumental de la naturaleza que propone la sustentabilidad débil a una concepción del capital natural crítico, donde se supera la valoración económica y también se reconoce la valoración ambiental. Su posicionamiento es desde un antropocentrismo verde (Reyes, 2011), y se sigue pensando en la conservación ambiental para el desarrollo, pero éste último comienza a tener otra connotación: “se derivan otras formas de entender el desarrollo sostenible, se va más allá del mercado, con posturas de regulación estatal más enérgicas para proteger la biodiversidad y los recursos naturales” (Gudynas, 2011, p. 126).

Por lo tanto, es posible afirmar que la sustentabilidad fuerte se esgrime desde la postura crítica y amplía su perspectiva al darle al desarrollo una valoración más inclusiva, no monopolizada por la dimensión económica, sino que también reconoce el valor de la dimensión ambiental y social. Reyes (2011, p. 22) aclara al respecto que “el desarrollo no queda circunscrito al crecimiento económico, sino que acepta que hay otras dimensiones relevantes, como la social y la ecológica”. Por lo tanto, el escenario en el que se plantea la sustentabilidad ya no es el de un mercado y del consumista impávido y pasivo. Ahora reluce una sociedad donde el ciudadano es un consumidor crítico. Sin embargo, los saberes científicos siguen fungiendo como los hegemónicos, mientras otro tipo de saberes son reconocidos, pero minimizados. Las prácticas que se despliegan son de gestión técnica consultiva, ya que se extiende la opinión a otros actores como Universidades y Colegios. Tal como lo afirma Reyes (2011, p.22), la sustentabilidad fuerte “privilegia el saber científico/técnico/especializado, por lo que minimiza otras formas de conocimiento; propone que las prácticas ambientales estén basadas en la gestión técnica consultiva; y asume como instrumento central en protección ecológica a la legislación ambiental.” De tal forma, la justicia social y la ecológica se vislumbran como posibles, pero aún no como necesarias.

En el caso de la **sustentabilidad superfuerte**, la naturaleza es considerada un patrimonio natural. Es pensada así porque la valoración en torno a ella no se concentra únicamente en lo económico, ambiental y social. La valoración es construida desde las convergencias y divergencias de diferentes posicionamientos sociales y saberes en torno a ella. Sin embargo, no es la única forma de valoración de la cual se enviste. La naturaleza, en la sustentabilidad superfuerte, es depositaria de valores intrínsecos. Es decir, posee un valor propio. Estos valores, al ser intrínsecos de la naturaleza, no pueden ser definidos desde relaciones desiguales donde la preeminencia favorece al ser humano sobre la naturaleza. Se puede afirmar que es una postura biocéntrica, apoyada por teorías como la Ecología Profunda, que manifiestan una ideología radical y son defensoras de los derechos de la naturaleza. Al respecto, Gudynas (2011, p.127) señala que el patrimonio natural:

Es definido como un acervo que se recibe en herencia de nuestros antecesores, que debe ser mantenido y preservado, y debe ser legado a las generaciones futuras. Este concepto no excluye que algunas porciones de ese patrimonio se puedan transar en el mercado, pero impone una ética de la responsabilidad en mantener ese acervo, tanto por deberes presentes, como por aquellos debidos a generaciones previas y futuras.

Aquí se mantiene la importancia intergeneracional del patrimonio natural como herencia y acervo, y no como instrumento o bien para la producción.

Por lo tanto, el planteamiento del desarrollo de la sustentabilidad superfuerte es referido a un cambio en el modelo capitalista, basado en la producción y el consumo. Se trata de dirigirse hacia la calidad de vida y la calidad ecológica, pero desde una perspectiva antidesarrollista. En este sentido, la calidad de vida y ecológica no pueden ser alcanzadas desde el consumismo y el deterioro ambiental. La pluralidad de saberes, como aquellos de los indígenas, sociedad civil, ONG'S y otros más, abre la brecha intrageneracional necesaria para la construcción de nuevos conocimientos que permitan una herencia de valor del patrimonio natural intergeneracionalmente, para que no sólo se hereden problemas ambientales y sociales. De esta manera, el papel de la ciencia y la tecnología es central dentro de la sociedad. No se puede delegar a ellas la responsabilidad resolutive de los problemas ambientales. Retomando el concepto de *falsos ídolos* de Nietzsche, no se puede considerar a la ciencia y la tecnología como falsos ídolos que solucionarán todos los problemas creados a raíz de ellas mismas.

Bajo este contexto, el escenario es una sociedad donde hay una marcada participación ciudadana: “La postura fuerte y super-fuerte (...) les interesa más entender a las personas en sus papeles de ciudadanos, en el sentido de ser sujetos activos en construir políticas, y en asumir los riesgos y beneficios de esa participación” (Gudynas, 2011, p.127). En la sustentabilidad superfuerte, los *expertos* no son los únicos poseedores del conocimiento. Se necesita la pluralidad de otros saberes que diverjan hacia la construcción de valoraciones ambientales pertinentes desde los diferentes contextos sociales y campos de acción. Por lo

tanto, las prácticas se verán favorecida por una mayor participación ciudadana, lo cual llevará a la generación de una política ambiental más inclusiva y participativa. La equidad, justicia social y ecológica son necesarias, en virtud de que la naturaleza está al mismo nivel que el ser humano, y ambos convergen en un medio y en relaciones de co-dependencia, dentro de un mismo plano, sin jerarquías. En algunas posturas más radicales, como la Ecología Profunda, se le conceden derechos a la naturaleza, aún por encima del ser humano.

Las tres posturas de sustentabilidad presentadas anteriormente pueden parecer contradictorias y disímiles. Aunque tienen diferencias claras entre ellas, más que opuestas son complementarias. Sobre todo si se fija la atención en el eje de la valoración que en cada postura predomina. A continuación se presenta la Figura 3, donde se puede observar su complementariedad.

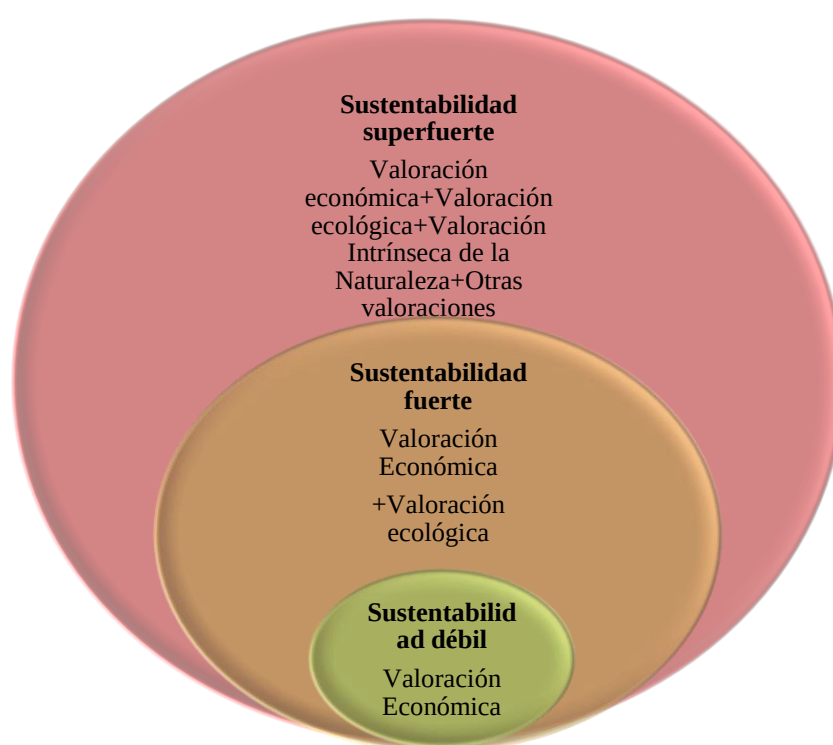


Figura 3. Ejes valorativos dentro de la sustentabilidad débil, fuerte y superfuerte. Elaboración propia, basada en Gudynas.

Cada una de las posturas de sustentabilidad se complementa al ir aumentando sus grados de valoración. Gudynas explica lo anterior en el siguiente apartado:

Estas diferentes corrientes sobre la sustentabilidad no son opuestas entre sí, y de alguna manera una incluye a la otra. Por ejemplo, la sustentabilidad fuerte acepta la valoración económica, pero indica que ésta por sí sola es insuficiente, y por lo tanto le suma una valoración ecológica como elemento determinante, y por lo tanto una contiene a la otra. A su vez, la sustentabilidad super-fuerte reconoce tanto la valoración económica como la ecológica, pero entiende que existen otras escalas de valor, y por lo tanto contiene a las anteriores posturas pero va más allá de ellas (Gudynas, 2011, p.127).

A partir de estas tres perspectivas de la sustentabilidad que propone Gudynas, de manera particular, se considera que la sustentabilidad superfuerte tiene más áreas de oportunidad. Este tipo de sustentabilidad critica fuertemente al concepto de desarrollo, ya que ella presenta una postura antidesarrollista. Hay autores que de manera contraria no son radicales ante el desarrollo y proponen otras vías para enfocarlo y conceptualizarlo. Es decir, consideran que el desarrollo debe ser entendido lejano de la lógica capitalista, consumista, del progreso y el crecimiento económico, y canalizarlo hacia un nuevo enfoque. Sin embargo, de manera particular, se coincide con aquellos que consideran que el concepto y la palabra en sí misma de desarrollo se encuentra desgastada, maltrecha y con una connotación muy particular que hoy en día impide poder mirarla de otra manera.

Por lo tanto, dentro de esta investigación se considera a la sustentabilidad desde un pensamiento crítico y tendiente a la sustentabilidad superfuerte, por lo tanto:

La sustentabilidad (...) implica una nueva radicalidad social, en la que la justicia social y la equidad económica son dimensiones paralelas y de igual importancia que la ecológica. Las dimensiones humana, espiritual, comunitaria y cultural son consideradas como ejes relevantes. Emplea un enfoque de gestión integrada en el manejo de los ecosistemas y le otorga relevancia al concepto de glocalidad, que

implica el desarrollo dialéctico de esfuerzos en el nivel local y en el global. Exige un reposicionamiento de la humanidad frente a la naturaleza. Plantea un tipo de planificación ambiental al que las ideologías teóricas, las estructuras institucionales y los paradigmas científicos prevalecientes resultan inapropiados. La calidad de vida, con criterios no estandarizados, es un referente importante (Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, 2006, p.31).

4.1.6. El concepto de medio ambiente vs. la naturaleza como recurso

El medio ambiente no puede ser reducido a una visión naturalista, es decir, no se debe homologar medio ambiente con naturaleza. Esta última, como ya se explicó en líneas anteriores, se refiere a aquello que es ajeno a la intervención humana. Es decir, se distingue de lo producido por el ser humano, lo cual es considerado como artificial. Por ende, reducir el concepto de medio ambiente a una concepción naturalista tiende a una perspectiva reduccionista del mismo. De esta manera, tampoco debe ser confundido con recursos naturales, ya que éstos últimos son “aquellos muy variados medio de subsistencia de las gentes, que éstas obtienen directamente de la naturaleza” (Bassols, 199, p.57). Los recursos naturales desde una perspectiva del modelo de desarrollo sirven a la sociedad para cubrir sus intereses y necesidades.

Por otro lado, el medio ambiente tampoco se debe confundir con medio natural, pues el primero recrea escenarios no sólo de índole natural, sino más diversos. El medio natural hace referencia a los relieves, climas, minerales, animales terrestres y acuáticos, aguas que yacen del subsuelo, la capa exterior de la corteza y el mundo vegetal (Bassols, 1990). Este tipo de medio sólo es una parte de lo que se considera medio ambiente.

Después de las anteriores aclaraciones conceptuales, necesarias para poder ampliar la visión de medio ambiente, se puede considerar este último como un escenario pluridimensional y contextualmente situado dentro de una realidad social dinámica, cambiante, que se entreteje dentro de los diferentes procesos e interrelaciones que se generan al interior de los ámbitos

políticos, sociales, ambientales, económicos, culturales, comunicacionales, educativos, epistemológicos. El medio ambiente, a su vez, es agente de cambio y sujeto a cambios por parte de los actores que participan colectivamente dentro de los procesos cotidianos. Bajo el mismo tenor, Novo (1986, citado por Novo, 1995, p.108) menciona que el concepto de medio ambiente “incluye tanto realidades naturales como otras de tipo urbano, social, cultural, etc. Esto significa comprender el medio ambiente como un sistema constituido por factores físicos y socio-culturales interrelacionados entre sí, que condicionan la vida de los seres humanos a la vez que son modificados y condicionados por éstos”.

Tener claridad sobre el concepto de medio ambiente permite dirigir los esfuerzos hacia la sustentabilidad, de tal manera que no se recaiga en confusiones teóricas y paradigmáticas en torno a un concepto polisémico, como ha resultado la sustentabilidad.

4.2. LA SUSTENTABILIDAD EN EL SECTOR AGROPECUARIO: MODELOS AGRÍCOLAS

4.2.1. La sustentabilidad agrícola y el modelo agroecológico

El CBTa no. 17 es un bachillerato tecnológico agropecuario y se encuentra ubicado dentro de una zona donde la agricultura, en especial, la producción de caña, es lo predominante. Además, en la institución se ofrece la carrera de técnico agropecuario, por lo tanto una de las actividades que ellos realizan está relacionada con la agricultura. De esta manera, es importante caracterizar los principales polos de las prácticas agrícolas que se refieren a un modelo de agricultura tecnoquímica y un modelo agroecológico, que tiende más hacia la sustentabilidad.

La sustentabilidad dentro de la agricultura se integra de tal manera que trata de generar una alternativa a las prácticas agrícolas que han derivado de un modelo de agricultura tecnoquímica y que han generado daños ambientales: “El modelo de agricultura tecnoquímica —que logró grandes progresos, aumentando los rendimientos— originalmente pretendió, con su mejor intención, resolver los problemas de pobreza y de hambre en el

mundo” (Piamonte, 1995, p.132). Sin embargo, con la revolución verde y este modelo tecnoquímico se han generado daños irreparables a los suelos y a los ecosistemas, los cuales han generado pérdidas productivas, pero sobre todo daños a la naturaleza. Piamonte (1995, p.133) continua diciendo que, “sin embargo, más tarde se comprobó que el paquete tecnológico de la revolución verde no era socialmente neutro, sino que, a través de su implantación, transformó drásticamente las bases de la vida rural provocando concentración de renta y recursos, reducción de la biodiversidad, dependencia externa, vulnerabilidad, polución, erosión genética y cultural, y degradación generalizada del medio ambiente”.

Por lo tanto, ha resultado efectivo buscar alternativas agrícolas que permitan poder mantener los ecosistemas a lo largo del tiempo. De esta manera, a partir del boom de la sustentabilidad, se busca también incorporarla dentro de las prácticas agrícolas y con ello generar vías alternas para la producción. Piamonte (1995, p. 133) aclara que “sustentabilidad en agricultura se refiere a la habilidad de un agroecosistema en mantener la producción a través del tiempo, a pesar de los disturbios ecológicos y presiones socioecológicas de largo plazo.” Este mismo autor sostiene que la importancia de que la sustentabilidad no sea pensada como una palabra aislada o un solo aspecto o elemento dentro de la agricultura, ya que si se refiere a ella dentro de un plano individual y aislado, y no como un plan o estrategia, entonces carece de sentido: “La palabra sustentabilidad aislada o aplicada a un solo aspecto (por ejemplo, sustentabilidad del cultivo del café, lechuga, cítricos, etc.), carece de sentido, pues siempre debe estar relacionada a la evaluación de una serie de acciones concretas o de una estrategia amplia o de un plan de desarrollo en un determinado sistema de producción” (Piamonte, 1995, p. 133). Por lo tanto, a continuación se enumeran algunas de las técnicas que al parecer de dicho autor se encuentran ligadas a una agricultura sustentable:

a) Cobertura del suelo: (rotación, asociación, policultivos, cultivos múltiples, manejo de rastrojos, manejo de densidad, labranza mínima, manejo de arvenses, abonos verdes, etc.).

b) Reciclaje de nutrientes: (policultivos, uso de residuos o abonos verdes, agroforestería, manejo de rastrojos, manejo de estiércoles, zonificación de áreas, uso intensivo de leguminosas, utilización de rocas, etc.).

c) Captura de sedimentos y de agua: (control de erosión, cercos vivos, cercos muertos, manejo de arvences, terrazas, agroforestería, zonificación, etc.).

d) Diversidad productiva: (manejo de los bosques, policultivos, zonificación, agroforestería, manejo de áreas marginales-pantanos, incorporación integral de la actividad pecuaria, etc.).

e) Protección fitosanitaria: (diversidad genética, diversidad de especies, diversidad de variedades, controles culturales, biológicos, espaciales, temporales, etc.) (Piamonte, 1995, p.134).

Las anteriores son algunas técnicas de carácter más instrumental que tienen más relación con la parte práctica. Sin embargo, enfoques como la agroecología también se relacionan con la sustentabilidad y son una posibilidad para poder erradicar prácticas agrícolas tecnoquímicas. Estas últimas combatieron el saber comunitario y tradicional, con la finalidad de imponer nuevos enfoques y nuevas técnicas, aparentemente más eficientes, dentro de la agricultura. Pero los daños causados no sólo en el plano natural, sino social y cultural han sido lamentables. Por lo tanto, la recuperación de la agroecología es una opción que hoy en día se está retomando dentro de la agricultura.

De esta manera, se entiende por agroecología aquella que “incorpora ideas sobre un enfoque de la agricultura más ligado al medio ambiente y más sensible socialmente: centrada no sólo en la producción sino también en la sostenibilidad ecológica del sistema de producción” (Hecht, 1991, p.4). Bajo este mismo tenor, la agroecología posee algunas características y prácticas sobre las cuales se enfoca principalmente y están relacionadas con la regeneración de recursos agrícolas, pero a partir de comprender los factores que afectan a los predios, se requiere participación popular. Además, es culturalmente compatible ya que se construye a partir del conocimiento tradicional, pero sin dejar de lado la ciencia agrícola moderna. También cabe señalar que los enfoques agroecológicos son económicamente viables (Altieri y Yurjevic, 1991).

Por lo tanto, la agroecología es una vía y un sistema alternativo de producción que hoy en día se retoma para el desarrollo sustentable agrícola. Además, ésta forma sólo una parte del conjunto de alternativas que se enviste por la sustentabilidad. Toledo (1995, p.19) menciona que “bajo el paraguas de la sostenibilidad se puede agrupar todo un conjunto de propuestas alternativas conocidas bajo los términos de agricultura orgánica, agricultura regenerativa, agricultura ecológica, agricultura biodinámica, agro-ecología, cultivos naturales, permacultura, agricultura de bajos insumos y otros.” Aunque la agroecología no sea un tipo de sustentabilidad superfuerte, brinda elementos importantes sobre todo cuando se refiere a su compatibilidad cultural, el respeto al conocimiento tradicional, la participación popular y el respeto por los ecosistemas.

En este mismo tenor de ideas y a partir de un enfoque técnico, en el sector agrícola se ha hecho uso de las ecotecias como prácticas para el desarrollo sustentable. Sin embargo, una ecotecia es “un instrumento desarrollado para aprovechar eficientemente los recursos naturales y materiales y permitir la elaboración de productos y servicios, así como el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y materiales diversos para la vida diaria” (CDI, 2009)⁹. Una de las ecotecias comunes es la producción de composta con lombrices (lombricomposta). Es así como “la composta de lombrices, también llamada humus de lombriz, viene a ser el excremento de la lombriz que al pasar la materia orgánica ingerida por el aparato digestivo de la lombriz, se convierte en un material mineralizado con magníficas propiedades físico-químicas para las plantas” (Bollo, 2001, citado en, Quispe, 2006, p. 4). Sin embargo, aunque estas técnicas amigables con el ambiente generan procesos participativos e individuales, una relación cercana con el medio ambiente no puede ser considerada como sustentabilidad fuerte o superfuerte, ya que estos tipos de sustentabilidad no se reducen al adecuado uso de la técnica, sino que están relacionados con sistemas complejos de las relaciones que se generan con el medio ambiente, entendido éste no sólo desde una perspectiva naturalista.

⁹CDI: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.

4.2.2. El modelo agroindustrial

Como una manera de matizar las diferencias entre la agricultura sustentable, caso particular la agroecología, y el modelo agroindustrial, a continuación se hace una breve caracterización de este último. El modelo agroindustrial es una propuesta alejada a la idea de una agricultura sostenible, así como de la agroecología. En palabras de Toledo (1995), “el modelo agro-industrial es una propuesta que surge del mundo urbano-industrial, especialmente diseñado para generar los alimentos, materias primas y energías requeridas en los enclaves no rurales del planeta” (p.10).

Por lo tanto, el autor señala diferencias de este modelo con el modelo campesino. Para ello establece que “el modelo campesino encuentra sus raíces en los orígenes mismos de la especie humana y en el proceso de co-evolución que ha tenido lugar entre la sociedad humana y la naturaleza.” (Toledo, 1995, p.10). Es decir, el modelo agroindustrial tiende más hacia la ciencia, la tecnología y la técnica, mientras que el modelo campesino proviene de una tradición a partir de una evolución paralela entre el humano y la naturaleza.

A continuación se presenta el Cuadro 6, en el cual se ejemplifican las principales diferencias entre los dos modelos.

Cuadro 6. Principales características del modo campesino y el modo agroindustrial de uso de los recursos naturales (Toledo, 1995).

	CAMPESINO	AGROINDUSTRIAL
Energía	Uso exclusivo de energía solar	Uso predominante de energía fósil.
Escala	Minifundio	Medianas y grandes propiedades.
Autosuficiencia	Alta autosuficiencia Poco uso de insumos	Baja o nula autosuficiencia. Alto uso de insumos externos.
Fuerza de trabajo	Familiar y/o comunitaria	Familiar y/o asalariada

Diversidad	Alta diversidad eco-geográfica, biológica, genética y productiva.	Muy baja diversidad por especialización.
Productividad	Alta productividad ecológico-energética, baja productividad en el trabajo	Muy alta productividad en el trabajo; baja productividad ecológica y energética.
Desechos	Baja o nula producción de desechos	Alta producción de los desechos.
Conocimientos	Holístico: ágrafo basado en hechos y creencias de transmisión limitada y altamente flexible.	Especializado; basado exclusivamente en hechos, objetivos, transmitido por vía escrita, de amplia transmisión, pero estandarizados.
Cosmovisión	La naturaleza es una entidad viviente y sacralizada. Cada elemento natural encarna en deidades.	La naturaleza es un sistema (o una máquina) separada de la sociedad, cuyas riquezas deben ser explotadas a través de la ciencia y la técnica.

Como se puede observar en el cuadro anterior, el modelo agroindustrial es completamente insustentable y obedece a una ideología desarrollista, basada principalmente en la alta producción, lo cual genera grandes cantidades de desechos. Se basa sobre todo en la ciencia y la tecnología. Deja de lado otros saberes y se concentra en la especialización. Privilegia la estandarización y desfavorece la diversidad. Y sobre todo, concibe a la naturaleza de manera separada al ser humano, con su punto de partida ético situado en el antropocentrismo, donde se privilegian los intereses, la explotación y el dominio del ser humano sobre la naturaleza.

Los modelos agrícolas anteriormente expuestos están permeando las actuales prácticas agrícolas, unas con tendencias más sustentables y agroecológicas, pero otras más

insustentables y propias del modelo de desarrollo, como las agroindustriales. Bajo este tenor, dentro de las prácticas escolares que se están llevando a cabo al interior de los bachilleratos agropecuarios se encuentran las prácticas agrícolas sustentables o insustentables. Por tal motivo, dentro de la presente investigación también es importante considerar aquellas prácticas relacionadas con el sector agrícola, como parte de las prácticas escolares que se puedan identificar.

4.3. LOS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIOS Y LAS PRÁCTICAS ESCOLARES

4.3.1. Las prácticas escolares

Bajo un enfoque metodológico basado en el paradigma interpretativo, donde se privilegia la interpretación por encima de la explicación, se realiza el estudio de las prácticas escolares sobre la sustentabilidad dentro del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no. 17. Dichas prácticas escolares son entendidas desde la vida cotidiana de los estudiantes y maestros del CBTa no. 17. Es así que “para comprender las prácticas escolares, es menester considerarlas como parte constitutiva de la vida cotidiana (VC) del actor” (Piña, 1998, p. 165). En este sentido, insertarse dentro de la vida cotidiana de los maestros y estudiantes tiene la ventaja de que al interpretarla se pueden comprender las acciones de estos actores y la forma en que constituyen su mundo particular (Piña, 1998). De esta manera, los estudiantes y maestros deben ser entendidos no como individuos aislados, sino como actores que no pueden ser disociados de su contexto - en este caso el contexto entendido desde el marco referencial que son la institución y sus posibles relaciones con la comunidad. Piña (1998, p.166) aclara al respecto que “nadie escapa a su contexto; el actor se desenvuelve basado en él. Se piensa y se actúa de acuerdo con lo que marca el momento que se está viviendo...”.

Por lo tanto, en esta investigación el concepto de prácticas escolares se retoma desde lo que propone Piña (1998). Para dicho autor, éstas son las que desarrollan los actores (estudiantes y maestros) no sólo dentro de un salón de clases -como en el caso de las prácticas

educativas-, sino en distintos espacios de la institución escolar. No dependen únicamente de un programa de estudios, sino que se desarrollan dentro de la vida diaria, las interacciones y las relaciones entre los actores. Al respecto, asevera que “el estudio de las prácticas escolares hace referencia inmediata a la actividad académica del actor...” (Piña, 1998, p. 165).

Es así como las prácticas escolares se pueden considerar como constitutivas de la vida diaria de los actores, y son estos últimos quienes les dan sentido dentro de su cotidianidad y contexto. Cabe destacar que de alguna manera las prácticas escolares incluyen a las prácticas educativas, estas últimas suscritas, como ya se dijo, principalmente a lo que sucede dentro del salón de clases y a un programa de estudios. Es por eso que en este trabajo se aborda la sustentabilidad desde las prácticas escolares que realizan cotidianamente estudiantes y maestros. La cotidianidad en este sentido es estudiada desde las relaciones que se tejen dentro de un contexto institucional inserto en una comunidad rural. En este sentido, la cotidianidad se entiende como:

Las diversas prácticas educativas y actividades que se tejen dentro de los diferentes espacios de la vida escolar. El cada día se desarrolla tanto en los espacios diseñados para llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje (salón de clases, laboratorio, campo experimental, biblioteca) como en los informales pero constitutivos de la vida escolar y de la enseñanza (pasillo, patios, cafeterías, canchas) en donde alumnos y profesores acostumbran reunirse para intercambiar diversas ideas. Los estudios sobre cotidianidad se ocupan del conocimiento de las relaciones, las interacciones, los rituales, los grupos y equipos académicos, tanto en salón de clases o en laboratorio como en los espacios informales o en ambos ámbitos (Piña y Seda, en Piña, Furlán y Sañudo, 2003, p. 41).

De esta manera, la ventaja que brinda poder estudiar las prácticas escolares desde diferentes espacios institucionales, en los cuales convergen estudiantes y maestros, permite poder identificar la perspectiva de sustentabilidad que está inmersa dentro de las prácticas escolares que se realizan en el día a día de los actores del CBTa no. 17.

4.3.2. Sobre los planes y programas de estudios

Dentro de este trabajo, se considera que el plan de estudios “es la síntesis instrumental mediante la cual se seleccionan, organizan y ordenan, para fines de enseñanza, todos los aspectos de una profesión que se considera social y culturalmente valiosos, profesionalmente eficientes” (Glazman e Ibarrola, 1978, p.13). Mientras que por programa de estudio se entiende: “...el documento oficial de carácter nacional en el que se indica el conjunto de contenidos a desarrollar en determinado nivel...” (Zabalza, 1987, citado por, Díaz-Barriga, 2009, p.54). También puede ser entendido: “desde la perspectiva institucional, más ligada a la administración, el programa representa el conjunto de contenidos que deben ser abordados en un curso escolar y que los docentes tienen que mostrar a los alumnos como materia de aprendizaje” (Díaz-Barriga, 2009, p.53). Sin embargo, cabe aclarar que los alcances de un programa de estudios trascienden un salón de clases.

La importancia de revisar los planes y programas de estudio radica en que brindan una perspectiva general de lo que curricularmente se está proponiendo en materia educativa en un determinado nivel educativo. Caso particular, en este estudio interesó lo que se propone sobre la sustentabilidad, es decir, desde qué perspectiva se está enfocando a la misma. Además es importante considerar que la importancia de revisar los planes y programas de estudio radica en que éstos fungen como un marco referencial para las prácticas tanto educativas como escolares, independientemente de si se conciben como normas o como guías de orientación, ya que - como señala el autor - “mientras que para unas instituciones los planes y programas de estudio son la norma a cumplir, para otras sólo constituyen una orientación” (Díaz-Barriga, 2009, p. 41).

Es de esta manera que conocer los programas de estudio permite acercarse, al mismo tiempo, a la visión global del plan de estudios (Díaz Barriga, 2009). De esta forma se puede identificar, en esta investigación, qué mirada se está teniendo de la sustentabilidad. Si es desde una postura conservacionista del recurso natural, impuesta desde una visión neoliberal y desarrollista que propone la sustentabilidad débil, o si la propuesta va más

encaminada a la gestión o a un momento transitorio, como la sustentabilidad fuerte lo reclama, o si es un cambio rotundo cobijado bajo la visión antidesarrollista, propuesto por la sustentabilidad superfuerte. Por lo tanto, no hay que olvidar que “toda propuesta curricular en sí misma es un acto de poder, porque la elección de un contenido forma parte de lo que Bourdieu define como capital cultural, arbitrario cultural y violencia simbólica” (Díaz-Barriga, 2009, p. 50).

Resulta importante la revisión que se realiza de planes y programas de estudio porque permite conocer la perspectiva de sustentabilidad que se está proponiendo en la institución educativa y así comprender desde qué enfoque teórico de la sustentabilidad se dirige su propuesta de formación. Tal como señala Díaz Barriga (2009, p.49), “toda propuesta de formación lleva implícita una posición teórica, ideológica y técnica”.

4.3.3. La Reforma Integral de la Educación Media Superior y el modelo de competencias

En el 2004 se publica la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) y se establece un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad. Con todo ello se busca universalizar el bachillerato a través de un Marco Curricular Común (MCC), que permita el tránsito de los estudiantes en este nivel educativo. Es así como la RIEMS es impulsada en México. En la actualidad, a través de esta Reforma, lo que se busca es impulsar un Sistema de Educación Media Superior, para de esta manera lograr la universalización del bachillerato, alcanzar la calidad educativa, buscar generar espacios para una adecuada implementación de los planes de estudio y permitir el tránsito de los estudiantes a través del Sistema, logrando la implementación de competencias genéricas dentro del perfil del egresado (Lozano, 2010).

De esta manera, el modelo de competencias es implementado dentro de la Educación Media Superior. Se pueden distinguir las competencias: Genéricas, Disciplinarias y Profesionales (RIEMS, 2012). Para fines de este estudio, es importante resaltar que dentro de la Reforma se ha integrado el desarrollo sustentable como parte de una de las competencias genéricas

y, por lo tanto, es considerada parte del perfil de egreso de estudiantes del nivel medio superior. A continuación se enuncian las competencias genéricas de la RIEMS (2012):

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

De manera más particular, la competencia genérica número once sobre el desarrollo sustentable tiene atributos propios, los cuales se señalan a continuación RIEMS (2012):

- Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
- Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.

- Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

La importancia de señalar estos enunciados en los cuales la Reforma brinda cabida a la sustentabilidad no es por fines de análisis de la RIEMS, ya que no es uno de los objetivos de este estudio, sino para conocer el cómo desde esta reforma ya se viene considerando a la sustentabilidad como parte de la formación de los estudiantes y de su perfil de egreso. Por lo tanto, señalar cómo deriva la sustentabilidad desde la RIEMS, hace pertinente la revisión de los planes y programas de estudio del CBTa no. 17, ya que se supone que la sustentabilidad debe estar incorporada.

Sin embargo, aunque la sustentabilidad es integrada dentro de la Educación Media Superior a través del modelo de competencias, resulta importante, sólo a manera de crítica, habría que considerar si este modelo favorece a la sustentabilidad. Lo ideal sería que favoreciera una educación ambiental para la sustentabilidad y que incluyera dentro de la educación una dimensión ambiental. Sin embargo, el modelo de competencias tiene sus limitantes, tal como lo señala Díaz Barriga: “si seguimos las líneas generales de educación que trazan las propuestas de los organismos internacionales observamos que, bajo la idea de ‘competencia’, tienden a privilegiar la retención de información sobre las estrategias de resolución de problemas” (Díaz-Barriga, 2009, p. 68). De esta manera, el autor también señala que a este concepto de competencias no se ha cuestionado dentro de planes y programas de estudios por diversas razones, las cuales se señalan a continuación:

- a) Las dificultades existentes para el desarrollo de esta temática.
- b) La dinámica de las reformas educativas del “neoliberalismo”, signadas por un pensamiento más tecnocrático-productivista que académico.
- c) La inserción de la problemática de los objetivos conductuales en nuestro medio, que promueve la discusión de los problemas formales de los objetivos, desplazando el abordaje de otro tipo de problemas de mayor importancia (Díaz-Barriga, 2009, p.68).

Por lo tanto, sería importante considerar si este modelo de competencias es viable para incorporar de manera adecuada la sustentabilidad, ya que como el propio Díaz-Barriga (2009) menciona que las reformas educativas referidas al neoliberalismo dan menos preferencia a lo académico y privilegian pensamientos productivistas y tecnocráticos. Aunque este no es el eje de esta investigación, resulta importante al menos considerar este posible impedimento al que se enfrenta la incorporación de la sustentabilidad a los planes y programas de estudio.

V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Fundamento de la propuesta

Su matriz epistémica¹⁰

El mayor problema que enfrenta la ciencia pasa necesariamente por la propia naturaleza de aquello que se desea estudiar. Es el fenómeno de estudio el que orienta y define el sentido y la dirección que debe llevar un proceso de investigación. Dicho de otra manera, es el fondo y la forma de la realidad en la que se decide incursionar, lo que marca la intención y el derrotero de un estudio y, al final de ello, la expresión de aquello que se dice conocer.

Con base en lo anterior, la naturaleza del fenómeno que se estudió exigió un acercamiento epistémico del mismo que supere la tradicional visión positivista de considerar a la realidad como algo dado y listo para ser aprehendido. Las diversas formas de convivencia e interacción que se suscitan en el seno del grupo social, a saber maestros y estudiantes, obligan a considerarlos como la unidad de análisis, cuya matriz ideológica y conceptual estaría afectando significativamente sus formas y estilos de convivencia cotidiana, esto es, los hábitos, costumbres y demás formas de entender, atender y vivenciar la realidad.

Es por ello que se piensa que, para este caso, el concepto de verdad no es ningún absoluto categórico, sino que siendo una derivación de las observaciones del investigador, se manifiesta como la expresión de los compromisos que éste tiene con los postulados y presupuestos propios de la unidad de análisis, con sus hechos, creencias, rituales, saberes compartidos y conocimientos socialmente contruidos. "Hacer ciencia, descubrir 'verdades científicas' de las que se pueden derivar principios para la interpretación, comprensión e

¹⁰ La matriz epistémica es el trasfondo existencial y vivencial, el mundo de vida y, a su vez, la fuente que origina y rige el modo general de conocer, propio de un determinado período histórico-cultural y ubicado también dentro de una geografía específica, y, en su esencia, consiste en el modo propio y peculiar, que tiene un grupo humano, de asignar significados a las cosas y a los eventos, es decir, en su capacidad y forma de simbolizar la realidad (Martínez-Miguélez, 2008).

intervención científicamente fundamentadas sobre los fenómenos estudiados, deja de ser exclusividad, del paradigma estadístico- experimental" (Cook y Reichardt, 1986, p.11).

Para el logro de esta tarea de búsqueda, fue de interés inicial averiguar sobre las condiciones de vida que los actores sociales despliegan dentro del grupo social, todo ello en relación a los intereses, predisposiciones, roles, normas y expresiones del ambiente en que viven (la escuela), que sean consideradas como las entidades reguladas por la tradición, los derechos y las obligaciones a las que se ven confrontados dentro de la institución escolar.

Por lo tanto, la idea rectora fue desentrañar la estructura lógica o de razonamiento que no se encuentra en la superficie de los hechos, sino que se manifiesta en diferentes aspectos de la vida, individual y colectiva. Es por ello que se asumió que su abordaje debe ser temporal y dirigido a descifrar el sentido de las distintas expresiones de vida, centradas en sus obras.

Asumiendo que la realidad que se vive dentro del grupo a investigar está organizada por partes constituyentes, que no se agregan o alinean una tras otra, sino que se imbrican para formar un todo organizado bajo fuertes interacciones que permiten identificarlo como un verdadero sistema, es que se hace indispensable estudiarlo pensando en su comprensión (VERSTEHEN) y no en su explicación (ERKLÄREN)¹¹, atendiendo la dinámica interna de la estructura que le caracteriza. Bajo el principio que dicta que el método nunca debe estar separado del fenómeno que va a estudiar, es que se planteó para este estudio el empleo de una metodología cualitativa, la cual se propone desde los marcos metodológicos que la etnografía brinda.

Por lo tanto, tal como señalan algunos autores, "investigar de manera cualitativa es operar símbolos lingüísticos y, al hacerlo así, intentar reducir la distancia entre indicado e

¹¹ Este principio fue ampliamente consolidado por Dilthey. Para él la experiencia concreta y no la especulación representa el único punto de partida admisible para desarrollar lo que llama las ciencias del espíritu o del ser humano. Sostendrá que el pensamiento no puede ir más allá de la vida. Es Dilthey el fundador de la corriente llamada descriptiva o de comprensión. Con ello adopta un enfoque muy cercano a la fenomenología, particularmente por acercarse mucho a las experiencias concretas de los seres humanos. La fórmula Hermenéutica de Dilthey se puede resumir en tres conceptos clave: experiencia, expresión y comprensión (Parra-Sabaj, 2005).

indicador, entre teoría y datos, entre contexto y acción. Los materiales brutos del estudio cualitativo se generan en vivo, próximos al punto de origen." (Ruiz-Olabuenaga y Ispizua, 1989, p.10).

Sobre este enfoque, el objetivo fue crear una imagen lo más realista y apegada del grupo a estudiar, con la finalidad de poder comprender esta realidad, sin caer en realizar generalizaciones a otras realidades afines (escuelas), debido a que cada una de ellas tiene una realidad particular y única. Es por ello que dentro de la etnografía la visión de los informantes es el punto de interés, el investigador debe ser quien salga de su propio etnocentrismo y entre al de los demás:

(...) en etnografía dependemos de nuestros informantes: nos interesamos por sus visiones del mundo, tratamos de comprender el sentido de sus prácticas, intentamos seguir sus pasos y su ritmo en la construcción de su sociedad y su cultura. No abordamos esta tarea en blanco: llevamos una idea del proceso. Pero esta idea debe permitir desplazamientos insospechados de nuestra atención y prever vueltas atrás en el método (Velasco y Díaz de Rada, 1997, pp. 91-93).

Ir de la teoría a la práctica, y de la práctica a la teoría ayudó a una mayor comprensión de la realidad, a partir de la relación con los demás y tratando de interpretar la realidad, a partir de disminuir la percepción propia. De esta manera, para poder comprender una realidad en particular, no sólo se requirió de un método, sino de técnicas que permitieron recuperar la información necesaria para interpretarla, a partir de una postura metodológica determinada. Por lo tanto, para fines de este estudio, la observación y la entrevista fungieron como las principales técnicas. Es la observación el vínculo pertinente para poder entrar en la esfera de lo íntimo, de la interpretación, superando la explicación - una observación participante, enfocada y activa que permitió poder ir de lo emic a lo etic y viceversa. A través de la observación se recuperaron las prácticas que en este caso están relacionadas con la sustentabilidad, donde el investigador pudo observar la cotidianidad de los actores a través de su inmersión al campo.

Respecto a la entrevista, ésta es una técnica propicia para generar el diálogo entre investigador e investigado, permitió al primero salir de su etnocentrismo y entrar al de los demás, para conocer e interpretar los puntos de vista diferentes. En este caso, los datos producidos son textos, que encierran un discurso dirigido hacia las concepciones que tienen sobre la sustentabilidad, así como algunas de las prácticas que realizan en su cotidianidad.

A través de este enfoque y de estas técnicas metodológicas mencionadas se reconstruyó la realidad, tomando tres elementos como análisis: maestro, alumno y contenido. Se trató de reconstruirla de la manera más fiable y válida posible, haciendo uso de la triangulación como forma para la obtención de datos válidos y fiables. Es así como la triangulación “es la combinación de dos o más teorías, fuentes de datos, métodos de investigación, en el estudio de un fenómeno singular” (Denzin 1970, citado en Arias, 2000, p. 15).

Por ende, el reconocimiento y la comprensión de los fenómenos educativos, en tanto se asumen como expresiones sociales, deben ser dilucidados por sus protagonistas principales, siendo el binomio maestro-alumno para este caso en particular, bajo un enfoque de educación ambiental para la sustentabilidad, quienes deben asumir el compromiso con su propia práctica e interpretar lo que acontece en torno a la introducción de una educación institucionalizada, a decir encauzada hacia la sustentabilidad.

5.2. Etapas de la Investigación

La investigación se dividió en dos etapas: la primera fue sobre la revisión de los planes y programas de estudio de las dos carreras técnicas del CBTa no. 17 y, la segunda, referida al trabajo de campo. Cabe señalar que estas dos etapas no son mutuamente excluyentes, sino que se hicieron en un ir y venir de los documentos oficiales hacia lo que sucedía en la cotidianidad y viceversa.

5.2.1. Revisión de planes y programas de estudio

Desde el mes de abril de 2011 se comenzó a recuperar los planes (de ambas carreras técnicas) y programas de estudio de diferentes materias y submódulos. Se hacían visitas frecuentes al CBTa no. 17 para gestionar la entrega de estos documentos por parte de las autoridades académicas. Desde esas fechas también se recuperó la información relacionada con la institución, que se encuentra contenida dentro del marco contextual de esta investigación.

Planes de estudio: Se revisaron los planes y programas de estudio de las carreras de Técnico Agropecuario y Técnico en Administración y Contabilidad Rural. Dentro de los planes de estudios también se revisaron los módulos profesionales. A continuación se detallan cada uno de los planes con sus respectivos módulos profesionales:

- Técnico Agropecuario. Se presentan cada uno de los módulos profesionales con sus respectivos submódulos:
 - ✓ Módulo I. La Investigación y el Desarrollo Sustentable. Conformado por los submódulos profesionales:
 1. Organización para la producción
 2. Desarrollo Sustentable y la Producción Agropecuaria
 3. Estrategias de Investigación
 4. Metodologías para la Elaboración de Proyectos
 - ✓ Módulo II. Practicando la Agricultura
 1. Uso y manejo del agua y suelo
 2. Reproducción de plantas
 3. Cultivo y manejo de plantas
 - ✓ Módulo III. Técnicas Pecuarias

1. Propósitos zootécnicos, instalaciones y equipos
 2. Nutrición animal
 3. Sanidad e higiene
 4. Reproducción animal
-
- ✓ Módulo IV. Tecnología Agroindustrial
 1. El taller agroindustrial
 2. Métodos de conservación y elaboración de productos hortofrutícolas
 3. Elaboración de productos lácteos
 4. Elaboración de productos cárnicos

 - ✓ Módulo V. Proyecto de Desarrollo Sustentable
 1. Marco de referencia y planteamiento del proyecto
 2. Formulación del proyecto
-
- Técnico en Administración y contabilidad rural. A continuación se presentan cada uno de los módulos profesionales de esta carrera con sus respectivos submódulos:

 - ✓ Módulo I. Navegando por el mundo empresarial
 1. El mundo de las empresas
 2. Manejo del proceso administrativo
 3. Manejo del proceso contable

 - ✓ Módulo II. Vislumbrando mi futuro empresarial
 1. Conceptos básicos de un plan de negocios
 2. Elaboración de un plan de negocios

 - ✓ Módulo III. Creando mi negocio
 1. Marco jurídico
 2. Integración del factor humano
 3. Registro de operaciones contables

- ✓ Módulo IV. La puesta en marcha.
 1. Mecanismos de control interno en los recursos financieros
 2. Mecanismos de control interno en los recursos materiales
 3. Mecanismos de control interno en el recurso humano

- ✓ Módulo V. Consolidación de un negocio exitoso
 1. Generar estados financieros básicos en forma electrónica
 2. Consolidar el proyecto empresarial

Los programas de estudio revisados fueron:

- *Ciencia, tecnología, sociedad y valores I
- *Ciencia, tecnología, sociedad y valores II
- *Ciencia, tecnología, sociedad y valores III
- *Biología
- *Ecología

La revisión consistió en primero ingresar estos planes y programas de estudio dentro del programa ATLAS/TI 6.2¹². Se realizó la revisión a partir de seis categorías que permitieron identificar desde qué perspectiva de la sustentabilidad se plantean estos documentos oficiales.

Las categorías fueron elegidas a partir de la propuesta de Gudynas (1992) sobre las tres perspectivas de sustentabilidad. Aunque el autor maneja once tipos de elementos analíticos para interpretarla, en este estudio se retoman solo seis: ***Desarrollo, La naturaleza y su perspectiva, Valoración, Actores, Escenario y Saber científico*** (donde se incluye también otros saberes). En este caso fue un proceso más deductivo, a través de la revisión bajo estas seis categorías etc. De esta manera, a partir de dichas categorías lo que se logró fue tener información sobre lo que dicen los planes y programas con respecto a la sustentabilidad y el

¹² Este programa informático permitió crear una unidad hermenéutica con algunos de los documentos y datos obtenidos dentro del trabajo de campo. Además facilitó la elaboración de categorías emic y etic que fueron utilizadas dentro de la investigación.

desarrollo sustentable. Sin embargo, dentro de cada una de esas categorías etic, emergieron categorías emic que permitieron analizar más fina y concretamente cada una de las categorías etic y de esta manera identificar la perspectiva de sustentabilidad hacia la cual se inclinan los planes y programas de estudios: débil, fuerte o superfuerte.

5.2.2. Trabajo de campo

La incursión oficial al trabajo de campo dentro del CBTa no. 17 fue a partir del 24 de octubre de 2011. Como ya se mencionó, desde el mes de abril de 2011, se hicieron visitas consecutivas a la institución para pedir los permisos necesarios y poder ingresar a la escuela de manera sistemática. Por lo tanto, se tuvo una entrevista con el Director, el Ing. Víctor Manuel Arroyo, y se le solicitó su autorización para poder entrar a realizar observaciones dentro de los salones de clases, eventos escolares, recesos, patios, prácticas de campo así como cualquier otra actividad que se suscitara dentro de la institución. Se decidió realizar observación participante, ya que como investigadora se tuvo participación e interacción con los estudiantes y maestros de la institución, en los diferentes escenarios, aulas, prácticas de campo y reuniones académicas. Este tipo de observación permitió la introducción al campo de una manera más activa. Con base en ello “la observación participante es pues algo más que una técnica, es la base de la investigación etnográfica, que se ocupa del estudio de los diferentes componentes culturales de las personas en su medio: las relaciones con el grupo, sus creencias, sus símbolos y rituales, los objetos que utilizan, sus costumbres, sus valores” (Amezcu, 2000, p. 31).

A partir de conocer el mapa curricular de las dos carreras técnicas, técnico agropecuario y técnico en administración rural, se eligieron algunas materias y submódulos donde había contenidos referidos a la sustentabilidad y al desarrollo sustentable. Pero se tuvo el inconveniente de que, al tratar de incursionar de manera oficial dentro del CBTa y, en caso particular, en los salones de clase, hubo un retraso debido a que las autoridades del plantel no habían atendido a la solicitud que se hizo para ingresar a campo desde el mes de agosto de 2011. Es por ese motivo que se ingresó a campo de manera oficial en el mes de octubre. Sin embargo, cabe señalar que desde el mes de mayo y junio del 2011 se pudieron

recuperar algunas observaciones sobre eventos que se llevaban a cabo dentro del CBTa no. 17, como, por ejemplo, el Día Mundial del Medio Ambiente y la Semana Nacional de Cultura Forestal.

En el semestre que comprende de agosto 2011 a enero 2012 las materias a las cuales se tuvo la oportunidad de observar algunas de sus clases (del mes de octubre a diciembre) se presentan dentro del Cuadro 7. Lo que está marcado de rosa es un submódulo profesional de Técnico Agropecuario que pertenece al módulo profesional Practicando la Agricultura. Los marcados con color verde son parte del componente de formación básica para ambas carreras técnicas.

Cuadro 7. Relación de materias donde se realizó observación. Período octubre-diciembre 2011.

Materia	Grupo
Sub.1. Uso y manejo del agua y suelo	IIIE (Agropecuario)
Ciencia, tecnología, sociedad y valores I	1 H(Administración)
Ciencia, tecnología, sociedad y valores II	III A (Agropecuario)
Ciencia, tecnología, sociedad y valores III	V H (Administración)
Biología	III H(Administración)

En el semestre que comprendió del mes de febrero a julio de 2012, las materias y módulos profesionales a los cuales se pudo ingresar durante un mes (febrero-marzo) son los que se presentan dentro del Cuadro 8. Las que están de color verde son parte del componente básico de ambas carreras. Las de color azul son todos los submódulos del módulo profesional titulado “Investigación y Desarrollo Sustentable”. El de color amarillo, Biología Contemporánea, indica que sólo se entró a una clase, ya que desde el inicio se observó que

los contenidos eran más referidos a cuestiones técnicas. Esto último se pudo constatar al entrevistar a la docente encargada de impartir dicha materia.

Cuadro 8. Relación de materias donde se realizó observación. Período febrero-marzo 2012.

Materia	Grupo
Ecología	IVE (Agropecuario)
Estrategias de investigación	IIC (Agropecuario)
Desarrollo sustentable	IIA- (Agropecuario)
Desarrollo sustentable	IIB (Agropecuario)
Organización para la producción	IIB (Agropecuario)
Met. Para la elaboración de proyectos	IIB (Agropecuario)
Met. Para la elaboración de proyectos	IIC (Agropecuario)
Ecología	IVG (Administración)
Biología contemporánea	VIE (Agropecuario)

Cabe señalar que debido a un receso vacacional en el mes de diciembre y al período intersemestral que comprendió de enero de 2012 a febrero del mismo año, se tuvieron que suspender las observaciones y algunas entrevistas. Pero las observaciones se reanudaron en febrero y se continuaron hasta el mes de marzo. El 29 de marzo del 2012 finaliza el trabajo

de campo. Es decir, fueron aproximadamente cuatro meses de trabajo de campo, exceptuando los períodos vacacionales.

Respecto a las entrevistas, éstas fueron semiestructuradas con la finalidad de darles voz a los actores. Fueron aplicadas a los diferentes actores (maestros, estudiantes y director, considerado también como un maestro), a través del muestreo bola de nieve, porque “es más práctico y eficiente...gracias a la presentación que hace el sujeto ya incluido en el proyecto, resulta más fácil establecer una relación de confianza con los nuevos participantes, también permite acceder a personas difíciles de identificar” (Martín-Crespo y Salamanca, 2007, p. 2). Este tipo de muestreo ayudó a seleccionar informantes claves, ya que a través de las entrevistas y conversaciones con los sujetos se podían identificar a más informantes. Este proceso se continuó y de este modo se acrecentó la muestra hasta encontrar la información que era requerida. En total se pudo entrevistar a once estudiantes (algunos de ellos se entrevistaron hasta dos veces con el objetivo de recuperar información que no se les había preguntado en la primera entrevista) y doce maestros, incluido el director del CBTa. Ello hace un total de 27 entrevistas debido a que a algunos sujetos clave se entrevistaron más de una vez. Se elaboró una matriz integradora de los diferentes sujetos que se fueron entrevistando, con la finalidad de facilitar su identificación dentro del capítulo del análisis (Ver ANEXO 1).

Los criterios de inclusión para los entrevistados fueron los siguientes:

- Estudiantes: que estuvieran matriculados en alguna de las dos carreras técnicas; que a partir de la observación y del muestreo de nieve, fueran identificados como sujetos claves; que tuvieran disposición y mostraran una actitud participativa.
- Maestros: el criterio de selección fue que estuvieran en servicio y frente a grupo. Al principio el criterio fue que estuvieran involucrados en impartir materias o módulos de producción, relacionados con la sustentabilidad. Después, a partir de la observación cotidiana y el muestreo de nieve, se fueron identificando a los sujetos claves, quienes a través de su quehacer y su discurso demostraran estar interesados

y relacionados con la sustentabilidad. Sin embargo, también se entrevistaron a aquellos maestros que impartían clases en otras materias del componente básico, esto con el interés de conocer su práctica y saber si lo relacionaban con la sustentabilidad.

Con la finalidad de detallar el tipo de maestros que se entrevistaron, a continuación se presenta el perfil profesional de cada uno de ellos.

5.2.2.1. El perfil profesional de los maestros

- Licenciada en comunicación. Mujer de 27 años de edad. Imparte materias como Lectura, Expresión Oral y Escrita 2 en segundo grado. A los grupos a los que imparte clase son “A”, “B”, “C”, “D”, “E” (Carrera de Técnico Agropecuario) y “G” (Carrera de Técnico en Administración y Contabilidad Rural).
- Licenciada en medicina veterinaria y zootecnia, maestría en administración de empresas. Imparte materias del módulo profesional agropecuario que son: sanidad e higiene y nutrición animal, ciclos de alimentación. Realiza su intervención educativa en el módulo profesional del cuarto semestre de Técnico Agropecuario y en segundo semestre de una nueva carrera que se está iniciando: Técnico en Explotación Ganadera.
- Ingeniero agrónomo en la especialidad de fitotecnia. Mujer de 25 años. Imparte materias como Biología, Geometría y Trigonometría. Los grupos a los que imparte clase son primero E (carrera de Técnico Agropecuario), G, H, F (carrera de Técnico en Administración y Contabilidad Rural) y sexto A y E (carrera de Técnico Agropecuario).
- Ingeniero agrónomo en sistema de producción agrícola. Ser humano de 42 años. Imparte el Submódulo 1.2 Desarrollo sustentable en la producción agropecuaria a los grupos de segundo semestre A, B, C, D, (carrera de Técnico Agropecuario) y la materia de Ecología a los grupos E (carrera de Técnico Agropecuario) y H (carrera de Técnico en Administración y Contabilidad Rural).

- Licenciado en Derecho. Ser humano de 27 años. Imparte la materia de Ciencia, tecnología, sociedad y valores III en quinto semestre, grupos F, G, H (carrera de Técnico en Administración y Contabilidad Rural) y su tutoría al grupo de tercero G (carrera de Técnico en Administración y Contabilidad Rural).
- Ingeniero agrónomo con especialidad en desarrollo rural. Ser humano de edad de 51 años. Imparte las materias de Ciencia, tecnología, sociedad y valores 2. Otra materia que imparte es el módulo Organización para la producción a los grupos A, B y C de la carrera de Técnico Agropecuario. Además en el cuarto semestre de Administración imparte el submódulo que se llama integración del factor común.
- Ingeniero agrónomo en avicultura. Ser humano de 38 años. Imparte las materias de Matemáticas en los grupos de primero A, B, C, D, E, F, G, H (en las dos carreras técnicas) y Geometría analítica al tercero F (carrera técnica en Administración y Contabilidad Rural).
- Licenciada en psicología. Mujer de 33 años. Imparte el submódulo profesional de estrategias de investigación a los grupos B y C de segundo semestre de la carrera de Técnico Agropecuario.
- Ingeniero agrónomo. Ser humano de 45 años. Imparte el submódulo Formulación de proyectos de desarrollo sustentable a estudiantes del sexto semestre de la carrera de Técnico Agropecuario.
- Licenciada en ciencias técnicas de la comunicación, pasante de la maestría en educación y carrera técnica en inglés. Mujer de 28 años. Imparte las materias de Lectura, expresión oral y escrita I, Lectura, expresión oral y escrita a segundo F y H (carrera Técnico en Administración y Contabilidad Rural) e Inglés I y II a los grupos de segundo A y B (carrera de Técnico Agropecuario).
- Licenciado en administración de empresas. Ser humano de 33 años. Imparte el módulo Integración del factor humano y del módulo profesional V Consolidación del negocio exitoso. Los grupos a los que le imparte clases son cuarto y sexto semestre H de la carrera de Administración y Contabilidad Rural.
- Ingeniero agrónomo especialista en zootecnia. Estudios de grado en administración en sistemas. Director de la institución. Dentro del CBTa ha impartido materias

relacionadas con el área económico administrativo como Marco jurídico y Conceptos básicos para un plan de negocios en los semestres de tercero y cuarto.

Finalmente, debido a que se tuvo la oportunidad de poder realizar observaciones dentro de los diferentes espacios escolares, se pudieron identificar también prácticas que se realizan dentro de los recesos, las prácticas de campo y los diversos eventos escolares que se llevaron a cabo dentro del CBTa. Se elaboró una tabla donde se encuentran los códigos de identificación de las observaciones citadas dentro de este estudio (Ver ANEXO 2).

5.3. Análisis de los datos

El análisis que se realizó fue desde el enfoque interpretativo. En los planes y programas de estudio, así como en las concepciones se partió de identificar dentro de los documentos oficiales y las entrevistas las categorías *etic* a partir de una previa selección de seis elementos analíticos de Gudynas (1992): Desarrollo, La Naturaleza y su Perspectiva, Valoración, Actores, Escenario y Saber Científico (donde se incluye también otros saberes). En este sentido, se requirió incorporar tanto los programas de estudios como las entrevistas al programa Atlas/ti 6.2. Primero se partió de esas seis categorías *etic*, a partir de un proceso deductivo. Pero al ir revisando la información fueron derivándose categorías *emic* que ayudaban a dar elementos y mayor interpretación de las categorías *etic*. Este último fue un proceso de carácter más inductivo. Después de tener toda la descripción e interpretación de las categorías, se puede afirmar hacia qué perspectiva de sustentabilidad tienden los planes y programas de estudios, así como las concepciones de maestros y estudiantes. Cabe señalar que en el análisis de las entrevistas se respetó la distinción entre concepciones de maestros y de estudiantes de las dos carreras técnicas que oferta el CBTa.

Respecto a las prácticas escolares, éstas emergen directamente del trabajo de campo, a partir del material empírico recopilado. Cada una de las prácticas se describen y se analizan para identificar hacia qué perspectiva de sustentabilidad tienden en su conjunto. De esta manera, la identificación de las prácticas escolares referidas hacia la sustentabilidad se genera a partir de un análisis inductivo. Estas prácticas identificadas de alguna manera

representan categorías emic. Al tener todo el cúmulo de prácticas escolares dominantes que se generan en la institución educativa, se pudo entonces afirmar hacia qué perspectiva de sustentabilidad tienden las prácticas escolares del CBTa. No. 17.

5.4. Validación de datos

Los datos se validaron desde una triangulación de la información, con la finalidad de brindar mayor validez por medio de las técnicas cualitativas que se utilizaron en esta investigación. En este caso, la triangulación que se ocupa es aquella definida como triangulación dentro de métodos: “la triangulación dentro de métodos es la combinación de dos o más recolecciones de datos, con similares aproximaciones en el mismo estudio para medir una misma variable” (Arias, 2000, p.19). Las técnicas que se utilizaron son la entrevista semi-estructurada y la observación participante. La información obtenida se contrasta entre sí, de tal manera que lo que se observa en campo y lo que dicen los actores se cohesionan y se valida entre sí, al buscar las coincidencias o la complementariedad. Con ello se obtiene mayor confianza en los mismos y se incrementa la validez interna.

VI. LA SUSTENTABILIDAD DENTRO DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

Los resultados obtenidos conforme a la revisión de los planes y programas de estudios se plantean a partir de las seis categorías ya mencionadas de Gudynas. De cada categoría, a su vez, han emergido categorías emic que permiten explicar con mayor profundidad la categoría etic a la cual pertenecen. Cada categoría emic contendrá una explicación de lo que se entiende o de lo que se está considerando dentro de esa categoría.

Las categorías etic que se consideran aquí son las siguientes:

- **Desarrollo**
- **La naturaleza y su perspectiva**
- **Valoración**
- **Actores**
- **Escenario**
- **Saber científico (y otros saberes)**

A continuación se desarrolla cada una de las siguientes categorías emic identificadas a partir de las categorías etic retomadas desde Gudynas, que emergen propias de los planteamientos de los documentos oficiales que se han revisado.

Como ya se mencionó con anterioridad, el CBTa número 17 cuenta con dos carreras técnicas, las cuales son Técnico Agropecuario y Técnico en Administración y Contabilidad Rural. Los resultados obtenidos a partir de la revisión de los planes de estudio se presentan de manera separada, por carrera técnica, a fin de discutir las diferencias y/o similitudes que pueden tener dichas carreras.

6.1. Plan de estudios de la carrera de Técnico Agropecuario

A continuación se presentan cada una de las categorías identificadas a partir de la revisión del plan de estudios de la carrera de Técnico Agropecuario ¹³

6.1.1. Desarrollo económico y productivo

Desde un modelo de competencias, el desarrollo es impulsado con fines económicos y productivos. El aprendizaje se basa en capacitar a los estudiantes para mejorar los sistemas productivos: “El módulo ‘Practicando la Agricultura’, le proporciona al técnico agropecuario los conocimientos, habilidades y destrezas que le permiten comprender el ciclo de las plantas cultivadas e intervenir mejorando la productividad sin afectar el equilibrio ecológico” (PCTA, 2004, p. 34).

La relación que se hace entre desarrollo, competencia y producción se puede ver plasmada en los siguientes apartados extraídos del plan de estudios:

PERFIL DE EGRESO

Al término del módulo el estudiante:

- Estará capacitado para formular y evaluar proyectos, utilizando normas técnicas de competencia laboral para el desarrollo productivo y económico de su entorno (PCTA, 2004, p. 58).

DE EGRESO

Persona competente en la solución de problemas y desarrollo de procesos Agrícolas, Pecuarios, Agroindustriales y de Comercialización de Productos Agropecuarios, apoyados en el enfoque de competencias (PCTA, 2004, p.13).

¹³ Se utilizará la cita (PCTA, 2004) para identificar que la cita corresponde al programa de la Carrera de Técnico Agropecuario.

6.1.2. Las ecotecnias como reducción del desarrollo sustentable

Uno de las limitantes que se reluce dentro del programa es la idea de ecotecnias como sinónimo de desarrollo sustentable:

Unidad III Desechos en el área agropecuaria

3.1.- Orgánicos

3.1.1.- Esquilmos

3.1.2.- Compostas

3.1.3.- Lombricompostas

3.1.4.- Biodigestores

3.2.- Inorgánicos

3.2.1.- Plásticos y productos

Contaminantes (PCTA, 2004, p.30)

Aunque las ecotecnias permiten relaciones más armoniosas con el medio ambiente, no se puede caer en un reduccionismo conceptual al pensar que se promueve el desarrollo sustentable porque se realizan ecotecnias.

6.1.3. El desarrollo sustentable como *slogan*

El empleo de la palabra desarrollo sustentable se vulgariza, se emplea de manera arbitraria y, por consecuencia, se distorsiona y se debilita su esencia conceptual. Un ejemplo de lo anterior lo denotan los siguientes extractos del programa de técnico agropecuario:

Por lo tanto este módulo tiene como finalidad, proporcionar los principios y fundamentos que facilitan la apropiación de los contenidos subsecuentes, dando al estudiante las herramientas que permitan identificar las etapas en la investigación y el uso de recursos mediante un enfoque de desarrollo sustentable (PCTA, 2004, p.24).

Otra afirmación al respecto es la siguiente:

“PROPÓSITO: Que el estudiante sea capaz de identificar y conocer las estrategias de organización para la producción agropecuaria, bajo el enfoque de desarrollo sustentable” (PCTA, 2004, p.24).

Como se puede observar en estos párrafos, se impulsan el desarrollo, la producción agropecuaria, el uso de recursos, pero se viste con la palabra desarrollo sustentable, con un uso incómodo e incoherente, pareciendo justificar la intención inicial, que es educar para la producción.

6.1.4. Visión antropocentrista

La visión antropocentrista se interpreta a lo largo de todo el documento al centrar el foco de atención al humano y al pensar el desarrollo sustentable como una forma de justificar el uso de los recursos naturales para la producción. Una de las principales expresiones del antropocentrismo es la inclinación por la razón y el conocimiento científico. Oraciones como: “Unidad II El ser humano y la naturaleza en la producción 2.1.- Uso racional de los recursos naturales” (PCTA, 2004, p.29) denotan la intención de situar, dentro del contexto productivo, dos bloques: naturaleza y ser humano.

6.1.5. El uso racional como práctica favorable

A partir también de una postura antropocentrista, la razón es el centro y eje de lo que es considerado como adecuado o inadecuado dentro del contexto: “El deterioro del medio ambiente, en la actualidad, es la resultante del uso irracional de los recursos naturales y a veces el desconocimiento sobre los métodos adecuados para su tratamiento” (PCTA, 2004, p.24).

Se sigue privilegiando la razón, “Unidad II El ser humano y la naturaleza en la producción 2.1.- Uso racional de los recursos naturales” (PCTA, 2004, p.29), como si fuera ella la que aprobara si es adecuado el uso (como dentro del plan lo menciona) que se le da a la naturaleza como recurso natural.

6.1.6. La naturaleza como recurso natural

La naturaleza comprendida desde una postura recursista, con enfoque natural, denota una postura antropocéntrica del humano frente a la naturaleza. El ser humano se piensa con derecho, avalado por la razón, de poder hacer uso de la naturaleza como si fuera un recurso que debe cubrir con sus necesidades:

- Unidad I Los recursos naturales en la
producción agropecuaria
- 1.1.- Definición de recursos
- 1.1.1.- Información cartográfica y geográfica de la
región
- 1.2.- División de los recursos naturales
- 1.2.1.- Renovables
- 1.2.2.- No renovables
- 1.2.3.- Inagotables
- 1.3.- Censos de recursos regionales (PCTA, 2004, p 29)

Se piensan los recursos naturales de manera objetiva, tangible, clasificables, medibles, lo cual permite usarlos y manipularlos. Se reafirma la visión antropocentrista que está inmersa dentro de todo el plan de estudios.

6.1.7. Protección y conservación de la naturaleza

La naturaleza se presenta como una entidad que requiere ser conservada y protegida, también desde una postura recursista y naturalista. Sin embargo, la visión de conservación sigue ligada a la idea de la producción, es decir, se debe conservar los recursos naturales para poder seguir produciendo:

CONTENIDO:

1. El suelo como factor determinante de la producción.
2. El agua como fuente de producción de alimentos.
3. Técnicas de conservación de los recursos para la agricultura (PCTA, 2004, p.35)

Otro apartado donde se relaciona la conservación de la naturaleza, con la sustentabilidad y la producción es el siguiente:

“Unidad II El ser humano y la naturaleza en la producción

2.1.- Uso racional de los recursos naturales

2.1.1.- Concepto de sustentabilidad y sostenibilidad

2.2.- Importancia de la conservación de los recursos naturales” (p.29)

6.1.8. Valoración instrumental del recurso natural

Muestra de ello es lo que el programa de agropecuario dice explícitamente dentro de sus líneas:

Un elemento se convierte en recurso en tanto permite la satisfacción de necesidades. Si anteriormente el acceso a los recursos estaba condicionado por factores geográficos o de ubicación, las formas de vida actuales, influidas fuertemente por los desarrollos tecnológicos y científicos, hacen que la disponibilidad de muchos recursos esté en función de una red de elementos políticos, económicos, sociales y culturales (PCTA, 2004, p.15).

He aquí el tipo de valoración que se le hace a la Naturaleza, que aunque explícitamente no la mencione como tal, hace uso de la palabra “recurso”. La importancia y la preocupación del recurso se miden a partir de su valor instrumental para cubrir con las necesidades humanas.

6.1.9. El ser humano como responsable activo

Dentro del discurso que maneja el programa hay breves apartados en los cuales se menciona la responsabilidad que tiene el ser humano por el deterioro ambiental: “El deterioro del medio ambiente, en la actualidad, es la resultante del uso irracional de los recursos naturales y a veces el desconocimiento sobre los métodos adecuados para su tratamiento” (PCTA, 2004, p.24).

De esta manera, hay tintes de conciencia sobre los problemas ambientales y el actuar del ser humano: “Uno de los principales problemas mundiales que trae efectos colaterales, son las actividades que el ser humano realiza para satisfacer sus necesidades; se suman a esta realidad, el crecimiento demográfico y la ausencia de una cultura administrativa y contable, que oriente con criterios de sustentabilidad el desarrollo de las actividades en todos los sectores de la economía” (p.24).

De nuevo, el contexto económico no se deja de lado y resalta el enfoque del desarrollo económico como la prioridad, la necesidad económica antes que el medio ambiente.

6.1.10. Personal calificado para la producción

Este apartado hace alusión a la concepción que se tiene del ser humano como sujeto que se debe calificar, certificar a través de normas de competencias para la producción. Éste es un soldado del sistema, cuyo principal propósito es producir: “Las guías didácticas presentan los elementos rectores que orientan el proceso de formación para el desarrollo de las

competencias requeridas por la función productiva y expresada en los resultados del aprendizaje” (PCTA, 2004, p.9).

6.1.11. Escenario productivo

El enfoque productivo se encuentra transversalmente dentro del plan de estudios: “Que el estudiante adquiera conocimientos, habilidades y destrezas con un enfoque sustentable que le permita comprender la relación agua-suelo-planta, con la finalidad de optimizar, incrementar y diversificar la producción” (PCTA, 2004, p.34). A partir de las relaciones de producción se contextualiza al desarrollo sustentable. Los actores son factores para la producción.

6.1.12. Formación instrumental para la producción

La base del saber está en la investigación y el saber científico. Este tipo de conocimiento está enfocado nuevamente hacia la producción y a la elaboración de proyectos:

Tipos de proyectos y sus características

2.1.- Agrícolas

2.2.- Pecuarios

2.3.- Agroindustriales

2.4.- Otros (PCTA, 2004, p.32)

Es por ello que se habla de formación instrumental para la producción, porque la investigación y la ciencia están al servicio de los fines productivos: “Los contenidos que comprende el módulo se caracterizan por su aplicación práctica hacia la producción agropecuaria regional, a través de la aplicación de estrategias de investigación para la elaboración de proyectos productivos que favorecen el desarrollo sustentable regional, buscando la recuperación de los recursos naturales” (PCTA, 2004, p.25).

A manera de concretar algunas de las ideas finales en torno a este plan de estudios, se puede afirmar que finalmente dentro de este plan, donde se incluyen todos los módulos del componente profesional, se puede distinguir que tiende hacia el desarrollo sustentable y la perspectiva de la sustentabilidad débil. Sin embargo, aunque proponen la elaboración de proyectos de desarrollo sustentable, son proyectos que en realidad tienden más hacia concepciones desarrollistas que a enfoques de sustentabilidad, obedeciendo a las críticas frecuentes que se le hacen al concepto de “desarrollo sustentable” sobre su contradicción conceptual. Como se dijo anteriormente, la sustentabilidad es un slogan que permite justificar el enfoque productivista y económico que permea el discurso institucional.

Es así como este programa obedece a una perspectiva más cercana al desarrollo sustentable, entendiéndolo tal como ellos lo definen: “Sustentable. Es el aprovechamiento de los recursos naturales de una manera racional, sin comprometer las necesidades de las generaciones futuras” (PCTA, 2004, p.67). Cabe identificar que no usan la palabra *desarrollo* dentro de la definición de sustentable. Pero la definición corresponde a una versión acotada y sesgada de la conceptualización clásica del concepto de desarrollo sustentable que se encuentra dentro del conocido informe Brundtland.

6.2. Plan de estudios de la carrera de Técnico en Administración y Contabilidad Rural

Dentro de este apartado se mencionan de manera resumida lo identificado en materia de sustentabilidad dentro del Plan de estudios del Técnico en Administración y Contabilidad Rural¹⁴. No se realiza un desglose de categorías porque la información encontrada sobre sustentabilidad es menor que en el plan de estudios de técnico agropecuario.

Este plan de estudios presenta una carencia del enfoque de sustentabilidad. Si dentro del plan de estudios de agropecuario la sustentabilidad estaba vinculada con el desarrollo sustentable, dentro de este programa el desarrollo sustentable únicamente se usa como *slogan* y de manera instrumental:

¹⁴Se utilizará la clave (PTACR, 2004) para citar contenidos obtenidos dentro del plan de estudios de Técnico en Administración y Contabilidad Rural.

Comprender la realidad económica, social, política y cultural, en que operan las Empresas y Negocios así como la relación con su entorno, y que sea capaz de navegar in situ y mediante datos y estadísticas de empresas y negocios por el mundo empresarial, mediante su incidencia en los procesos administrativo y contable, bajo el enfoque de desarrollo sustentable, que asegure en tiempo, forma, cantidad y calidad, los gastos y reposiciones de los recursos empleados en los procesos de producción (PTACR, 2004, p.19).

El escenario en el que es utilizado el desarrollo sustentable es en el mundo empresarial: “Practica el desarrollo sustentable de empresas y negocios” (PTACR, 2004, p.14). La perspectiva empresarial es el escenario constante en el que propicia la formación de los estudiantes, muestra de ello es el perfil de egreso de la carrera:

DE EGRESO Describe la forma de aplicar diferentes procesos administrativos y contables, según las particularidades de cada empresa. Organiza grupos de empresarios para conocer sus sistemas de administración y de contabilidad de sus empresas y negocios. Asesora gestiones de diferentes tipos de administración y contabilidad de empresas y negocios. Maneja los medios impresos y electrónicos para presentar, interpretar y usar la información administrativa y contable” (PTACR, 2004, p.14).

Ante un contexto empresarial, el desarrollo tiende nuevamente hacia el aspecto económico y productivo: “Diagnosticar los elementos básicos para proyectar el desarrollo productivo de la empresa” (PTACR, 2004, p. 61). Desde esta perspectiva el ser humano es un recurso más del mundo empresarial: “contar con los recursos humanos para un desempeño eficiente definido en el plan de negocios” (PTACR, 2004, p.16). Al ser conceptualizado como recurso, también se encuentra a la merced de los intereses del ser humano, en este caso, de algunos cuantos. Por lo tanto, el principio que lo rige es la subordinación y el control: “Responsabilidad. Obligación de un subordinado para ejecutar tareas que le han sido asignadas o delegadas” (PTACR, 2004, p. 70). Además, debe trabajar colaborativamente a

favor de la empresa: “Trabajar en forma colaborativa en las actividades diarias de una empresa” (PTACR, 2004, p.38).

Es así como el ser humano está lejos de considerarse como ciudadano. Se encuentra en un contexto donde no se privilegian los procesos participativos, democráticos, y aunque se impulsa la colaboración, ésta va encaminada hacia el cumplimiento de la tarea empresarial. Por lo tanto los conocimientos que se privilegian son la investigación: “Los contenidos que comprende el módulo se caracterizan por su aplicación práctica hacia la administración y contabilidad de empresas y negocios de la región, a través de la aplicación de estrategias de investigación para la elaboración de proyectos productivos que favorecen el desarrollo sustentable regional, buscando la restauración de los recursos naturales empleados en tal o cual empresa o negocio” (PTACR, 2004, p. 21). Con base en esto se impulsan proyectos empresariales y productivos: “El contenido de este módulo se caracteriza por la aplicación de las metodologías de planeación para dar inicio a un pequeño negocio que ofrezca la oportunidad al estudiante de generar una idea empresarial desde el inicio de su trayectoria académica, para ser independiente y trabajar en la proyección de proyectos productivos, satisfaciendo una necesidad en su comunidad y/o contexto regional” (PTACR, 2004, p. 32). Se resalta la formación empresarial dentro de los proyectos propuestos en esta carrera técnica.

6.3. La sustentabilidad dentro de los programas de estudios de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores y el programa de Biología

Otros de los programas que se revisaron en este estudio fue el de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores, así como también el programa de estudios de Biología. Este último porque está contenido el programa de la materia de Ecología y de Biología Contemporánea. El motivo de revisarlos es porque dentro del trabajo de campo se identificaron prácticas relevantes en dichas materias Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores¹⁵, y Ecología¹⁶.

¹⁵ Se utilizará la clave (PCTSyV, 2009) para identificar las citas referentes al programa de estudios de ciencia, tecnología, sociedad y valores.

¹⁶ Se utilizará la clave (PBio, 2009) para identificar las citas referentes al programa de estudios de Biología.

En el caso de la materia referida a la ciencia y tecnología se encuentra una tendencia hacia la sustentabilidad fuerte. Es un planteamiento con mayor inclusión de la dimensión social e histórica, donde se propone una mayor articulación de la ciencia y la tecnología dentro del entramado social:

Por ello es importante que el profesor que trabaje CTSyV tenga una formación profesional en Ciencias Sociales o Humanidades, ya que si bien se abordan temas asociados con la ciencia y la tecnología, no se debe perder de vista la orientación hacia el conocimiento y valoración de cómo estas prácticas sociales (la ciencia y la tecnología) influyen en las personas, la sociedad y la naturaleza (PCTSyV, 2009, p.4).

La propuesta de este programa está referido a la conformación de una sociedad justa, a través de una visión crítica, de procesos de participación ciudadana, del impulso del desarrollo sustentable y de la construcción de la interculturalidad: “Tomando en cuenta lo anterior, es necesario clarificar dos rutas de aprendizaje. Si la atención se fija en conocer y valorar críticamente, la propuesta se refiere a tres conceptos que posibilitan entender el mundo: desarrollo sustentable, sociedad-cultura e historicidad.” (PCTSyV, 2009, p.6).

De esta manera monta su propuesta con base en el modelo de competencias. Contempla la sustentabilidad ambiental, un abordaje crítico de la ciencia y la tecnología, la urbanización y el reconocimiento del efecto social, a través de la ciencia y la tecnología, sobre el deterioro ambiental:

Para abordar cómo la actividad social, a través de la CyT, ha repercutido en el ambiente, generando contaminación y degradación de ecosistemas y afectando a la biodiversidad, y la manera en que se encara la disyuntiva entre el desarrollo sustentable y el crecimiento insostenible, así como el papel que tienen la CyT en ambas alternativas (PCTSyV, 2009, p.22).

En el caso del programa de Biología, se prioriza la inclinación por ampliar la visión que se tiene del sistema vivo y de alguna manera contribuir en la forma en que se está valorando la vida:

El propósito del programa de la asignatura de Biología es que el alumno construya, a partir de la experiencia en el entorno, una red cognitiva más amplia del concepto de sistema vivo, con la finalidad de que identifique la complejidad de la estructura, procesos y evolución del mismo. Lo que le permitirá entender su cuerpo, el de sus semejantes y las similitudes y diferencias generales de todos los sistemas vivos del planeta, lo que a su vez se deberá reflejar en una mayor comprensión del mundo que lo rodea, una conciencia y valoración de la vida y una participación responsable en la conservación de la biósfera (PBio, 2009, p.13).

Dentro de la materia de Ecología se aboga también por una mayor conciencia del ser humano por los procesos de degradación que ha generado en la naturaleza. De esta manera plantea a la educación ambiental y al desarrollo sustentable como eje articulador. Sin embargo, sigue considerando que la forma de intervenir es principalmente a través de la conservación de los recursos. Lo cual sigue manteniendo una visión de aprovechamiento de la naturaleza a partir de considerarla como un recurso natural:

La Ecología ha ampliado su campo de estudio y por ello se deben abordar temas relacionados con la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de manera general y particular, de cada región de México; así como las actividades productivas, como la agricultura, ganadería, pesca, silvicultura e industria, donde se utilizan los recursos naturales, se transforman en bienes y servicios, se disfruta de sus beneficios y se imponen los costos a la sociedad con el deterioro del medio ambiente (PBio, 2009, p.17).

En el caso de la materia de Biología Contemporánea se trata de rescatar la parte ambiental a través de la Biotecnología. Pero incentiva a la reflexión en el uso y aplicación que se le dé a la tecnología. Todo ello bajo un marco ético que lo denominan bioética:

Sin embargo, también es importante que el profesor induzca al alumno a realizar trabajos (revisiones bibliográficas, proyectos, estudios de caso, experimentación) sobre las acciones que se han implantado para evitar el uso inconsciente e irresponsable de este conocimiento, por parte de los países con alto nivel de desarrollo social, donde se realizan este tipo de actividades. En ese sentido, se debe proporcionar a los alumnos lo concerniente al conocimiento de la bioética (PBio, 2009, p. 19).

Es así como el programa de biología en general también tiene cierta tendencia hacia la sustentabilidad fuerte ya que hace una invitación a ampliar la visión del ser vivo dentro del entorno, a través de procesos de concientización del ser humano. Lo invita a la reflexión y a la acción a través de la conservación, de la bioética, de la educación ambiental y el desarrollo sustentable. Propicia la colaboración entre los estudiantes, la interdisciplinariedad. Algo importante a resaltar dentro de este programa es que menciona sobre el rescate de los saberes cotidianos: “es decir, el rescate de los saberes cotidianos como apoyo para la construcción y reconstrucción de los conocimientos, a partir del contexto social y cultural de los alumnos” (PBio, 2009, p.21).

En el presente capítulo se mostró el análisis que se realizó a los planes y programas de estudio de ambas carreras técnicas. Se pudo observar una tendencia hacia la sustentabilidad débil dentro del plan de estudios de Técnico Agropecuario, mientras que en el de Técnico en Administración y Contabilidad Rural estuvo parcialmente presente y es utilizado como slogan y de manera utilitarista. Sin embargo, dentro de los programas de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores y Biología, se encontraron algunos rasgos de la sustentabilidad fuerte, lo cual permite poder vislumbrar senderos de oportunidad y valoración de la educación ambiental y la sustentabilidad.

VII. LA SUSTENTABILIDAD EN LAS CONCEPCIONES DE LOS ACTORES

Este apartado incluye los resultados obtenidos a partir del análisis de las veintisiete entrevistas que se realizaron tanto a estudiantes como maestros de las dos carreras técnicas, Técnico Agropecuario y Técnico en Administración y Contabilidad Rural. La importancia de identificar la perspectiva de los estudiantes en torno a la sustentabilidad a partir de su discurso, radica en acercarse a los conceptos que ellos han generado en relación a dicho constructo, los que de alguna manera están presentes, entrettejidos dentro de las prácticas escolares que llevan a cabo en su actividad cotidiana dentro del plantel. En primer lugar, se presentan las concepciones de los estudiantes de la carrera de Técnico Agropecuario, seguida de los estudiantes de la carrera de Técnico en Administración y Contabilidad Rural. Se hace esta separación por carreras para identificar las diferencias y similitudes conceptuales que puedan existir dentro de las apreciaciones que los estudiantes tienen acerca de la referida sustentabilidad. Después se presentan las concepciones de los maestros entrevistados. En este caso no se hace una separación entre carreras técnicas, ya que la mayoría de los maestros transitan de una a otra, aunque puedan en algún momento tener una carga horaria frente a grupo más inclinada hacia una carrera.

Es así como los resultados obtenidos se presentan en primer lugar retomando las seis categorías *etic* que se eligieron de la propuesta de Gudynas (1992), pero aterrizadas en categorías *emic* que surgen de los datos recabados en el presente estudio. Después de ello se agrega la concepción particular que los actores tienen con respecto al desarrollo sustentable y a la sustentabilidad. De esta manera, primero se desglosa lo que ellos comprenden por sustentabilidad a partir de las categorías *etic* propuestas, para posteriormente complementar dichos saberes con la concepción literal que ellos expresan sobre el concepto. Esto permite un enriquecimiento en la observación efectuada y un contraste entre la información obtenida.

7.1. Las concepciones de los estudiantes de la carrera de Técnico Agropecuario

En primer lugar, se presentan aspectos relacionados con la manera en que conceptualiza el término de medio ambiente. Se usa el medio ambiente como eje de análisis ya que desde la

Educación Ambiental para la Sustentabilidad se utiliza este término con la finalidad de ser más inclusivo, integrador y sin recaer en términos biólogos o disciplinares, como algunas veces se tiende cuando sólo se utiliza el término naturaleza. Es importante aclarar y distinguir que entre el concepto de medio ambiente y naturaleza existen diferencias, como se esclarece en líneas anteriores dentro de este estudio.

7.1.1. Medio ambiente natural

El medio ambiente es pensado de manera simplista y escueta; se hace una inclinación por la parte natural de este concepto. Es decir, es una visión reduccionista en la cual el medio ambiente es reducido a Naturaleza, a “lo que nos rodea”, tal como señalan insistentemente dentro de las entrevistas. Un ejemplo de esto es lo que menciona un estudiante: “medio ambiente, pues considero que es todo el ámbito que nos rodea. Lo que es en cuestiones de flora, fauna” (EE-TA-Marzo2012). Sin embargo, esta postura naturalista se reduce a su vez a factores bióticos, es decir, aquellos elementos no vivos de la Naturaleza, con lo cual son excluidos los componentes abióticos, tales como minerales, el agua, el aire, etc. Al respecto un estudiante comenta: “pues medio ambiente entiendo que es todo aquello que nos rodea, entra a los ecosistemas lo que mantiene vivo a todo ser vivo” (EE-TA-Marzo2012).

Pero incluso la concepción que tienen sobre lo vivo se muestra reducida sustancialmente, enfocándose principalmente a la fauna y la flora, tal como se observa en las siguientes afirmaciones: “Pues el medio ambiente es todo aquello que nos rodea, los árboles, los animales, los seres vivos, los organismos, todo lo que está alrededor de nosotros” (EE-TA-Diciembre2011). Otro estudiante afirma: “Es todo lo referente con lo de las plantas y los animales y todo eso” (EE-TA-Diciembre2011).

Un aspecto a resaltar es cuando un estudiante menciona que el medio ambiente, desde el enfoque que se ha mencionado, se debe interpretar desde la *ganancia* que provee. Es decir, reduce aún más el medio ambiente, al ceñirlo a una cuantía que se centra exclusivamente en la naturaleza. Ello supondría que aquello de lo cual no se obtiene una ganancia no se puede catalogar como medio ambiente. Un estudiante de sexto semestre afirma: “medio ambiente

todo aquello que nos rodea (...) las plantas, los animales, todo lo que nosotros obtenemos una ganancia en la naturaleza” (EE-TA-Marzo2012).

De esta manera se hace una diferenciación y una división en dos bloques: el medio ambiente como naturaleza y el ser humano como asignador de su valor de uso.

7.1.2. El medio ambiente como recurso proveedor

A partir de identificar la relación que estos actores consideran tiene el ser humano con el medio ambiente y la importancia de conservarlo, los estudiantes tienden a valorarlo desde la capacidad de éste para proveer al ser humano de lo necesario y la necesidad del ser humano para conservarlo. Al respecto, un estudiante menciona: “Es importante conservarlo porque todos dependemos de él, gracias a él tenemos la vida, tenemos con qué comer incluso disfrutar de los hermosos paisajes, o sea nos guían a la vida, pero aparte hay que cuidarlos también porque es lo que le vamos a dejar a las futuras generaciones” (EE-TA-Marzo2012). También es importante resaltar la perspectiva intergeneracional que se encuentra explícita dentro de la anterior afirmación.

Por lo tanto bajo estas argumentos, el medio ambiente se considera un recurso ineludible para el ser humano, el cual requiere ser cuidado y conservado para que continúe con su función proveedora y dadora. Tal como se observa al preguntarle a un estudiante por qué considera importante conservar el medio ambiente, responde: “Sí. Muy importante porque considero que el medio ambiente tiene los recursos naturales que nos proveen de vida, como es el agua, el aire, el oxígeno” (EE-TA-Marzo2012). Cabe distinguir de esta afirmación la mención que hace de los factores abióticos. Respecto a la conservación de los recursos, otro estudiante argumenta: “Sí (...) porque así ya no va haber tantas extinciones y va a haber, no sé, más biodiversidad. Y no sé siento que ya no existiría tanta contaminación” (EE-TA-Diciembre2011).

De esta manera, el ser humano genera una relación de dependencia con los recursos naturales que la naturaleza le ofrece. Hay además una confirmación de la visión utilitarista

que se tiene del recurso natural, cuya mirada se centra en una transformación de materia prima para la satisfacción de necesidades humanas, tal como se afirma a continuación:

Pues como había dicho hay una relación porque gracias a él podemos tener las cosas más principales como es el alimento, también podemos tener la materia prima para la transformación de productos que sirvan mucho en el hogar por ejemplo: los árboles se pueden transformar en mesas, se pueden obtener hojas que las utilizamos nosotros para escribir entre otras cosas, o sea son muy importantes porque nos sirven para nuestra vida, cualquier recurso natural (EE-TA-Marzo2012).

Se trata de un pensamiento lineal, donde únicamente se transforma el capital natural en un producto construido por el ser humano, pero no plantea regresar de este último al capital natural.

La relación de dependencia con el medio ambiente se sigue manteniendo a lo largo del discurso de los estudiantes: “Sí porque como dije el medio ambiente es lo que nos rodea, es una parte fundamental a dondequiera que vayamos siempre pues estamos rodeados de ellos, dependemos en gran parte de ellos, del medio ambiente, y de ahí también nuestro alimento y mundo sin, si no existiera el medio ambiente pues no sería porque ¡pues ahí vivimos!” (EE-TA-Diciembre2011). Al respecto, otro estudiante afirma desde una postura utilitarista: “Sí, porque de él obtenemos todo lo que necesitamos, y sin el medio ambiente nosotros no subsistimos” (EE-TA-Marzo2012).

Sin embargo, algunos estudiantes comentan sobre la relación no sólo de dependencia, sino de afectación que sufre la naturaleza por parte del ser humano: “Pues ni muy buena porque de hecho el ser humano está destruyendo los árboles y hace que no haya mucho oxígeno y también porque cada vez se está creado más fábricas y contaminan el ambiente” (EE-TA-Diciembre2011). Otro estudiante al respecto reafirma: “Pues en eso, positivo en lo que cuidamos, por decir las plantas, el ser humano va siembra y cuida el fruto y todos los cultivos, pero a su vez es también el que la deforestación (sic) y todo eso la destruye. Es

una relación positiva y negativa” (EE-TA-Marzo2012). Se identifican relaciones de afectación del ser humano sobre el *medio ambiente proveedor* así como una preocupación por la desaparición de esta función del medio ambiente: “Pues creo que tienen una relación muy estrecha ya que los organismos dependen de gran parte del medio ambiente ya que su alimento muchas veces lo obtenemos de ello y es un recurso muy importante porque si llegara a desaparecer o a extinguirse pues muchos animales se verían afectados” (EE-TA-Diciembre2011). Otro estudiante comenta al respecto: “Pues el ser humano se sustenta por el medio ambiente, sin él pues el ser humano no podría realizar muchas actividades” (EE-TA-Marzo2012).

7.1.3. Dilema tecnológico socioambiental

El papel que juegan la ciencia y la tecnología es crucial dentro una perspectiva de sustentabilidad. De alguna manera se prioriza dentro del discurso. Es por ello que se les preguntó a los estudiantes en torno a cuál consideraban que era el papel de la ciencia y la tecnología dentro de la sociedad y cómo consideraban que era la relación entre la ciencia y la tecnología con el medio ambiente. De esta manera, se puede obtener una perspectiva de cómo se está pensando estos elementos dentro de un contexto socioambiental.

Se muestra confusión y hasta cierta vaguedad al tratar de ubicar el papel de la ciencia y la tecnología:

I-¿Cuál es el papel de la ciencia y la tecnología dentro de sociedad?

E-Pues yo siento que eso, no sé, hay más tecnología y que no sé ya más gente sabe acerca de eso y ya no hay tantos así que no saben... se me van las ideas

I-O ¿Para qué crees que sirva si es que sirve para algo? ¿Para qué la ciencia y la tecnología? ¿Qué te han dicho en clase, no te acuerdas, has llevado materias así no?

E-Sí, desde primer semestre.

I-Bueno ¿cómo consideras que es la relación entre la ciencia y la tecnología y el medio ambiente?

E-Pues siento que es buena.

I-¿Es Buena?, ¿Por qué? ¿Por qué o sea, la ciencia y la tecnología y el medio ambiente cómo consideras que es la relación entre ellas dos?

E-Pues porque así ya sabe uno más sobre el ambiente. Sí porque esa materia también así habla más o menos de eso.

I-Pero ¿cómo crees que se relacionan, una beneficia a otra, se perjudican, le sirve una a otra, o cómo crees que son esas relaciones?

E-Pues yo siento que a veces la perjudica y a veces no.

I-¿Quién a quién?

E-La ciencia y tecnología al ambiente

I-¿Y por qué a veces sí la perjudica?

E-Pues porque a veces mucha gente no sabe qué... (EE-TA-Diciembre2011).

Los resultados muestran una confusión y una especie de dilema al que se enfrentan los estudiantes al tratar de responder a estas preguntas. Transitan desde estos dos polos, disyuntiva que les lleva a dudar acerca de si es benéfica o no la relación entre el medio ambiente y la tecnología:

I-¿Cuál consideras que es el papel de la ciencia y la tecnología dentro de la sociedad?

E-Pues ha ido desarrollando en muchas en muchas, como que ha bastado para que se realicen muchas de las necesidades del ser humano, pero a su vez quizá el mismo conocimiento, la tecnología puede dañar o contaminar al ambiente. Pero por otro lado también hay cosas que por ejemplo, los tratamientos de las aguas hacen que evite la contaminación.

I-¿Cómo consideras que es la relación entre la ciencia y la tecnología y el medio ambiente?

E- eso que por un lado pueden dañar a todo lo que es el medio ambiente, pero por otro lado lo intentan beneficiar de alguna manera (EE-TA-Marzo2012).

El discurso de los estudiantes fluye a partir de una falta de claridad en definir una postura sobre el tema. Cabe destacar dos casos particulares en los cuales a pesar de manifestar que la ciencia y la tecnología por una parte perjudican el medio ambiente y por otra no, mencionan aspectos importantes relacionados con el papel de la ciencia y la tecnología:

El término de ciencia es los conocimientos que se adquieren a través de la experimentación o hipótesis entonces éstos nos permiten ver los problemas que están ocurriendo y de qué manera podemos trabajar en mejora de ellos, la tecnología es un medio por el cual se nos va a facilitar el llevar a cabo esas mejoras por ejemplo en el campo tal vez la maquinaria, entre otras cosas (EE-TA-Marzo2012).

Es así como reduce la ciencia a una serie de experimentos, hipótesis y conocimientos producidos con carácter benéfico. Otro ejemplo de una visión de la ciencia y la tecnología con carácter favorecedor, pero desde una visión instrumental para la producción, es la siguiente:

Pues es muy importante porque a veces, bueno casi siempre nos influye mucho en nosotros como personas, la tecnología para por ejemplo las prácticas de campo, hay algunas veces que la tecnología nos ayuda por ejemplo los tractores a o todos los implementos a éste, a tener la producción más rápida o no sé un crecimiento muy rápido, dependiendo, o sea que influye mucho en nosotros como sociedad (EE-TA-Diciembre2011).

A partir de las afirmaciones anteriores se puede observar cómo los estudiantes sitúan el papel de la ciencia y la tecnología desde su carácter instrumental, es decir, desde las posibilidades que tienen estos dos factores dentro de la producción en el campo y para el crecimiento económico. Sin embargo, de manera general no se puede afirmar que los estudiantes tiendan totalmente hacia enfoques tecnocentristas a ultranza, ya que aún reconocen las afectaciones que el medio ambiente puede tener a partir de los mismos:

Igual la ciencia o sea entre más se desarrolle nos prueba cosas favorables, pero pues también hay cuestiones negativas porque por decir, luego se hacen descubrimientos muy benéficos para el medio ambiente tan sólo.

I-¿Y cómo crees que es la relación entre ciencia, tecnología y medio ambiente?

E-Pues sería, no sé. Ahorita tan solo con las informaciones sólo se cubrió lo del abono orgánico, que se puede utilizar la basura orgánica e incluso el papel para la elaboración, pues considero que ahí está contribuyendo, con esta cosa de manera favorable. Pero a su vez también la ciencia y la tecnología fue la que descubrió los químicos para hacer la formulación de sus abonos que son los que también contaminan.

I-¿Entonces cómo podría verla en términos generales?

E-Pues aporta dos cosas. Pues ya depende de cada quién cómo utilice las cosas que ellos descubren. O sea ella da la pauta de lo que es benéfico y qué no. Ya cada quién se hace responsable (EE-TA-Marzo2012).

7.1.4. Medios de comunicación como fuente de información

Al preguntarles a los estudiantes cuáles son los medios informativos, ajenos al CBTa, a través de los cuales ellos se informan sobre los problemas ambientales, la mayoría comenta que es el internet: “internet, luego a mí me gusta mucho investigar y pues en el internet luego me meto en páginas acerca de la contaminación ambiental y me doy cuenta ahí” (EE-TA-Marzo2012).

Otras fuentes aisladas mencionadas fueron la televisión y los libros, tal como lo señalan los siguientes estudiantes: “Internet, televisión” (EE-TA-Marzo2012), “los libros, las páginas que luego hablan sobre el medio ambiente es lo que más” (EE-TA-Diciembre2011).

Esto supone por un lado una diversidad de fuentes a las que tienen libre acceso, lo cual de entrada sería una ventaja; pero por otra parte, instala a los estudiantes en condiciones de riesgo al no poder saber con cierta precisión la calidad de la información que manejan. Ello puede estar contribuyendo a la confusión antes referida.

En el siguiente apartado se encuentra lo referente a cómo el estudiante se desenvuelve y bajo qué contexto sitúa su actuar.

7.1.5. La mejora ambiental a través de la técnica: el estudiante como aprendiz y operador

Los estudiantes están conscientes de los daños ambientales que el ser humano le genera al medio ambiente, tal como lo señala esta estudiante: "...de hecho el ser humano está destruyendo los árboles y hace que no haya mucho oxígeno y también porque cada vez se están creando más fábricas y contaminan el ambiente" (EE-TA-Diciembre2011).

Otro estudiante atañe este tipo de problemas a la cuestión cultural: "I-¿Cuáles piensas que son las razones de estos problemas ambientales que acabas de mencionar? E-La falta de cultura. La falta de cultura ambiental en las personas" (EE-TA-Marzo2012). Otro menciona que tiene que ver con la falta de conveniencia que pueda haber al no encontrar una satisfacción en torno al cuidado ambiental: "Pues más que nada no por ignorancia porque ya tienen el conocimiento si no yo pienso que es rebeldía y porque no han encontrado algo que les satisfaga, algo por ejemplo, no ven ellos la conveniencia. O sea porque tal vez tendrían que comprar algunas cosas que se reduzcan la contaminación, entonces lo que buscan las industrias y todo eso, lo mejor es no gastar, lo mejor es que salga todo de gratis y por eso es lo que yo pienso" (EE-TA-Marzo2012).

Sin embargo, en algunas ocasiones expresan su parecer de manera ajena, como si ellos no se reconocieran a sí mismos como agentes perjudiciales para el medio ambiente, como lo expresan los siguientes testimonios:

I-¿Por qué perjudicas?

E-Pues por los químicos que se le agregan al suelo

I-Ah oh, por ejemplo durante los recesos, los salones, o sea ya en interacciones diarias, ¿Crees que perjudicas?

E- No (EE-TA-Diciembre2011)

“Pues contribuyo dentro de la escuela debido a que hay separadores de basura, pero el reciclaje contribuyo al tirarlos en su lugar o sea lo inorgánico y lo orgánico y pues hasta ahora no he perjudicado el medio ambiente en lo que yo sepa” (EE-TA-Marzo2012).

Es así como, desde esta posición de aparente neutralidad e intervención pasiva, el estudiante se piensa como la esperanza para un futuro mejor: “nosotros somos el futuro de este mundo que queda o sea nosotros somos los que lo vamos a organizar, entonces por esa razón nos están construyendo para que el día de mañana nosotros llevamos a cabo una mejora porque nos vamos a quedar nosotros y ellos se van a ir y nosotros somos el futuro” (EE-TA-Marzo2012).

Cabe destacar que algunos estudiantes sí se reconocen implícitamente como parte del problema. Sin embargo, en cualquiera de los dos casos son los estudiantes, quienes mediante el adecuado aprendizaje de la técnica, asumen que podrán contribuir a la mejora ambiental. Es decir, su contribución la ven tangible desde acciones como reciclar, no contaminar, no quemar basura, y técnicas como la lombricomposta, la utilización de abonos orgánicos, evitar la erosión del suelo, entre otros.

Es así como relacionan su nivel de actuación, perjudicial o benéfica, a partir de cómo usan la técnica:

I-¿Bueno a partir de tus prácticas cotidianas dentro del CBTA número 17, de qué manera consideras que contribuyes o perjudicas el medio ambiente? (...)

E-Pues

I-¿Crees que lo perjudicas?

E-Pues sí hablando de las prácticas esas cuando es que vamos a fertilizar o eso, sí (EE-TA-Yareli-Diciembre2011)

I-A partir de tu quehacer cotidiano dentro del CBTa número 17, ¿De qué manera consideras que contribuyes o perjudicas el medio ambiente?

E-Contribuyendo pues como está para dividir la basura entre orgánica e inorgánica, dividiéndola y también nuestro proyecto aquí que es lombricomposta (EE-TA-Marzo2012).

De alguna forma la técnica conlleva implícita una distinción ética, que define el valor del bien y del mal. Más allá de tener o no claro si ellos son parte del problema, es evidente que mantienen ese enfoque técnico antes referido, y su contribución la ven principalmente dentro del contexto productivo y dentro del campo: “Pues como dije anteriormente cada vez que nosotros nos sacan al campo, o nos enseñan un sembradío o los métodos que debemos realizar y hacer, nosotros estamos aprendiendo cada vez más y así vemos en las partes en las que estamos equivocadas en que, en las cuales estamos perjudicando al medio ambiente y lo que debemos hacer para pues ya no seguir así. A veces hay cosas que ni por aquí nos pasaban y que pensábamos que estuviéramos dañando y así vemos que podemos hacer algo para mejorar el medio ambiente o para mejorar nuestra calidad de vida” (EE-TA-Diciembre2011).

Aspectos como calidad de vida lo relacionan al uso de la técnica. He aquí un ejemplo del nivel de importancia que le dan a la misma, expresado en un reduccionismo conceptual con el cual identifican lo que es la calidad de vida.

De esta manera, en el siguiente apartado se realiza una interpretación de cómo es entendido el desarrollo a partir de los resultados e interpretaciones presentadas en párrafos anteriores. Se trata de conceptualizar dicho desarrollo y su tendencia.

7.1.6. El desarrollo productivo

Con base en lo anterior se puede observar que el desarrollo está pensado desde la oportunidad y la capacidad de aplicación de la técnica dentro del área de producción. El fin último es la producción, considerando la importancia que tiene la naturaleza para el mantenimiento de los sistemas productivos: “Pues en el campo podría ser un crecimiento económico porque antes cuando sembraban a mano se tardaban y ahora o sea es más

rápido. Te ahorras la mano de obra se podría decir pero también hay que ver porque también pues en algunos casos gastas más dinero” (EE-TA-Diciembre2011).

7.1.7. Insumo verde para la producción

Es un escenario en donde la naturaleza es vista como insumo para la producción, donde se produce, pero también en apariencia se ve beneficiada la naturaleza: “...tan solo en nuestro servicio social estamos llevando a cabo la concientización de las personas e intentando utilizar la misma materia para producir y beneficiarla a ella” (EE-TA-Marzo2012).

El carácter práctico y técnico se refleja a partir de las alocuciones que los estudiantes despliegan:

Pues lo que sé del CBTa es que trata de ser una escuela que más que te expliquen todo así por libros o que te lo digan de puras letras, sino que tú también lo lleves a cabo en el campo, o sea que un complemento, o sea que aprendes en el aula pero que también lo lleves a cabo y se enfoca mucho en el cuidado de pues se podría decir si del medio ambiente porque luego unos maestros nos sacan y nos dicen o nos recomiendan lo que debemos de hacer y lo que no, pues como el maestro Fredy siempre nos ha dicho que debemos cuidar el medio ambiente y que hay cosas que lo afecta al suelo y su pérdida y que siempre debemos estar pensando en eso (EE-TA-Diciembre2011).

Nuevamente el escenario se configura a partir de las relaciones de interdependencia que genera el ser humano con la naturaleza, mediadas por relaciones de producción. Cuidar para producir es la visión implícita dentro de cada expresión discursiva, con la cual se conforma el marco en el cual se desarrollan dichas expresiones.

7.1.8. Escenario productivo en el marco de un ambiente problemático

Al preguntarle a los estudiantes qué tipo de problemas ambientales perciben en su comunidad, las respuestas están dirigidas a tres problemas principales: la repercusión del Ingenio azucarero El Modelo, la contaminación y la quema de basura:

I-¿En Cardel percibes problemas ambientales?

E-Pues sí porque está el Ingenio El Modelo y pues a lo que he oído en las noticias despiden algunas sustancias tóxicas a los ríos cercanos y acabado con muchos peces y pues eso también está afectando no tan sólo al medio ambiente sino también a las mismas personas que trabajan de ello, porque afectan a los pescadores y les va mal con su trabajo y pues está mal y también contaminan de gran manera el ambiente, en el aire expulsa mucho humo entonces también nosotros lo respiramos y nos dañan los pulmones y hace que tengamos muchas enfermedades (EE-TA-Marzo2012).

Otro testimonio relacionado con lo anterior, referente a la contaminación y la quema de basura, señala:

I-¿Percibes problemas ambientales dentro de tu comunidad, de Cardel por ejemplo?

E-Sí la contaminación.

I-¿Cómo cuál?

E-Pues la cuestión de la basura. Queman todo así, sin fijarse que es lo que contamina el medio ambiente (EE-TA-Marzo2012).

Es así como los estudiantes identifican, además de los problemas de su comunidad, aspectos relacionados con el sector productivo. Se les pregunta ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que identificas dentro de los sistemas productivos? Y se les especifica que en los sectores agrícola, pecuario e industrial. Ellos mencionan cuestiones

relacionadas con la técnica, con el uso de abonos, químicos, erosión del suelo, contaminación:

Ahora también muchas veces si pasamos por unos cañales o eso se nos hace fácil arrojar la basura ahí, entonces cuando éstos los queman también contaminamos de esta manera, el ámbito industrial. En lo agropecuario pues ahí con los animales pues igual considero yo también que eso de cuando ponemos para las plagas, todo eso también son químicos, todo químico contamina (EE-TA-Marzo2012).

Pues en lo agrícola, pues el gasto del suelo. Se utiliza demasiado y al final se pierden todos sus nutrientes y con eso se hace la contaminación del suelo. En el sector agropecuario el uso mucho de fertilizantes y abonos en todo ese aspecto (EE-TA-Marzo2012).

7.1.9. Valoración instrumental

La naturaleza es conceptualizada como un instrumento que provee al ser humano de los recursos necesarios, tales como el alimento. De esta manera, a lo largo del discurso de los estudiantes se enfatiza en la primacía de cuidar el medio ambiente a pesar de la falta evidente de una cultura que lo haga posible, de la necesidad que existe de información, y del conocimiento del posible uso adecuado de la tecnología.

7.1.10. Desarrollo sustentable y sustentabilidad: una aproximación conceptual desde los estudiantes de Técnico Agropecuario

El desarrollo sustentable y la sustentabilidad considerada en un mismo nivel. El desarrollo sustentable es pensado como la obtención de los recursos y la satisfacción del ser humano por la naturaleza pero sin agotarla, manteniéndola en un equilibrio y pensando la relación entre ser humano y medio ambiente desde la interdependencia “es cuando el ser humano utiliza la naturaleza para satisfacerse así mismo pero siempre teniendo una estabilidad con la misma” (EE-TA-Marzo2012). Al respecto otro estudiante comenta lo siguiente cuando se

le pregunta que en pocas palabras defina lo que es sustentabilidad “en pocas palabras interdependencia” (EE-TA-Marzo2012).

También hacen alusión al dinero, a la búsqueda de una estabilidad ambiental encauzada a obtener ganancias económicas: “desarrollo sustentable es el ámbito del ser humano con el medio ambiente. Eso de mantenerlo en una estabilidad, contribuir para no afectarlo pero que a su vez nosotros también obtengamos ganancias, como te digo en este caso de nuestros proyectos. O sea buscamos que sea un proyecto rentable y sustentable” (EE-TA-Marzo2012)

Los estudiantes relacionan el desarrollo sustentable con la elaboración de proyectos, ya que dentro de ellos se supone deben incorporar este constructo: “de eso de los proyectos que desarrollan y todo, siempre nos piden que sea con desarrollo sustentable” (EE-TA-Marzo2012). Pero tal pareciera que el desarrollo sustentable se cosifica y es algo que se pone o se quita dentro de un proyecto. El enfoque de la sustentabilidad es objetivado y visto de manera trivial como una *cosa*.

Un aspecto a resaltar es cuando una estudiante habla sobre el desarrollo sustentable como un *método*: “desarrollo sustentable, pues yo pienso que es aquel método o algo así como para, para obtener un recurso de manera que no se agote, sino así, que sobreviva o sea no que lo sobre explotemos, sino que como dices sustentablemente que se lleve” (EE-TA-Diciembre2011). Esto remite a la clásica postura racionalista, sistemática, secuencial, donde se llevan a cabo una serie de pasos para alcanzar la realización de un objetivo, en este caso, la obtención de los recursos. Conceptualizar al desarrollo sustentable como un método es empobrecerlo y calificarlo de una manera reduccionista.

7.2. Las concepciones de los estudiantes de la carrera de Técnico en Administración y Contabilidad Rural

7.2.1. Medio ambiente natural

Los estudiantes consideran al medio ambiente desde una perspectiva naturalista, de entorno, de todo aquello que les rodea: “bueno pues el medio ambiente para mí es todo aquello que nos rodea ya sean los árboles o sea nuestro entorno” (EE-TACR-Marzo2012).

Además, se ratifica la relación entre el ser humano y el medio ambiente a partir de una relación de dependencia del primero sobre el segundo, por ser un espacio donde se desarrolla la población y por ser una fuente de vida: “el medio ambiente es algo natural que pues fue creado y pues sin él yo creo que no existiría más que el oxígeno para nosotros y pues una fuente de vida” (EE-TACR-Marzo2012). Pero también se identifican procesos de interdependencia mutua entre ambos elementos: “en la interacción que tienen día a día, o sea porque nosotros vivimos para ellos si nosotros lo cuidamos pues él nos responde de una manera favorable, pero si nosotros lo perjudicamos le van tanto mal a ellos como a nosotros, por ejemplo el árbol, si contaminamos mucho ellos no van llevar bien tu proceso de poder dar buen oxígeno” (EE-TACR-Marzo2012).

Por lo tanto se distingue nuevamente una visión intergeneracional, con preocupación hacia lo que se les va a dejar a las futuras generaciones:

I-¿Consideras importante conservar el medio ambiente y por qué?

E- Yo lo considero importante porque sería ofrecerle un mejor futuro a nuestros hijos y nuestras familias (EE-TACR-Diciembre2011).

Esta perspectiva confluye desde dos posturas: el ser humano como parte del medio ambiente y, el ser humano y el medio como dos bloques separados. En el primer caso, un estudiante afirma: “el medio ambiente bueno para mí, es todo lo que nos rodea, todo aquello que está conformado por seres humanos, por, bueno todos los seres humanos somos nosotros, las plantas, los animales, para, bueno, ese es mi punto de vista de cómo es un medio ambiente” (EE-TACR-Diciembre2011). Esto se puede pensar desde la concepción de naturaleza que propone Foladori (2000, p. 22): “Naturaleza como conjunto de todas las cosas existentes, sometidas a las regularidades que estudian las ciencias ‘de la naturaleza’.

Desde esta perspectiva, todo es naturaleza, tanto la naturaleza virgen como los productos más ‘sospechosos’ de la actividad humana”.

Un ejemplo del segundo caso lo aporta la siguiente estudiante: “pues en un lugar donde pues hay naturaleza, no hay basura y es natural” (EE-TACR-Marzo2012). Es decir, la naturaleza como espacio intacto, puro y sin tacha; por lo que la parte artificial, producto de la modificación del ser humano, no es naturaleza. Al respecto, Foladori también realiza una concepción que es considerada como la más común y que es mencionada en un capítulo anterior de este trabajo. De esta manera, “la concepción de naturaleza como todo lo externo al ser humano es la manifestación ideológica y generalmente no explícita ni consciente de la mayoría de las posturas sobre la relación sociedad/naturaleza” (Foladori, 2000, p.22).

7.2.2. Dilema tecnológico

De nuevo dentro de los estudiantes, en este caso de Administración, se presenta el dilema tecnológico con respecto a cómo entender el papel que tiene la ciencia y la tecnología dentro de la sociedad y en su relación con el medio ambiente. La disyuntiva estriba entre si es benéfica o perjudicial. Es importante insistir en que los estudiantes, al tratar de clarificar la respuesta que se les está pidiendo, titubean respecto a los beneficios y perjuicios:

Se puede decir que se va relacionando porque cuando se va a realizar un proyecto para el ambiente, para la naturaleza, utilizan ciertas cosas que pueden ser beneficiosas para la naturaleza pero también hay cierta probabilidad que también la perjudique, en pocas palabras lo que quiero dar a entender es porque por ejemplo una máquina ya sea para servicio para plantas o para ayudar a los animales lo que sea tanto puede ser beneficiable o puede ser perjudicable (...) (EE-TACR-Marzo2012).

Sin embargo, hay estudiantes que expresan radicalmente el perjuicio que la ciencia y la tecnología tienen sobre el medio ambiente:

E- pues solamente vivir con lujos, para mí la ciencia y la tecnología es un lujo que el ser humano ha creado porque si nos damos cuenta son cosas que si no las tuviéramos no nos moriríamos sin ellas, son cosas materiales solamente las que ha creado la ciencia, aunque algunos sí ha mejorado tal vez el ambiente aunque yo siento que si no hubiese creado tanta tecnología o hubieran inventado tantas cosas estuviéramos mejor así y ya nos hubiéramos acostumbrado.

I-¿cómo considera que es la relación entre la ciencia y la tecnología y el medio ambiente?

E-Pues no veo relación muy grande porque una perjudica a la otra.

I-¿Cuál?

E-La ciencia y la tecnología perjudican al ambiente.

I-¿Por qué?

E-Por todos los cambios que han hecho en él, no hay relación, no tienen nada en común yo siento (EE-TACR-Diciembre2011).

En el mismo tenor de ideas, al preguntarle sobre la relación entre la ciencia y la tecnología, ella comenta: “Sí, sí se relacionan. Bueno en este momento que estamos viviendo yo siento que se relacionan más por su contaminación no porque tenga beneficio, ya no tiene beneficios sino es que es algo malo” (EE-TACR-Diciembre2011). Concibe el papel de la ciencia y la tecnología desde un plano moral (código bivalente del bien y del mal).

7.2.3. Los medios de comunicación como fuente de información

Como ya se destacó, dentro de los medios predilectos por los estudiantes para informarse sobre los problemas ambientales están la televisión, el radio, el internet y los libros. Se observa que hay una predilección por estos medios masivos, y no se accede a otras fuentes alternas, aunque se debe destacar que entre lo que mencionan se encuentra la consulta de libros. Sin embargo, resulta importante destacar el comentario de una estudiante: “sí en los libros, en el internet, por lo regular aquí luego nos encargan tarea acerca de eso entonces es muy importante investigar en libros e incluso preguntarles a las personas entonces así es como yo me informo” (EE-TACR-Marzo2012). Es de destacarse que ésta fue la única

estudiante que señaló la consulta directa a las personas. De alguna manera sugiere la apertura a dialogar y a escuchar las experiencias de los demás (lo cual no es una constante).

7.2.4. Reconocimiento de la falta de una educación en valores

Los estudiantes tienden a pensar al ser humano como aquel que perjudica el medio ambiente: “Pues nosotros, el ser humano (...) pues si no hiciéramos empresas o botáramos basura o cosas por el estilo no habría tanta contaminación y existiera más el ambiente porque el ser humano ha sido el creador de toda la destrucción ambiental, si nosotros hiciéramos nada de lo que ya ha pasado con la tecnología pues estuviéramos rodeados de naturaleza y puro ambiente” (EE-TACR-Diciembre2011), pero que también es capaz de beneficiarlo a partir de diferentes acciones. La mayoría de las acciones tienden al cuidado del medio ambiente, a su mejora a través de no tirar basura y otro tipo de acciones que están relacionados con el cuidado ambiental: “Por ejemplo aquí hay muchos botes de basura, siempre trato de tirar la basura en donde hay un bote o incluso si encuentro basura la pongo en su lugar...” (EE-TACR-Marzo2012).

Dentro del discurso, algunos estudiantes enfatizan que el hecho de que el ser humano perjudique al medio ambiente no es por la falta de información, sino de educación: “Bueno no por la falta de información porque le han escuchado siempre en las noticias y eso que cuidar el medio ambiente es muy importante, yo diría que es la falta de educación...” (EE-TACR-Marzo2012). Otro estudiante también apoya esta misma idea al afirmar lo siguiente:

(...) nada más nos estamos quedando como dormidos porque a pesar de que nos envíen miles de trípticos, miles de folletos, no entendemos y yo creo que una forma para solucionarlo es algo que le llame la atención a las personas, algo que se animen, que se motiven y que digan: voy hacer eso porque realmente afecta al ambiente, afecta a la atmósfera y sin ella no podemos vivir (...) (EE-TACR-Marzo2012).

De esta manera, el papel de los valores se acentúa dentro del discurso de los estudiantes, confirmado al registrar que: “Pues el descuido de las personas, también a parte de los valores, por ejemplo a los niños que se les debe de decir que no tiren la basura para que vayan creciendo con esos valores de que cuiden el medio ambiente” (EE-TACR-Diciembre2011). Otro testimonio al respecto se aprecia cuando una estudiante menciona: “pues principalmente nos deben marcar mucho los valores, porque por ejemplo si tenemos el valor del amor podemos amar al ambiente y así no perjudicarlo, el respeto por las plantas, respeto por cada tipo de ecosistema en que vivimos, o sea son los valores los que debemos de poner principalmente” (EE-TACR-Marzo2012).

Al seguir discutiendo sobre las razones de los problemas ambientales también comentan sobre la falta de cultura y de educación en las personas: “La falta de educación principalmente, porque desde pequeños como a nuestros padres nos los educan bien pues ellos a sus generaciones les van dando la misma educación o sea no conservar bien el medio ambiente” (EE-TACR-Marzo2012). Aunque es importante identificar a la educación como agente de cambio, se sigue manteniendo un pensamiento lineal y burdo respecto al ambiente, al sólo considerar el aspecto de la conservación.

7.2.5. Desarrollo empresarial

Dentro de la carrera de técnico en administración y contabilidad rural, el sector empresarial es un factor importante. A pesar de reconocer los problemas ambientales que el ser humano genera al medio ambiente, la propuesta consiste en cuidar el medio ambiente, pero también en generar empresas sustentables: “pues tal vez en los submódulos nos han dicho que nuestra empresa debe ser sustentable porque pues se supone que si vamos a hacer algo benéfico para nosotros también debe ser para el medio ambiente y no debemos dañar nuestro entorno ambiental” (EE-TACR-Diciembre2011).

La relación nuevamente es rectilínea, al asociar la sustentabilidad con el medio ambiente, aunque ahora mediada por la empresa, quien debe salvaguardar la integridad del mismo.

7.2.6. La configuración del escenario a partir de la empresa contaminante

En un ambiente donde el papel empresarial lo ocupan principalmente los ingenios azucareros, las repercusiones de éstos sobre el medio ambiente no se hacen esperar. Ante esta situación, los estudiantes no se quedan absortos ni callados y, durante las entrevistas, señalan al Ingenio La Gloria como uno de los principales focos de contaminación ambiental. Al preguntarles a los estudiantes cuáles eran los principales problemas ambientales que distinguían en su comunidad, ellos hicieron énfasis en cuestiones de contaminación, uso de químicos, transporte público, pero principalmente a la repercusión del ingenio azucarero:

I-¿Ahí en la Gloria tú percibes algún problema ambiental?

E-Sí el Ingenio.

I-¿Sí? A ver pláticame eso, ¿Por qué?

E-Porque en primera el smog como quema el petróleo hacen la chimenea saque mucho humo, entonces perjudica lo que es la atmósfera (...) (EE-TACR-Marzo2012).

Otros comentarios sobre el Ingenio La Gloria y el Ingenio El Modelo son los siguientes:

E-...pero cerca hay un ingenio y pues daña mucho el ambiente

I-¿Cómo se llama el Ingenio?

E-Ingenio La Gloria

I-¿Y él contamina?

E-Sí bastante (EE-TACR-Diciembre2011).

Sí, por ejemplo el río, el ingenio La Gloria nos afecta mucho cuando tira sus sustancias químicas entonces hay tiempos que huele muy mal el río e incluso muere peces, también el humo que va de esos los ingenios que está El Modelo, está La Gloria entonces está todo ese humo y pues muchas veces las personas no

respetan, y entonces andan tirando basura y está cerca el mar, o sea se pueden ir bolsas, muchas cosas. Entonces es terrible (EE-TACR-Marzo2012).

Aunque están claramente conscientes de dicha situación problemática, no asumen una postura crítica acerca de los principios de sustentabilidad aplicado a la empresa, tal como se señala en principio por algunos.

7.2.7. Valoración instrumental

El medio ambiente es pensado como un medio natural y, para algunos, como alejado y ajeno al ser humano. Esta superposición entre los dos bloques supone una visión que lleva a pensarse como antropocentrista o para algunos como tecnocentrista. La escasez de valores se hace presente, pero también la voz de los estudiantes reclama la necesidad de incorporarlos.

7.2.8. Desarrollo sustentable y sustentabilidad: una aproximación conceptual desde los estudiantes de administración y contabilidad rural

En el caso particular de estos estudiantes, el concepto de sustentabilidad aún no se ha incorporado adecuadamente en su formación académica, tal como se muestra el siguiente comentario de una estudiante que parece confundida con respecto al término:

I-¿bueno qué es para ti sustentabilidad?

E-algo que sostiene a cierta cosa

I-¿Relacionado con qué cosas?

E-es decir, por ejemplo el director hace que sostenga esta escuela, para que vayan bien y para que tenga un mejor avance (EE-TACR-Marzo2012)

Al preguntarles qué entienden por desarrollo sustentable y sustentabilidad ellos tienden a relacionarlo con mantener, sostener, con la obtención de algún beneficio sobre todo tangible a partir de un ingreso económico, “pues es el desarrollo de una familia, de los

ingresos de una familia, es lo que yo pienso” (EE-TACR-Diciembre2011). Se relacionan también los conceptos con la necesidad de los recursos.

Algunos estudiantes no logran expresar adecuadamente sus ideas al tratar de conceptualizar la sustentabilidad y afirman que no saben o que no se les enseñan dentro de su carrera técnica, ya que ese tipo de aspectos están más relacionados con la carrera de Técnico Agropecuario:

Así es que los maestros luego nos dan a entender que no sabemos mucho porque somos de administración y pues que tampoco debemos de saber tanto por eso mismo, porque si no nos metimos a agropecuario es por eso porque no nos interesa.

I-¿Qué no les interesa, perdón?

E-pues el ambiente, todo lo que tenga que ver cosas de campo, agrícolas, agropecuarias no nos interesa porque por algo estamos en administración, eso es lo que normalmente nos lo dicen.

I-¿Qué maestros todos en general o algunas materias?

E-bueno ahorita porque nos dieron ecología, nunca habíamos tenido materias sobre el ambiente y cosas así bueno biología, pero no veíamos mucho ahí veíamos más bien sobre el cuerpo humano y pues entonces ahorita ecología si es ya del ambiente, más así de las plantas de los animales de campo y pues si el maestro (...) luego nos dice que no, que si no entendemos que no importa que no nos sintamos, que no nos va a regañar porque si es cierto no sabemos y cosas así (EE-TACR-Marzo2012)

Por lo tanto, se observa que los estudiantes tienden a tener opiniones vagas y diversas en torno a la sustentabilidad, relacionan el concepto también con la técnica, la tecnología y la economía, aunque la relación que hacen es ambigua: “desarrollo sustentable es aquel que nosotros estamos viendo en diario, ya puede ser en la economía, las tecnologías que estamos viendo, todas las técnicas o carreras que se toman para cuidar el medio ambiente” (EE-TACR-Marzo2012).

No hay unificación de criterios con respecto al término y los estudiantes de esta carrera se encuentran confundidos en torno al concepto del desarrollo sustentable y la sustentabilidad.

7.3. Las concepciones de los maestros en torno a la sustentabilidad

Dentro de las prácticas escolares del CBTa no. 17, otro de los actores que cumple con un papel cardinal es el maestro. Se trata de docentes con diferente formación académica (perfiles profesionales) que brindan un servicio a la comunidad estudiantil. Por lo tanto en este estudio, darles voz a los maestros fue fundamental, ya que las concepciones que ellos tienen, junto con los de los estudiantes, moldean las prácticas escolares que se llevan a cabo dentro del bachillerato tecnológico.

Basado en ello, a continuación se presentan los resultados obtenidos a partir de las entrevistas realizadas a los maestros del CBTa. no. 17. Ellos fueron entrevistados después de ser identificados como sujetos claves dentro de las prácticas que se llevan a cabo dentro de la institución.

7.3.1. Medio ambiente natural como medio de vida

El medio ambiente es considerado repetidamente como *entorno* y como aquel espacio que *nos rodea*: “Pues son todo, todo lo que nos podría rodear, todos los recursos naturales que nos rodean. Todo el entorno, tanto como seres bióticos y abióticos.” (EM-IA-Marzo2012). De esta manera se piensa como el medio natural donde el ser humano se encuentra rodeado por seres vivos y por los espacios físicos en el cual habitan dichos seres (biótico y abiótico): “todo el entorno que nos rodea, ya sea, este pues toda la naturaleza dentro de ella están los factores bióticos y no abióticos” (EM-IA-Diciembre2011)

De esta forma el medio ambiente se convierte en el lugar donde se desenvuelve el ser humano, siendo su medio de vida, su espacio vital, tal como lo señalan a continuación:

“básicamente es eso el medio en que nosotros nos desenvolvemos cotidianamente” (EM-IA-Diciembre2011). Otro maestro al respecto señala: “bueno eso sí porque es nuestra casa, importante porque es donde vivimos, pues realmente es nuestro espacio vital, entonces el no conservarlo implica pues tampoco tener un lugar donde sobrevivir o donde crecer” (EM-LP-Marzo2012). Se muestra una sentida preocupación del ser humano por sí mismo, en descrédito del propio medio ambiente.

Es así como se piensa el medio ambiente ligado a la Naturaleza, a los recursos naturales. Se considera importante conservarlo porque es el medio en el que se desenvuelve el ser humano y se genera una dependencia de este último sobre el medio ambiente: “es fundamental conservarlo porque pues como es el medio que nos desenvolvemos, nos desarrollamos...” (EM-IA-Diciembre2011). Pero de alguna manera también se piensa una relación más íntima entre ser humano y naturaleza, pues se considera que al alterar a esta última también se ve afectado el ser humano: “todos pertenecemos a este mundo y va de la mano, tanto el ser humano siempre va a existir siempre y cuando haya medio ambiente” (EM-LA-Marzo2012). Sin embargo, desde esta visión íntima y de dependencia hacia el medio ambiente, se sigue manteniendo la perspectiva recursista de la naturaleza: “yo creo que depende mucho nuestra existencia como especie humana al considerar cuidar el medio ambiente, más en estas épocas que vemos cómo se está deteriorando tanto la salud de nosotros mismos como ver la contaminación que nos está trayendo las malas costumbres, los malos hábitos tanto de alimentación como de preservación de recursos naturales” (EM-IA-Marzo2012)

De esta manera el concepto de medio ambiente sigue reducido a un espacio natural que provee de los recursos naturales al ser humano. Por lo tanto, conservarlo es importante para que éste último no pierda su bienestar, salud y alimento.

Sin embargo, un caso particular que se debe resaltar es cuando al preguntarle a un maestro qué entendía por medio ambiente, éste menciona: “yo considero que el medio ambiente es aquel entorno natural que nos rodea, con alteraciones tal vez, con inventos creados por el ser humano” (EM-LD-Diciembre2011). Desde la perspectiva de Foladori (2000) esta

concepción de la naturaleza no es tan utilizada como aquella donde se distingue lo natural de la intervención humana (artificial).

7.3.2. De la visión tecnocentrista a la reflexión ética

Al preguntarles a los maestros en torno al papel de la ciencia y la tecnología, la mayoría se inclinó hacia una visión positiva y benéfica, donde la tecnología es la que permitirá corregir y mejorar la situación ambiental:

I-Maestro ¿Cuál piensa que es la relación que hay entre ciencia, tecnología y medio ambiente?

M-Pues yo creo que es la única manera en que nosotros podemos llevar a cabo alternativas que puedan solucionar para aminorar todos estos efectos porque definitivamente llegarlos a solucionar por completo va a ser difícil (EM-IA-Marzo2012).

Otro ejemplo al respecto es lo que comenta el siguiente maestro:

La ciencia y la tecnología es fundamental para el desarrollo de la humanidad, pero hoy en día esa misma tecnología se puede utilizar para disminuir o aminorar o ir aminorando los efectos negativos que se han tenido por el crecimiento demográfico o industrial, etc. Entonces definitivamente hoy en día se tiene que ir ya vinculando lo que es la tecnología con la comodidad de la sociedad, pero también con el desarrollo y crecimiento de actividades que vayan mejorando nuestro entorno, nuestro medio ambiente (EM-IA-Diciembre2011).

Sin embargo, también hubo comentarios en los que se observa cómo otros maestros centran el problema social no en la ciencia y la tecnología, sino enfatizan en su reflexión sobre el *uso* que se les da, con lo que recuperan el carácter axiológico de las prácticas asociadas a su empleo.

También creo es parte ya de la vida cotidiana como muchas veces analizamos en el salón creo que es algo que se hace necesario en la vida del ser humano actualmente la tecnología pues ha hecho que destruyamos algunas cosas entonces el equilibrio en el uso de esta es ahí donde está el, no es porque sea buena o mala sino el uso de ella, o sea la responsabilidad del uso de ella, eso es lo que creo (EM-LP-Marzo2012).

Al respecto otra maestra comenta sobre el mal uso que se le imputa a la ciencia y la tecnología: “Mal usada. De plano mal usada... entonces toda la tecnología se está basando en hacer al ser humano más flojo” (EM-IA-Marzo2012). Al parecer se trata de una posición más reflexiva acerca de la ciencia y la tecnología, que no sólo se debate entre lo benéfico o perjudicial, sino que se centra en el uso que el ser humano le confiere.

Sin embargo, también se debe destacar que una maestra fue más allá al pensar la ciencia y la tecnología como benéfica o perjudicial, para profundizar en el tema al implicar la ética como parte de lo que define el uso de la ciencia y la tecnología: “desafortunadamente los avances tecnológicos han carecido a la ética que debería de regir al ser humano precisamente para preservar el medio ambiente” (EM-MAE-Febrero2012).

Con respecto a la perspectiva que la maestra manifiesta, ella reafirma su postura al contestar a la siguiente pregunta:

I-¿Cuál es el papel de la ciencia y la tecnología dentro de la sociedad

M-Importantísimo, no estuviéramos donde estamos, no hubiéramos llegado a la Luna, no estaríamos ahorita mandando sondas a otras galaxias incluso porque nos damos la oportunidad de leer, de ver las cosas que están haciendo la gente que tiene tantos avances tecnológicos pues no estaríamos disfrutando de muchas cosas en este momento y ver un nuevo mundo es fascinante, pero aquí lo que no hay que perder es la ética. La ética es importantísimo, hasta donde la ciencia y la aplicación de esta ciencia a través de la tecnología debo limitarme para no romper los valores éticos (EM-MAE- Febrero2012).

El posicionamiento de la maestra se distingue porque va más allá de un pensamiento binario en torno a la ciencia y tecnología. No trata de enjuiciarlas, encasillarlas, descartarlas, desacreditarlas o privilegiarlas, sino se aboca en centrar el foco de atención en el uso que le dan y la importancia del ejercicio ético que su despliegue supone.

7.3.3. Los medios de comunicación como principal fuente de información

Al preguntarles a los maestros sobre los principales medios a través de los cuales consultan información o se enteran sobre los problemas ambientales, ellos mencionaron con mayor frecuencia los medios de comunicación: internet y televisión principalmente, “pues de acuerdo a los medios de comunicación, sí, en internet, con correos que llegan de repente, algunos como cadenas sobre Greenpeace y otras organizaciones que protegen el medio ambiente y en televisión abierta no, no mucha información, en televisión de paga sí, en Foro TV, Canal Once, ahí sí” (EM-LD-Diciembre2011). Comentan que también consultan documentales que se transmiten en NatGeo y Discovery Channel. Sólo un maestro comentó que también se informa a través de las revistas “A veces leo la revista (...) me gusta leer a veces es muy interesante y a lo mejor aunque no lo creas los canales de Discovery Channel me encanta a mi ver los documentales y NatGeo” (EM-LCTC-Marzo2012). Resulta interesante observar que estos hábitos no trascienden hacia los estudiantes del bachillerato, lo que se puede constatar al no ser referidos por ellos en sus respuestas.

7.3.4. La carencia cultural y el maestro concientizador

Dentro del discurso de los maestros se identifica la distinción que hacen al señalar una carencia debida a la falta de educación y cultura ambiental de las personas, caso específico, de los estudiantes: “La falta de cultura de reciclaje, la falta de concientización del conocimiento de todos los que generan contaminación. La falta de conocimiento de los componentes de cada uno de los productos que se consumen, la falta de cultura, educación y pues básicamente es eso la educación.” (EM-IA-Diciembre2011).

Es así como algunos atribuyen como razón de los problemas ambientales la carencia de cultura en torno a estas temáticas. No tirar la basura en su lugar, contaminar, no reciclar son algunas consecuencias de no tener educación o una cultura ambiental: “yo siento que es la falta de cultura. Porque muchas veces por la flojera la gente no recicla” (EM-LC-Marzo2012). Al respecto otro maestro señala: “las razones es primeramente la cultura de nosotros. Debe empezar de ahí, la raíz de la cultura, si nosotros no tenemos cultura lógico que vamos a contaminar nuestro medio” (EM-IA-Diciembre2011).

De esta manera, el maestro se reconoce como agente de cambio y como un actor que influye a través de su labor y práctica “Trato de ser responsable sabiendo de cierto que bueno como docentes somos formadores, docentes y personal de CBTa 17 que finalmente todos cumplimos con esta función como formadores y agentes de cambio” (EM-LD-Diciembre2011). Es así como el maestro puede incidir en la conciencia estudiantil y con ello en la configuración de una cultura ambiental:

I-¿Considera que su quehacer como maestro contribuye a resolver las problemáticas que me acaba de comentar?

M-De hecho en eso estamos trabajando, se trabaja en ello, tratar que el joven haga conciencia de la problemática que se vive aún (EM-LA-Marzo2012).

Otro ejemplo donde el maestro va dirigido a concientizar a los estudiantes para evitar algunos problemas ambientales es el siguiente: “en parte de hecho con los alumnos haciendo concientización de qué manera estamos degradando al medio ambiente y algunas alternativas que se pudieran considerar para ir aminorando todos estos efectos nocivos” (EM-IA-Marzo2012).

Con base en lo anterior, el maestro ya se considera como un ejemplo, como un agente de cambio que es capaz de incidir en la práctica, cultura y educación de los estudiantes. Es una manera de generar compromiso y responsabilidad por su práctica docente.

7.3.5. Desarrollo productivo y calidad de vida

Cabe resaltar que dentro del estudio un maestro hace mención a la calidad de vida e identifica algunas necesidades sociales, como el salario y erradicación de la violencia, como formas que llevan a la sustentabilidad:

Desarrollo sustentable es mejorar la calidad de vida de los seres humanos sin afectar a terceras generaciones, no acabar con los recursos naturales renovables cuidar nuestro medio ambiente (...) sustentabilidad es que toda persona conviva con armonía con el medio ambiente, lo menciono y lo mencioné al inicio desde vivir bien, desde que haya políticas flexibles para poder trabajar, ganar un buen salario, que el ser humano no dañe al medio ambiente eso es para mi convivir o vivir en armonía con el medio ambiente (EM-LA-Marzo2012).

Sin embargo, otros se encuentran enfocados hacia la técnica, la producción y el desarrollo de la tecnología, tal como se mostró en líneas anteriores dentro de este capítulo.

7.3.6. El medio ambiente problemático

Los maestros observan el medio ambiente como aquel que se encuentra en una situación problemática y que debe ser ayudado. He ahí su preocupación por la parte cultural, educativa y de concientización hacia los estudiantes. Sus principales preocupaciones giran en torno al deterioro que está padeciendo el río Actopan, los estragos que están generando los ingenios azucareros cercanos (La Gloria y El Modelo) y el manejo de residuos, desechos y basura:

Creo que un problema que he detectado es la forma en que se deshacen de sus desechos. Que me ha tocado ver, sobre todo aquí que estamos cerquita de los ingenios que pasan muchas pipas y me ha tocado ver que esos desechos, la famosa melaza creo que se llama, la desechan en cualquier lugar y como es algo que está

muy caliente a donde lo arrojan mata todo, todo, todo. Entonces yo creo que es un grave problema (EM-LC-Marzo2012).

De esta manera expresan su preocupación por la escasez de agua y la contaminación del río “el problema de la contaminación del río que pasa por el municipio, que es el río Actopan, y bueno yo ya lo he visto por ejemplo en cuanto es a los peces que podemos encontrar en el río ya hace 10, 15 años la vida de peces en el río era muy abundante y ahorita ya casi se va terminando con nuestras especies que antes había en el río” (EM-IA-Marzo2012).

Tal como lo señala el maestro “contaminación de lo que es en los ingenios que tenemos nosotros aquí, contaminación de basura y lo que es ríos y contaminación ambiental lo que es humo, todo eso de los automóviles” (EM-IA-Diciembre2011) son algunos de los problemas que los maestros reconocen en su medio ambiente, así como el uso de insecticidas, herbicidas y demás químicos.

Por lo tanto, es importante resaltar un aspecto que no se había considerado dentro del discurso de los estudiantes: los maestros mencionan la necesidad de participación por parte de las autoridades, así como de la dimensión política que ello implica:

M- ...por otra parte las autoridades que también tuvieran que poner algo de su parte en ese sentido si la motivación y todo...

I- ¿Cómo cree que podría contribuir ellos, las autoridades, por ejemplo?

M- Pues yo creo que considero que deberían crear programas de, programa por ejemplo de cuide su medio ambiente, limpie su patio, etcétera, descacharrización y todos esos programas que ellos deberían de implementar como autoridades (EM-IA-Diciembre2011).

El maestro que resalta la dimensión política, comenta lo siguiente: “debemos ser sustentables en todo lo que hacemos, no tanto en lo ambiental sino también cuando hablamos de sustentabilidad hablamos de lo político, hacer políticas que ayuden a mejorar la situación” (EM-LA-Marzo2012).

7.3.7. Valoración: cuidado del medio ambiente

La valoración se encuentra inmersa dentro de su propio quehacer como maestro, ya sea como propulsor de conciencia o como instructor de la técnica. Es decir, el papel que ellos puedan desempeñar para concientizar, y sobre todo, cuidar el medio ambiente. Su discurso va referido sobre todo a esto último ya que repetidamente hablan de la situación actual de la naturaleza, los problemas ambientales, la necesidad de cuidarla y de una cultura, educación y conciencia ecológica. De este modo al considerar el medio ambiente como natural, se sigue manteniendo la visión recursista y, a su vez, protectora de los recursos naturales.

A continuación se presenta la visión que tienen los maestros cuando se les pregunta directamente sobre el desarrollo sustentable y la sustentabilidad.

7.3.8. Desarrollo sustentable y sustentabilidad: una aproximación conceptual desde los maestros

Dentro del discurso de los maestros se puede identificar una visión clásica del desarrollo sustentable, que remite a una visión intergeneracional: “desarrollo sustentable es más que nada cuidar nuestro entorno, nuestro medio ambiente para que generaciones futuras puedan disfrutar de un medio ambiente agradable” (EE-IA-Marzo2012). Con base en esto se prioriza el buen uso de los recursos del ambiente, con el propósito de optimizarlos y por ende, de cuidar el entorno, pero sin dejar de consumir ni de producir: “el desarrollo sustentable creo que es la habilidad, por así decirlo, que nosotros podemos llegar a tener de darle un buen uso a todas las cosas que uno pueda tener o adquirir” (EM-LC-Marzo2012).

Por lo tanto, desde su perspectiva el desarrollo sustentable debe procurar relaciones, armoniosas para algunos y equilibradas para otros, entre el ser humano y el medio ambiente: “es todo lo que todos quisiéramos. Así como el equilibrio entre tu avance” (EM-IA-Marzo2012). Otro maestro comenta al respecto “pues precisamente, vivir en armonía respetando el entorno ecológico, individuos, el ser humano que es el más dañino de todos, el ser humano, los animales, las plantas y la fauna” (EM-MAE-Febrero2012). En relación

con esto es que algunos maestros señalan también que el desarrollo sustentable debe ir dirigido a enseñar conductas “es cuando enseñamos a alguien a conducirse de forma sabia empleando las, empleando el conocimiento que le hemos otorgado. Ese es el desarrollo sustentable, no” (EM-LD-Diciembre2011).

Hay maestros que reconocen las dimensiones del desarrollo sustentable, como lo económico, lo social y lo ambiental, “desarrollo sustentable es un crecimiento de la sociedad, crecimiento individual de manera que conlleve tanto lo económico, como lo social y lo ambiental de una manera armónica entre las tres competencias” (EM-IA-Diciembre2011) Sin embargo, otro maestro afirma que el bienestar del entorno se define a través del desarrollo económico tal como lo señala el siguiente comentario:

Desarrollo sustentable es un proceso tanto ambiental, económico también porque de ahí depende también nosotros si llevamos un buen desarrollo económico vamos a tener un desarrollo del entorno, de tal manera que empezando ahora sí en nuestra institución, si nosotros aquí tenemos las áreas de producción y no utilizamos esas técnicas para poder llevar un desarrollo sustentable no vamos a obtener un producto (...) (EM-IA-Diciembre2011).

Se sigue manteniendo la visión de producción que está moldeando el contexto en el cual se generan las interacciones entre el ser humano y el medio ambiente. Pero se distingue un elemento importante: la técnica como mediadora entre ambos para generar un producto.

Por otro lado, al cuestionarlos en torno a la sustentabilidad ellos continúan manejando un discurso similar al desarrollo sustentable, relacionado con el equilibrio, la visión intergeneracional, armoniosa, productiva “sustentabilidad pues es tener ora si lo principal en este caso que serían la producción de alimentos usando los recursos naturales más productos vuelvo a insistir de que se aprovechan al máximo todos los recursos sin llegar al desperdicio y que éstos provoquen otras situaciones de contaminación” (EM-IA-Marzo2012). Pero agregan una expresión dentro la sustentabilidad: *mantener* y *sostener*. “podría ser algo así como equilibrio como sostenerlo o sea lo que nos mantiene en relación

cordial entre lo externo y la persona entre el equilibrio que existe entre el ser humano con el entorno” (EM-LP-Marzo2012). Bajo este mismo tenor, un maestro comenta también “sustentabilidad es algo que va a ser, se va a sustentar durante mucho tiempo o sea se va a mantener en un equilibrio entre todo nuestro entorno, involucra seres humanos, plantas, recursos, etc. Mientras más sustentable sea nuestra forma de vivir pues más vamos a dejar para nuestros hijos, así es” (EM-IA-Diciembre2011).

Respecto a la distinción entre sustentable y sostenible, aún se muestra confusión por parte de los maestros y encuentran diferencias conceptuales, tal como lo ejemplifica el siguiente maestro:

Aquí tenemos el área del vivero, nosotros para poder reforestar nuestra institución tenemos que tener un área de vivero. Entonces hacemos el proyecto y empezamos una parte pequeña de plantas, de ahí vamos generando la propagación, la propagación por parte de injertos, acodos y estacas, entonces ahí nosotros estamos llevando a cabo la sustentabilidad. ¿Por qué? Porque el día de mañana, ¿qué beneficios vamos a obtener de nuestras plantitas que nosotros vamos a propagar? El oxígeno, el oxígeno es muy importante para nuestra comunidad y en base a eso si tenemos más reforestación, más beneficios vamos a obtener a la comunidad. Y la sostenibilidad va a depender de nosotros mismos, si nosotros mismos sostenemos este proyecto va a seguir adelante la sostenibilidad, esa es la sostenibilidad. Sustentabilidad con qué voy a empezar para el beneficio de la comunidad y sostenibilidad con qué lo voy a sostener porque aquí va a depender el ser humano (EM-IA-Marzo2012).

Por lo tanto, se muestra una clara diferencia entre sustentabilidad y sostenibilidad. El primero referido a la iniciación de un proyecto que va a tener repercusiones y beneficios ecológicos hacia la comunidad. El segundo, como la capacidad del ser humano para sostener dicho proyecto. Sin embargo, aunque hay maestros que hacen la diferencia entre sustentabilidad y sostenibilidad, un maestro en particular fue el único que comentó que no hay diferencia conceptual entre ambos términos, sino que sólo es cuestión de traducción.

Cabe distinguir que este maestro no es el encargado de dar materias como desarrollo sustentable o ecología, sino que entre las materias que imparte son matemáticas: “sustentable y sostenible, por cuestión de idiomas, inglés, español, pero todo va enfocado al mismo punto” (EM-IA-Diciembre2011).

7.4. Perspectiva del directivo en torno a la sustentabilidad

A partir de un acercamiento con el Director del bachillerato y una entrevista realizada al mismo se puede observar el interés que tiene sobre los temas de sustentabilidad. Muestra apertura e interés particular por buscar incidir en los procesos formativos en torno a generar conciencia ambiental. Además se preocupa principalmente por la imagen de la institución, ya que considera este factor como una expresión de sustentabilidad “a mí algo que me ha movido, es que producimos mucha basura, para mí esa era una práctica que nos quitaba tiempo, desatendíamos otras cosas, no era posible que eso sucediera si todos tuviéramos la intención de tirar la basura. Así el primer paso que dimos fue cambiar la imagen de nuestro plantel. Convertimos los montes en jardines” (ED-IA-Enero2012).

Además, reconoce que la carrera de técnico agropecuario tiene mayor inclinación en los procesos formativos sobre sustentabilidad que la carrera de técnico en administración y contabilidad rural:

I-en las dos carreras técnicas que ofrecen, ¿Cuál es para usted la más relacionada con la sustentabilidad?

M- la de técnico agropecuario, que es la que ya lo considera, tiene que ver con el perfil que se pretende, lo ambiental tiene mayor relación con la producción, la agricultura y demás (ED-IA-Enero2012).

De manera institucional se busca que la sustentabilidad sea impulsada a través de los módulos profesionales y materias como ecología, ciencia y tecnología, desde donde también “se practica parte de la sustentabilidad” (ED-IA-Enero2012). Esta perspectiva se impulsa cotidianamente, junto con campañas de sensibilización y gestoría tales como el

“día del árbol, día del medio ambiente, campaña nacional de reforestación y divulgación de la cultura forestal” (ED-IA-Enero2012).

Un aspecto a resaltar es que el directivo expresa los valores como “vivencias de valores” (ED-IA-Enero2012) y los sitúa como una etapa tardía de la formación de los estudiantes, en el 5° y 6° semestre. De esta manera, bajo las premisas de un modelo constructivista, según él, centra las estrategias y acciones en actividades conservacionistas, ejemplo “brigada por la vida verde” (ED-IA-Enero2012), bajo esquemas de inserción situadas como: reforestar, limpiar áreas verdes, cuidar árboles e identificar flora endémica.

Es así como la sustentabilidad la relaciona con el eje axiológico y con la cultura: “hablar de sustentabilidad es hablar de cultura y respeto, de una convivencia sana y respetuosa con la naturaleza” (ED-IA-Enero2012). Aboga por cuidar el medio ambiente y preservarlo, porque también lo considera como un medio de vida.

Toda la formación impartida dentro del plantel se estructura bajo un modelo de competencias, tal como menciona “se es competente cuando reflexiona, analiza, convive, respeta el medio ambiente y se involucra con actividades que tienen que ver con la conservación y el mantenimiento del medio ambiente y el respeto a la naturaleza” (ED-IA-Enero2012).

Se debe reconocer que su perspectiva de sustentabilidad no sólo queda contenida dentro de las tres dimensiones básicas: social, económico, ambiental, sino que agrega también la dimensión y responsabilidad política:

Tenemos grandes dificultades, la primera es que aun siendo institución educativa no podemos incidir ante las grandes decisiones, estas decisiones se toman en los comités de producción, en las grandes factorías, en los representantes de la mayoría de los productores y el sistema agrícola cañero se convierte en un problema de carácter político, nosotros como institución nuestro papel es trabajar

en fomentar una cultura de respeto y convivencia en los jóvenes, que respeten la naturaleza, que la cuiden (...) (ED-IA-Enero2012).

Tal parece que no se reconoce como actor político capaz de incidir en la toma de decisiones y con un potencial papel de influencia. Se deposita la toma de decisiones hacia el exterior, en donde no se percibe la institución con un papel principal y de importancia para generar cambios.

Un aspecto que se debe distinguir por parte del director es que asocia un buen servicio y atención con la sustentabilidad. Lo que supone incluir ciertos valores y principios que se brindan a manera del servicio. Se trata de que el servicio sea cálido e integral. Además que también sea de calidad, reflejada a través del respeto, la responsabilidad, la disciplina, libertad y valores universales.

Con respecto al tema de la ciencia y la tecnología, identifica a éstas como medios de control y de poder, por lo que indica que: “en este sentido tal vez la ciencia no se requiere (...) ¿cómo cambiamos la mentalidad de todos?”(ED-IA-Enero2012). Sin embargo, aunque reconoce las repercusiones de este tipo de ciencia y tecnología, propone una conciencia activa y una ciencia adecuada: “lo mejor sería si tuvieras una ciencia adecuada, propia, responsable, sensible y que cuide el medio y no lo destruya.” (ED-IA-Enero2012). Es así como propone una nueva visión con respecto a estos temas y no seguir manteniendo aquella ciencia dañina y perjudicial para el ambiente, desde una visión social y ecológica “no concibo la tecnología solo para ahorrar tiempo, esfuerzo, que de hecho nos daña, si resuelve todo sin el mínimo esfuerzo, se genera gente floja, perezosa, con obesidad, inactiva, etc.” (ED-IA-Enero2012).

Por otro lado, el director también reconoce la falta de un proyecto rector, que en términos de sustentabilidad sirva de eje para poder dirigir las prácticas que realizan en la institución. Sin embargo, también subraya la necesidad de cumplir con la misión institucional que tienen:

Decimos que nuestra misión es dar un servicio educativo de calidad, integral donde los muchachos puedan fomentar el sentido sustentable, así es como lo considero, de manera que ellos sean capaces de incidir en su entorno. Entonces si esto dice nuestra misión, nosotros no la consideramos un enunciado cualquiera, sino que debe estar orientado lo que somos y lo que queremos hacer (...) (ED-IA-Enero2012).

La disposición, la intención por concientizar, por cuidar y conservar el medio ambiente y la intervención a través de la técnica es una característica que a nivel directivo se fomenta dentro del bachillerato.

7.5. La sustentabilidad frente a los actores institucionales: una reflexión final de la perspectiva conceptual de sustentabilidad

Con base en lo anterior, se advierten una serie de matices conceptuales que revisten al concepto de sustentabilidad. Hacer las diferencias entre carreras y actores permite poder vislumbrar con mayor claridad estos matices. De esta manera en este apartado se aterrizan las diferencias y similitudes entre actores y carreras con respecto a elementos referidos a la sustentabilidad.

Existen diferencias entre los estudiantes de las carreras de Técnico Agropecuario y Técnico en Administración y Contabilidad Rural. Varía la manera en que intentan clarificar sus conceptos. Y aunque parten de conceptos comunes como pensar al medio ambiente como natural, los dilemas tecnológicos, la valoración instrumental, los medios de comunicación como sus fuentes principales de información, los estudiantes de agropecuario muestran mayor avidez para concretar las ideas, mientras que los de administración se muestran confundidos y con dificultad para concretarlas.

Es así como los estudiantes de agropecuario ven la posibilidad de la intervención y mejora del medio a través de la técnica; se vuelven aprendices y operadores de la misma. Parten de reconocer que hay problemas ambientales, pero buscan el desarrollo productivo a través del

uso del insumo verde. Por otro lado, los de administración buscan el desarrollo empresarial pero aun así reconocen las repercusiones de las empresas sobre el medio ambiente. Consideran que existe deficiencia en educación en valores con respecto al actuar del ser humano sobre el medio ambiente, pero reconocen que es él mismo el que también puede contribuir a su mejora.

Los maestros por su parte también conciben al medio ambiente como natural y como un medio de vida. Se inclinan hacia una visión tecnocentrista, pero hay rasgos que abogan por rescatar la ética. Identifican una carencia cultural, pero se posicionan como agentes de cambios y propulsores de conciencia estudiantil. Sin embargo, sus acciones aún resultan incipientes.

Por lo tanto, las concepciones en su conjunto tienden hacia una sustentabilidad débil. El medio ambiente aún es visto como un medio que es necesario conservar porque beneficia al ser humano. De esta manera se exalta la valoración instrumental de la naturaleza, desde un posicionamiento ético antropocentrista. Aunque algunos actores hablan de valores, éstos son referidos a la humanidad y no al carácter intrínseco de la naturaleza. Estos últimos no se identifican en el discurso, sólo los valores humanos. El escenario se tiñe principalmente por la búsqueda del desarrollo productivo y empresarial. La ciencia y la tecnología a través de la aplicación de la técnica es el referente de saberes que ellos manejan. Aunque los actores ya tienen un reconocimiento de los problemas ambientales, conciencia ecológica y una necesidad de conservar el medio ambiente y el paisaje, aún se quedan en el plano conservacionista para la producción y el desarrollo empresarial. El actor aunque reconoce su falta de educación, cultura ambiental y carencia de valores, es un operador de la técnica, formado para ejecutarla y de esa manera ver la oportunidad de intervenir favorablemente en el cuidado del medio ambiente. Su intervención va dirigida a la esfera ambiental de la sustentabilidad para mantener el predominio de la dimensión económica, y aunque haya algunos rasgos sobre calidad de vida, la dimensión política y la dimensión social, estas últimas son rezagadas dentro del discurso.

Por tales motivos se debe insistir en que tanto los estudiantes de Técnico Agropecuario como de Administración tienden hacia la sustentabilidad débil. Por su parte, los maestros y el director aunque involucran procesos de reflexión ética, de conciencia ambiental y discursos más elaborados, también se podría decir que, dado sus intervenciones reflejan más el plano ambiental y conservacionista de la sustentabilidad, tienen dificultades para avanzar en la construcción de un esquema de sustentabilidad más consecuente y vigoroso (fuerte).

Finalmente, este capítulo permite poder tener una visión en torno a los conceptos que se encuentran dentro de los actores principales de las prácticas escolares. Se trata de darle contexto a dichas prácticas, relacionadas con la sustentabilidad, que se generan dentro del bachillerato a partir de lo que piensan sobre la sustentabilidad los propios actores. Es así como se permite un mayor acercamiento a lo que sucede dentro del CBTa no. 17 y, a su vez, una mayor comprensión e interpretación de las prácticas que se generan en la cotidianidad de esta institución educativa.

VIII. LA SUSTENTABILIDAD DENTRO DE LAS PRÁCTICAS ESCOLARES

En el presente capítulo se presentan las prácticas escolares dominantes relacionadas con la sustentabilidad identificada al interior del CBTa. no. 17. La inserción a la cotidianidad de maestros y estudiantes, en sus diferentes escenarios de aprendizaje, permitió acercarse a la dinámica institucional y conocer el entramado de eventos, relaciones, conceptos, momentos e interacciones que configuran las prácticas que suceden en el acostumbrado acontecer escolar.

En las entrevistas y observaciones realizadas en los diferentes escenarios de aprendizaje que conforman la institución, se pudieron distinguir las prácticas escolares dominantes que a continuación se presentan. Los escenarios en los cuales se observaron las prácticas que tienden hacia la sustentabilidad fueron:

- a) Salón de clases
- b) Auditorios (Conferencias)
- c) Pasillos y áreas verdes
- d) Áreas de producción

A partir de las premisas metodológicas del enfoque etnográfico, es como se incursionó en los distintos escenarios, interactuando con sus actores, en busca de esclarecer lo que ahí se desarrolla. Con base en ello, a continuación se presentan las diversas prácticas dominantes identificadas, es decir, aquellas que concurren con mayor frecuencia en la dinámica de formación del estudiante, mismas que juegan un rol preponderante en la construcción de conceptos y percepciones sobre la sustentabilidad.

8.1. Elaboración de proyectos

Trabajar por proyectos dentro del CBTa no.17 es una constante. En las diferentes materias y submódulos en los cuales se tuvo la oportunidad de poder entrar, se constató que la elaboración de proyectos es una forma de enseñanza-aprendizaje común dentro las clases.

Los proyectos que se realizan dentro de la institución están enfocados a diferentes aspectos relacionados con el propio interés del estudiante y con los temas que se estén abordando en clase. Es frecuente escuchar a estudiantes y maestros hablar de la elaboración de anteproyectos y proyectos de investigación referidos a temas ambientales o de sustentabilidad. En materias como Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores se realizaron presentaciones de proyectos referidos a estos temas. Por ejemplo, algunos de los que fueron mostrados se refirieron a temas como “La escasez del agua en el futuro, la verdad incómoda sobre los desastres naturales, cambios climáticos, contaminación a causa del smog, la doble cara del internet y las drogas: drogadicción de los alumnos de CBTa 17, la marihuana y la cocaína” (Obs.CTyV2011).

Dentro de las exposiciones de los proyectos por parte de los estudiantes se trataron temas referidos al agua, su consumo doméstico y precio, la pobreza, los problemas y las personas que sufren de escasez; abordaron también aspectos sobre la vulnerabilidad medioambiental, los desastres naturales, la intervención del ser humano en la naturaleza, los efectos del cambio climático, las acciones para evitar esto último, así como diversos tópicos sobre contaminación, los efectos en la salud, entre otros temas de interés. Cabe destacar que una estudiante durante la exposición señala, “soluciones para el agua sería la Educación Ambiental” (Obs.CTyV2011). Es la única estudiante que durante la clase hizo referencia sobre la Educación Ambiental durante las presentaciones de los proyectos. Sin embargo, las reflexiones en torno a estos temas no fueron de profundidad, posiblemente por los tiempos acotados de cada sesión (50-55 min aproximadamente).

En pláticas con los maestros de Ecología, Desarrollo Sustentable y Metodología para la Elaboración de proyectos, concretadas dentro de los pasillos del plantel, fue posible identificar con mayor precisión algunos de los proyectos que han sido realizados por los estudiantes:

Establecimiento de un vivero de plantas medicinales: un tesoro para la sociedad.

Botellas que endulzan tu vida.

Rescate de la iguana como alternativa en la preservación de la especie

Producción de plantas de ornato

Alternativas de producción, no sólo ganado bovino (Obs.Pas.2012)

También comentaron los maestros que se había comenzado un proyecto sobre lirios acuáticos, pero que no se pudo concretar. En general, los proyectos anteriores son proyectos que se encuentran enfocados hacia la producción, la conservación y preservación de fauna y flora.

En la materia de Ecología, de continuo se realizan también anteproyectos y proyectos referidos al tema ambiental. Desde el inicio y presentación de la materia, el maestro comentó que se realizarían proyectos durante el semestre. El maestro siempre mostró cordialidad y accesibilidad y, por lo tanto, se tuvo la oportunidad de leer uno de los anteproyectos que elaboraron los estudiantes. *El agua también vive* es uno de los anteproyectos realizados por tres estudiantes. Este trabajo parte de identificar una situación problemática orientada desde el contexto local, donde los pescadores de su comunidad no respetan la temporada de vedas, así también la contaminación que propician los bañistas en las playas, ríos y lagos. Su justificación es la siguiente: “este proyecto procura hacer conciencia en las personas que pescan o asisten a lugares turísticos como las playas. Para que respeten la vida que existe dentro de la biósfera marina, ya sea evitando matar a especies ya casi extintas y/o evitando dejar tanta basura cerca del agua” De esta manera, plantean el siguiente objetivo: “causar impacto en la conciencia del público para que evite ensuciar las aguas de mares, ríos o lagos al igual que procurar respetar las vedas que tienen algunas especies” Por lo tanto, proponen una serie de actividades que están relacionadas con la publicidad, toma de fotografías, limpieza de la playa, actividades recreativas para realizar actividades de limpieza, pedir presentación pública dentro del CBTa y presentar sus resultados. Es un proyecto que ha llegado a manos de la dirección del plantel, a petición del maestro encargado de la materia, para que se lleve a cabo dentro de la comunidad de Chachalacas, Ver., México. Proyectos como este se enmarcan dentro de las iniciativas para impulsar una conciencia ambiental y de sensibilización institucional, operados por los estudiantes, lo cual representa un recurrente ejercicio académico de formación.

Otra maestra, en una sesión del submódulo *Estrategias de Investigación* que ella imparte, mientras comentaba sobre cada una de las competencias genéricas que se relacionan con esta materia, comentó: “este del desarrollo sustentable lo vamos a ver dentro de los proyectos” (Obs.EI20112).

En esta misma vertiente, en el submódulo de *Metodología para la Elaboración de Proyectos*, la maestra y los estudiantes involucrados realizan actividades relacionadas con una tipología de proyectos por ellos realizados (Figura 4). Al preguntarle a la maestra sobre los tipos de proyectos que distinguen dentro de la materia, ella comentó:

Agrícola es sobre el área de cultivos básicos, frutícolas.

Pecuario: Bovino, pequeñas especies

Desarrollo sustentable: cuidado del ambiente, reciclar, aprovechamiento de recursos orgánicos como la composta, aprovechar el excremento de los bovinos

Social: Apoyo a comunidad, infraestructura (Obs.MEP2012)

Tal parece que el desarrollo sustentable no lo incorpora como parte de los proyectos, asumiéndolo como algo que complementa e identifica. Por otra parte, la dimensión social la excluye de la sustentabilidad, al crear un proyecto específicamente social. Además, los proyectos de desarrollo sustentable sólo contemplan la dimensión ambiental, al dirigirlos hacia la conservación, cuidado y realización de abonos orgánicos. De alguna forma, se aprecia un decantamiento hacia el pensamiento analítico, atomista, que asevera que el todo es la suma de sus partes.

Sin embargo, se puede observar dentro de algunas materias y submódulos como los mencionados anteriormente, que la elaboración de proyectos es una práctica rutinaria, asociada a las actividades de enseñanza-aprendizaje. Se concibe en sus alcances como la mejor manera de acercarse a la comunidad, a los sistemas de producción y, de alguna manera, faculta la intervención del sujeto en la realidad local, a través de acciones relacionadas con el logro de la conciencia ambiental.

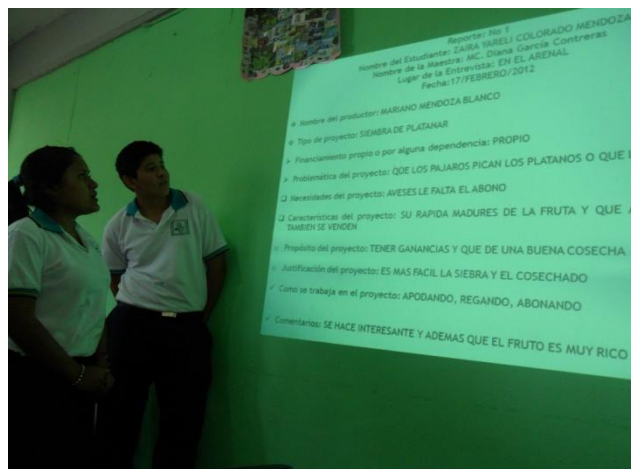


Figura 4. Presentación de proyectos en el submódulo de Metodología para la Elaboración de Proyectos. (2012).

8.2. La sustentabilidad a través de la ecotecnia: lombricomposta y composta

Estar en el CBTa no. 17 y preguntar sobre sustentabilidad conduce irremediabilmente al área de producción de lombricomposta y composta. La mayoría de los maestros y estudiantes, a partir de las entrevistas y el contacto diario con ellos, se constató que coinciden en que la realización de lombricomposta es una forma válida de hacer desarrollo sustentable. Tal como lo señala el siguiente maestro:

I-¿Se puede considerar el lombricompostaje y el compostaje una práctica sustentable?

M-Sí

I-¿Por qué maestro?

M-Porque como lo comentamos anteriormente, en base a esos dos procesos nosotros estamos fomentando una cultura aquí en la escuela. De hecho en los submódulos 1.2 se lleva ese proceso de desarrollo sustentable y lombricompostaje. De tal manera que el alumno va a aprender a hacer su composta y lombricomposta, y eso se va a fomentar día a futuro, perdón, se va a fomentar esa cultura y también aquí el alumno va a salir preparado el día de mañana económicamente el alumno ya no puede seguir estudiando puede crear su microempresa en pequeña parte

proporcional, de tal manera que ahí genera un empleo para él y también un beneficio para la comunidad. ¿Cuál sería ese beneficio? Un desarrollo sustentable” (EM-IA-Marzo2012).

Dentro del CBTa se encuentra un área específica destinada al desarrollo sustentable, que es precisamente, el área de producción de abono orgánico: la composta y la lombricomposta. Tal como se puede observar en la Figura 5.



Figura 5. Área de desarrollo sustentable en el CBTa no. 17: Lombricomposta (2012).

Un actor clave dentro de esta área fue un profesor del CBTa no. 17, ingeniero agrónomo en sistema de producción agrícola. Dicho docente imparte materias vinculadas al enfoque biológico del plan de estudios, tal como Ecología y los módulos de producción agrícola dentro de la carrera de técnico agropecuario, así como el submódulo de desarrollo sustentable para la producción agropecuaria. Es un maestro que desde el inicio del presente estudio mostró interés por el tema de la sustentabilidad, ya que dentro de su quehacer institucional dentro del sector agrícola y como profesor frente a grupo, se ha involucrado decididamente en las actividades que respaldan la visión del desarrollo sustentable.

Por ello fungió como sujeto clave en la investigación, ya que él directamente se encuentra a cargo del área de lombricomposta. El profesor siempre mantuvo una actitud cordial y con

amplia disposición para mostrar todo lo que en materia de sustentabilidad se realiza en el CBTa.

Respecto al área de lombricomposta y composta el profesor comentó: “aquí el objetivo del área fomentar al alumno en cuanto cultura del medio ambiente...y aprovechar todos los recursos naturales de nuestro entorno, para obtener un abono, ese abono va a ser efectivos para suelos...y además para las plantas, ya que gracias a las plantas nosotros tenemos el oxígeno y el medio ambiente” (Vg.Lom2012). Se observa un marcado énfasis por contribuir a forjar una cultura estudiantil proclive a estos enfoques, dirigiendo sus acciones hacia el beneficio de la comunidad, a partir de prácticas programadas que incorporan a los estudiantes como gestores a partir de su servicio social. Los estudiantes, prestadores de este servicio, realizan una reunión tipo conferencia, con personas que ellos invitan de la comunidad. Ahí se les muestran a productores, amas de casas y escuelas aspectos teóricos y prácticos:

Su servicio social es un ciclo de lo que es febrero-julio. Ellos llevan un programa. El programa consiste primero en ellos que van a aprender todo el proceso de compostaje y lombricompostaje. Una vez aprendiendo el proceso de compostaje y lombricompostaje, ellos lo van a llevar a la comunidad y precisamente ahorita en mayo, más tardar, ellos van a llevar a la comunidad el programa que se llama *transferencia y tecnología*. Qué es esto lo de transferencia tecnología, que ellos van a llevarlo a cabo prácticamente y teóricamente en la comunidad. Se van a reunir diez gentes en la comunidad que ellos vayan a elegir para llevar a cabo este proceso. Entonces mediante eso, ellos van a obtener el abono orgánico, pero eso no va a ser posible porque pues va a hacer una plática y les van a enseñar cómo (EM-IA-Marzo2012).

En palabras del profesor, este abono también es utilizado preferentemente dentro de las prácticas agrícolas de la comunidad, particularmente en la producción de caña de azúcar. Además, explica que se busca vincular el módulo con otras áreas de producción, como la pecuaria, ya que por ejemplo dentro de estos sitios, particularmente el denominado sistema

silvopastoril, el abono o lombricompostaje ha permitido la siembra y mantenimiento de especies vegetales como la leucaena. Otra parte se destina al vivero del plantel y a la venta en la comunidad. De este modo, el abono producido dentro del área de lombricomposta es también destinado a la mejora de los procesos, como una forma de extender los beneficios medioambientales.

Es así como se está forjando dentro del CBTa una cultura relacionada con la elaboración de abono orgánico como una práctica que, a decir de ellos, hace tangible el concepto de desarrollo sustentable. Se trata de dotar de practicidad al constructo teórico, que bajo estas acciones se vuelve un concepto aprehensible para todos. Es otorgarle identidad y sentido de pertenencia.

El aprendizaje que todo esto supone no sólo se encuentra confinado a un área de producción, sino que es trasladado al salón de clases. Es así como en una clase de la materia de Desarrollo Sustentable y Producción Agropecuaria, el maestro comentó que en una segunda evaluación parcial irían al módulo de lombricompostaje, donde conocerían todo el aparato de la lombriz (Obs.DS2012). Bajo estas dinámicas se tiende a enfatizar en todo lo relacionado con la operación técnica del abono orgánico, es decir, su elaboración y el manejo de las lombrices en las que llaman *camas* (se tienen 12 camas, con las condiciones necesarias). La lombriz que utilizan es la californiana y la compraron al UNCADER (La Unidad de Capacitación para el Desarrollo Rural). En la figura 6 se muestran las doce camas de lombricomposta de la institución. Al final lo que se recupera es la tendencia a dirigir las estrategias hacia terrenos más disciplinares, de dominio de contenidos y desarrollo de capacidades.



Figura 6. Camas de lombricomposta en el CBTa no. 17. (2012)

Por lo tanto, los beneficios que parecen obtener a partir de este tipo de prácticas es una contribución al medio ambiente a partir del cuidado del suelo, ya que ante el cuestionamiento de por qué esta actividad se puede considerar una práctica sustentable, el maestro comentó: “porque nosotros estamos aprovechando todos los recursos del entorno, entonces estamos ayudando al medio ambiente y también al suelo” (Vg.Lom2012). Otro beneficio es la proyección hacia la comunidad a partir de la capacitación y lo que ellos llaman *transferencia de la tecnología*. Finalmente otro aporte, tal como se comentó en líneas anteriores, es el apoyo técnico y la capacitación para los estudiantes que posiblemente no continuarán con sus estudios profesionales, pero que con este tipo de aprendizajes podrán implementar una microempresa.

8.3. El sistema silvopastoril como práctica sustentable

El sistema silvopastoril es otro de los baluartes de sustentabilidad dentro del CBTa no. 17. Al igual que el manejo de la composta y lombricomposta, este sistema también es frecuentemente mencionado por maestros y el director del plantel. Al entrevistar a la responsable de la implementación y seguimiento del sistema silvopastoril, ella afirma:

Como formadora de estudiantes del módulo profesional agropecuario y como responsable de bovinos tengo establecidas praderas ya silvopastoriles, esto que implica, reducir la contaminación que provocan los animales a través de este sistema silvopastoril donde estamos sembrando más de setenta mil plantas por hectárea de una leguminosa arbustiva que ingieren los animales, aparte cercos vivos, además de 500 árboles frutales o maderables por hectárea para que esto propicie un aporte de oxígeno al medio ambiente y forme a los muchachos en una alternativa de alimentación diferente a la tradicional. Ya no es lo mismo aquel que tiene animales de tener monocultivos, donde la filosofía era tumba, roza y quema. Ahora no, cuanto más árboles tú dejes en las áreas mucho mejor, simplemente hay que distribuirlos de tal manera que puedan compartir animales y plantas armoniosamente” (EM-MAE- Febrero2012).

El sistema silvopastoril se trata de una superficie de terreno destinada al establecimiento de diversas especies vegetales, implantadas bajo un arreglo espacial determinado bajo criterios técnicos, con fundamentos disciplinares anidados en el campo de las ciencias agrícolas y veterinarias. Dentro del CBTa, el sistema se ha implementado de manera formal desde el 2010 con el apoyo de la parte directiva. Cuenta con el apoyo y participación de maestros, pertenecientes o responsables de otras áreas de producción, como la agrícola y la lombricomposta. A palabras de la maestra es una práctica sustentable porque: “lo que te comentaba de la interrelación armoniosa que debe haber o que hay entre el suelo, planta y animales, y el impacto que ésta tiene en el medio ambiente porque se hace un uso racional de los recursos” (EM-MAE-Febrero2012). El sistema silvopastoril, según comenta la maestra “es una alternativa para la alimentación del ganado en el trópico, lo importante es contribuir. Los sistemas ganaderos deben pensar también en cómo contribuir cada uno, en minimizar el impacto ambiental, ya que la producción de las vacas, de los borregos, genera contaminación a través del metano o el óxido nitroso” (Vg.M.SisSil.2012). Existe una clara tendencia hacia la justificación de las estrategias de manejo ahí desplegadas, sobre la base de contribuir a mitigar el impacto ambiental originado por efectos antropogénicos, particularmente por el manejo inadecuado de la especie bovina.

Se asume que este enfoque forma parte de la responsabilidad inherente a la nueva identidad del docente, quien se asume responsable de la formación de los estudiantes, quienes tienen a su vez la obligación de asimilar y reproducir los esquemas de manejo implícitos en el manejo de la ecotecnia. De esta manera, los estudiantes se encuentran involucrados con todo el manejo del sistema silvopastoril: “para mí algo importante es que los jóvenes de cuarto en el módulo profesional agropecuario están inmiscuidos en este manejo, en quinto que hagan el servicio social y en sexto cuando llevan un proyecto productivo se traspolen (sic) a las comunidades y aquellos ganaderos que quieran establecerlo nosotros le daremos la semilla (...)” (Vg.M.SisSil.2012).

Es así como mantiene una visión analítica, pragmática y funcional, centrada en el sentido productivo del modelo, lo cual tiene su asiento en la necesidad de mejorar el tradicional sistema productivo, a través de un referente tecnológico y científico que sólo busca aprovechar al máximo la unidad de superficie disponible. La formación de estudiantes en nuevas tecnologías es un imperativo “como el compromiso que tenemos de formar jóvenes en nuevas tecnologías y pensando en la sustentabilidad” (EM-MAE- Febrero2012).

En el último de los casos se establece implícitamente que lo que se debe hacer es readaptar o readecuar las técnicas empleadas, ya que son éstas, y no el sentido e intención de las mismas, lo que ha contribuido al problema detectado. Lo que falló en el pasado fueron las técnicas, no el enfoque bajo el que se emplearon. Se sigue manteniendo el fin último de la ecotecnia: mejorar la producción y los beneficios económicos que de ello se derivan: “en este momento estamos teniendo una carga de 7 unidades animal por hectárea, que eleva. Ese es otro de los beneficios que no te comenté la pasada, que eleva la cantidad de animales por hectárea, reduce los costos de producción. O sea es una maravilla bien manejado” (EM-MAE-Febrero2012).

Aunque de las principales características que se observan es el impulso principal de la técnica, a partir de este sistema, los beneficios ambientales “armonía al paisaje y rescatar árboles que han sido desplazados...fijar nitrógeno al suelo y contribuir con oxígeno al medio ambiente” (Vg.M.SisSil.2012), el acercamiento con la comunidad y la cultura

ambiental que tratan de impulsar en estudiantes y productores es una de sus distinciones. Reconocen que la forma de incidir en el interés de los productores es a través de manifestarles las ganancias económicas que puedan adquirir con la implementación del sistema silvopastoril. Por lo tanto, han comenzado por generar relaciones con los productores para capacitarlos y acercarlos a los beneficios del sistema. Sin embargo, se nota una relación lineal, donde el especialista es el que lleva el conocimiento a los productores “pues a través de la reunión que te digo se convocó con el departamento de vinculación con el sector productivo. Se invitó a los productores ganaderos, con Fundación PRODUCE Veracruz también porque los dos organismos hicimos reunión y pues se juntaron veinticinco productores” (EM-MAE- Febrero2012).

Finalmente, la intención dentro del CBTa no. 17 es mantener el impulso, difusión y seguimiento del sistema silvopastoril “la intención es establecer ya en las dieciochos hectáreas que faltan, que tenemos monocultivo, establecer el sistema silvopastoril intensivo, incluso con otras variedades de leguminosas arbustivas porque como escuela tenemos el compromiso de ofrecerle el mostrador a los productores (...)” (EM-MAE- Febrero2012).

En la Figura 7 se presenta las praderas pertenecientes al sistema silvopastoril dentro del CBTa no. 17.



Figura 7. Pradera perteneciente al sistema silvopastoril del CBTa no. 17

La anterior pradera es una de las existentes dentro del CBTa y están encargadas a la maestra que dentro de la institución impulsa el sistema silvopastoril.

8.4. Aprendizaje de contenidos referidos a la sustentabilidad

El abordaje de contenidos sobre sustentabilidad y medio ambiente se encuentran de manera más precisa dentro de los submódulos del componente de formación profesional y en la materia de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores. Aunque dentro de las secuencias didácticas, de la mayoría de las materias, se incorpora la sustentabilidad como tema integrador, llevarla a cabo dentro de materias como LEOyE (Lectura, expresión oral y escrita), inglés, química, matemáticas, entre otras no ha sido tarea fácil para los maestros. Tal como lo señala una maestra que imparte la materia de LEOyE e Inglés: “se supone que nosotros todos los de un semestre llevamos un tema integrador donde de manera transversal utilizamos este tema integrador, todas las materias trabajamos sobre ese tema que es el tema integrador, aunque decirte verdad no todos de la misma manera lo pueden abordar, a lo mejor las materias de Ecología, Biología pues les corresponde más y se les hace mucho más fácil abordar el tema integrador, pero a lo que nosotros respecta no es tan fácil, porque tan sólo en inglés pueden ser temas, pero muy, muy general, sin abordar mucho y la otra pues en lectura también a lo mejor lo que puedes hacer es ponerlos a leer un texto para que los muchachos se concienticen y cositas así, pero no se puede realmente ” (EM-LCTC-Marzo2012).

Sin embargo, se hacen esfuerzos en este tipo de materias por tratar de incorporar los temas de sustentabilidad a través de actividades: “en este caso, en este semestre, empezamos analizando la importancia del agua. Entonces ya de ahí con los temas que nosotros llevamos que es lectura, comprensión lectora, paráfrasis, etc. Entonces ellos al poder leer ese tema ya entonces se puede llevar a la práctica, se puede comprender el texto, parafrasearlo, etc.” (EM-LC-Marzo2012).

Aunque en las materias anteriormente comentadas se tratan de hacer esfuerzos por incorporar la sustentabilidad, el foco de atención fue, como ya se señaló, hacia materias con

enfoques más técnicos y tecnológicos como: Ecología, Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores y, el Módulo de Investigación y Desarrollo Sustentable. Dentro de estas materias y submódulos (contenidos en este módulo de Investigación), el impulso por prácticas como la lombricomposta y la elaboración de proyectos se encuentra en boga. Sin embargo, también hay ciertos contenidos que son aprendidos dentro del aula a partir de interacciones entre estudiantes y maestros, a través de estrategias y material didáctico.

Un caso importante es el submódulo de Desarrollo Sustentable y la Producción Agropecuaria, donde se pudo apreciar cómo el proceso educativo se articula a partir de la identificación y la apropiación de las normas técnicas de competencia que se definen dentro del programa de estudio de la materia. Se trata de la apropiación de contenidos a partir de la definición de tipologías donde se enmarcan las competencias a desarrollar por el estudiante dentro del campo disciplinar de la materia. El maestro recalca insistentemente cada clase que los estudiantes deben aprender y repasar las competencias genéricas y disciplinares, así como el conocimiento de las secuencias didácticas, tal como se muestra en una de las anotaciones que el maestro hizo en el pizarrón “darle lectura a la secuencia, instrumentos de evaluación y (N.T.C.L) porque preguntaré individualmente” (Obs.DS2012). En el mismo tenor de ideas, el maestro comentó “dime cuáles son las competencias que manejamos y con qué propósito” (Obs.DS2012). Pero también las competencias son consideradas para evaluarse dentro de los exámenes “acuérdense que también les voy a preguntar las competencias genéricas en el examen” (Obs.Umas.2011).

A lo largo de las diferentes clases de este submódulo se mantenía una visión recursista de la naturaleza. Se les enseñaba a los estudiantes a clasificar a los recursos en renovables, no renovables e inagotables, a través de estrategias como la elaboración de collages. Sin embargo, no había una profundidad reflexiva al abordar estos temas. Esta visión recursista se puede observar hasta en el tipo de tareas que son elaboradas por los estudiantes. Un estudiante comentó que una de las preguntas que les habían dejado de tarea era “qué entendíamos por recursos naturales (pero con esquemas o dibujos), ¿Qué uso le damos a los recursos naturales? (y teníamos que ver con que uso le damos en nuestra vida cotidiana) Una tabla para clasificar los recursos en renovables, no renovables e inagotables”

(Obs.DS2012). La visión recursista se mantiene en materias como Ecología, en una clase un maestro comentó “recursos naturales son bienes y servicios brindados por la naturaleza” (Obs.Eco2012).

De esta forma, la enseñanza de la sustentabilidad va dirigida hacia el enfoque del desarrollo sustentable. Los estudiantes realizaron exposiciones donde incorporaban las tres dimensiones del desarrollo sustentable: económica, ambiental y social. Obsérvese la Figura 8 sobre una exposición de los estudiantes en torno al desarrollo sustentable.



Figura 8. Exposición del desarrollo sustentable en la Materia de Desarrollo Sustentable y la Producción Agropecuaria

Sin embargo, en la cotidianidad se sigue observando cómo la sustentabilidad y la sostenibilidad se conciben como dos conceptos diferentes. Esta diferenciación se puede observar desde las conceptualizaciones que fueron analizadas en el capítulo anterior. En una de las clases del submódulo de Desarrollo Sustentable y la Producción Agropecuaria el maestro comentó: “sostenibilidad, es decir, cómo lo vas a sostener” (Obs.DS2012). Con ello se muestra una deficiencia en información veraz, ya que aunque poseen acceso a diversos medios de información, tal como el internet, la información que han consultado no les ha permitido aclarar este concepto de sustentabilidad. Todo sugiere que tampoco existe una interacción entre maestros y estudiantes que faculte un aprendizaje colaborativo a favor de revisar conceptos y posturas teóricas.

Este submódulo pertenece al Módulo de *La Investigación y el Desarrollo Sustentable*. Este módulo en su conjunto tiene como eje y tema integrador la sustentabilidad, pero como se puede observar a través de los diferentes submódulos, no deja de lado la producción. Por ejemplo, en el submódulo como organización para la producción el maestro comentó: “organización para la producción, el nombre lo dice: organizarse para producir” (Obs. OrgP2012).

Cada uno de los submódulos del módulo de *La Investigación y el Desarrollo Sustentable*, desde su campo de acción, buscan formar al estudiante en la investigación dirigida a la aplicación de proyectos con enfoques de sustentabilidad. Pero siempre con claras tendencias hacia la conservación, la preservación, a un uso instrumental de las técnicas de investigación y a la elaboración de proyectos, enfocados a la producción agropecuaria y a problemas ambientales.

Cabe destacar que en materias como Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores es donde se enfoca más la reflexión sobre la esfera social dentro de los problemas ambientales. Por ejemplo, dentro de una clase uno de los temas que se abordaron fue la sociedad del conocimiento. En esta última los estudiantes terminaron concluyendo que hay una relación entre violencia y ciencia (Obs.CTSyV3.2011). En otra clase de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores I. Los estudiantes presentaron los resultados de unas encuestas que realizaron dentro de la comunidad, atendían a cuestiones relacionadas con el crecimiento demográfico y preguntaban aspectos como “número de habitantes de la casa, edades, nivel de estudios de los habitantes, servicios con los que cuentan, actividades realizan para conservar el ambiente, cuántas familias separan la basura, economía de la familia, acciones que propondrían, cambio social que más tuvieron a partir de sus encuestas” (Obs.CTSyV21011). A palabras de la maestra, la intención era “para ver los efectos del crecimiento demográfico” (Obs.CTSyV21011).

8.5. Restauración y conservación del paisaje

En el vivir diario del CBTa se han desarrollado prácticas inmediatas que están relacionadas con la restauración y conservación de las áreas. Prácticas relacionadas con no tirar la basura fuera de los botes o contenedores, cuidar los jardines y áreas verdes, no quemar basura, entre otras, son de las más comunes. Ese tipo de prácticas contribuyen a la mejora de la imagen y la fachada de la institución que tan apreciada es por los propios maestros y por el propio director: “entonces al mejorar la imagen, tuvimos que pensar en sanitarios, pintura, encalado de árboles, pasto, pusimos flores, requiere más atención y eso trae en la mentalidad de nosotros que nos hace ver mejor en general, pero además nos permite practicar algo que no hacemos, cuando ponemos una imagen distinta ya no cualquiera se atreve a tirar basura, aún los hay pero son menos, vemos los depósitos llenos, sólo cuando los depósitos están rebasados es cuando se cae, además tenemos animales que sacan la basura y así” (ED-IA-Enero2012). De esta manera, se asocia la imagen de la institución con prácticas de relacionadas al cuidado del medio ambiente. Es una forma de sanearlo a través de la imagen y a partir del ejemplo. En la Figura 9 se muestran algunas de las instalaciones del CBTa.



Figura 9. Instalaciones del CBTa no. 17

En la institución se pueden observar diferentes carteles o trabajos elaborados por los estudiantes y colocados en las paredes de la escuela, donde se hace alusión sobre la

necesidad de cuidar el agua o sobre algún evento relacionado con el medio ambiente. También se observa una serie de botes o depósitos de basura que sugieren la organización de los desechos en: orgánica, cartón, plástico, metales, vidrios y varios: “lo que queremos ahora es clasificarla, intentamos el trabajo de poner depósitos de materia orgánica e inorgánica, esto en la materia de Ecología y proyectos de sustentabilidad” (ED-IA-Enero2012).

Todo lo antes referido se deriva de una política institucional que promueve la creación de ambientes sanos, libres de contaminantes y desechos. Concibiendo la escuela como un reducto donde la sustentabilidad es posible, coexistiendo con los procesos de producción y desarrollo tecnológico. Una especie de oasis que se contrapone a la realidad medioambiental de la comunidad, identificada y ampliamente diagnosticada desde la perspectiva ecologista de los actores.

Sin embargo, existe un problema dentro del CBTa referente al consumo de productos desechables, en especial, el unigel:

Tenemos una contaminación a base de unigel, a base de todas las cuestiones de plásticos y bueno no puedes ir en contra de muchas cosas porque son baratos, pero en lugar de ver las alternativas, promover, traer gente que pueda utilizar esos desechos, lamentablemente los quemamos (...) estamos en una ambivalencia, por un lado decimos pero por el otro lado hacemos lo contrario (EM-MAE-Febrero2012).

Cada día salen al receso todos los estudiantes y maestros y consumen sus alimentos en platos y vasos de unigel, además de otros envases de plástico. En la cafetería la comida se reparte con este tipo de materiales. Después de que cada estudiante y maestro regresa a su salón de clases, algunas personas de las cafeterías limpian el área más contaminada por estos materiales. Sin embargo, los estudiantes, principalmente, ingresan envases de plástico y de unigel a los salones de clase. Esto ha provocado que la separación de desechos en los

diferentes contenedores no haya tenido el éxito esperado y dentro de éstos se encuentren principalmente plásticos y unicel, tal como se observa en la Figura 10.



Figura 10. Contenedores de basura y desechos en el CBTa no. 17

Todo ello sitúa a la comunidad académica del CBTa en un dilema ético, en tanto la realidad contrasta con el discurso, y aún más, con el sentido y orientación con el cual conciben a la sustentabilidad.

8.6. Las prácticas escolares dominantes y prácticas emergentes: limitaciones y alcances

Es necesario en este momento señalar que las prácticas dominantes que se llevan a cabo en la institución se enfrentan a dos problemas principales: la carencia de un plan rector institucional, que en términos de sustentabilidad y a partir de la identificación de la realidad local, sirva de guía y eje para las prácticas que se despliegan dentro de la institución. De esta manera, se podrán integrar la elaboración de sus secuencias didácticas y la planeación de sus actividades de enseñanza-aprendizaje a un plan rector institucional.

Otro de los problemas es la falta de capacitación docente sobre temas relacionados con la sustentabilidad, tal como lo señala la maestra “los contenidos en sí en la currícula son muy generales, por eso digo que falta la capacitación del maestro” (EM-MAE-Febrero2012). Los docentes se capacitan en cuestiones sobre sustentabilidad por interés propio o el tipo de capacitación que reciben es de carácter técnico. La mayoría de los maestros entrevistados son ingenieros agrónomos. Éste puede ser un factor importante que explique el por qué la sustentabilidad puede estar llevada hacia la aplicación técnica y que la capacitación que estos maestros busquen sea precisamente bajo este enfoque procedimental.

Por otro lado, aunque resulte obvio, se debe mencionar que estas prácticas dominantes identificadas se inclinan más hacia la carrera de técnico agropecuario que a la de administración, tal como se afirma a continuación:

“I-en las dos carreras técnicas que ofrecen, ¿Cuál es para usted la más relacionada con la sustentabilidad.

M-la de técnico agropecuario, que es la que ya lo considera, tiene que ver con el perfil que se pretende, lo ambiental tiene mayor relación con la producción, la agricultura y demás” (ED-IA-Enero2012).

Tan solo, en el *módulo profesional I. La Investigación y el Desarrollo Sustentable* (que está contenido en el plan de estudio de Técnico Agropecuario) las prácticas que ahí se desarrollan tienden más hacia la conservación, conciencia, intervención, todo ello bajo enfoques recursistas y productivos. En el siguiente Cuadro 9 se muestra una matriz conceptual que permite identificar el sentido y orientación que las prácticas tienen.

		OBJETIVOS		
P R	Elaboración de proyectos	Conciencia ambiental	Conservación	Intervención eficaz
	Ecotecnias	Abono orgánico	Cuidado del	Contribución

Á C T I C A S	*Lombricomposta		ambiente	comunitaria
	*Composta			
	Sistema Silvopastoril	Reducir el impacto ambiental	Mejorar la producción	Aprendizaje y dominio de la técnica
	Restauración del paisaje	Cuidado	Conservación	Mejora de la imagen
S	Aprendizaje de contenidos	Comprender el concepto de sustentabilidad basado en el desarrollo	Recursista	Aprendizaje de la técnica

Cuadro 9. Las prácticas escolares dominantes dentro del CBTa no. 17 (Elaboración propia)

El cuadro señala las prácticas dominantes y principales relacionadas con la sustentabilidad (ya presentadas y desarrolladas en líneas anteriores). Este tipo de prácticas son reforzadas también en eventos y conferencias como El Día Mundial del Medio Ambiente que tuvo lugar en el platel durante el 2011. El tema a tratar se centró para este caso en el “Aprovechamiento productivo de desechos orgánicos” (Obs.Ev2011). En general la temática de la conferencia se centró sobre tres ejes rectores: convencer sobre la necesidad de mejorar el medio ambiente, dotar de valor económico a una estrategia de manejo productivo (lombricompostaje) y vincular ambos asuntos en una retórica que deriva en un sentido social de beneficio a productores, técnicos, agricultores y personas en general vinculadas al sector agropecuario (Obs.Ev2011).

Otro ejemplo se refiere a una exposición realizada en el marco de los festejos por la Semana Nacional de la Cultura Forestal (2011), donde se invita a participar a un funcionario de la Asociación de Silvicultores del Estado de Veracruz, institución civil encargada de fomentar la producción forestal dentro del territorio estatal, con fines comerciales y de lucro. Las temáticas abordadas dentro de la conferencia se situaron en un primer momento en torno al posicionamiento político de la asociación de productores, bajo

criterios que se justificaban a partir de las relaciones interinstitucionales que a través de ella se están logrando, tanto con instituciones educativas (como el CBTa no. 17), como con dependencias del gobierno (Comisión Nacional Forestal). Se hace hincapié en los beneficios económicos que la siembra de árboles y la reforestación trae consigo. Ello por sí mismo estaría justificando la necesidad de organizarse en cadenas de productores. (Obs.Ev2011).

Por otro lado, resulta importante hacer mención de prácticas emergentes relacionadas con el sector productivo. El uso de abonos orgánicos en los cultivos y el manejo de estiércol (para la elaboración de composta) y los propios beneficios agrícolas que genera el sistema silvopastoril también se pueden considerar como hallazgos de una agricultura sustentable. No todas son prácticas frecuentes o dominantes. No todas fueron mencionadas con frecuencia por los actores, pero se considera importante pensarlas como referentes y posibles caminos hacia prácticas agrícolas sustentables. Por ejemplo, se realiza el uso del abono orgánico para algunos cultivos, pero principalmente para jardinería y sembradío de caña de azúcar (Vg.M.Lom2012). Aunque se comenzó a hacer uso de este abono, sigue habiendo un predominio por el abono químico. El manejo de estiércol para la realización de la composta es una forma también de no contaminar, aprovechar los desechos y reintegrarlo al sistema vivo. Son algunos de los esfuerzos que se han tratado de impulsar dentro de la escuela, conscientes de que falta aún trabajo por hacer. Por ejemplo respecto al tipo del riego, un maestro comenta “aquí utilizan más el riego rodado. El riego por aspersión no se ha podido que falta recurso. Están los pozos, pero faltan las mangueras. El riego por goteo y aspersión se usa en el invernadero” (Obs.Umas.2012).

De manera general, la visión de las prácticas que se realizan dentro del CBTa 17 aún sigue siendo desde la perspectiva de la sustentabilidad débil. Se sigue tratando de combatir las consecuencias de los problemas y no la raíz de los mismos. La naturaleza es percibida como un recurso que se puede aprovechar a partir del establecimiento de sistemas productivos y de técnicas que permite un mejor aprovechamiento de ella. A través de la práctica, se sigue considerando a los recursos naturales bajo un enfoque productivo. Las acciones de los actores van encaminadas a combatir más las consecuencias que las causas, a

partir de proyectos de intervención. Aunque también se busca incidir dentro de la conciencia del estudiantado y de la comunidad, se sigue manteniendo una relación lineal con ellos, desde la visión del experto que capacita a los que *no saben*. El conocimiento local y el diálogo de saberes no se propicia a partir de estos enfoques. Se apuesta por planeaciones y secuencias didácticas que son repetidas por los estudiantes día con día dentro de un salón de clases y no se propician diálogos horizontales con ellos. Hay una dependencia y una fijación hacia la planeación y secuencia didáctica, lo cual no es inadecuado pero se deberían buscar mayores alternativas para poder concretar el hecho educativo. La investigación desde su carácter más instrumental es enfocada dentro de la formación de estudiantes a partir de la elaboración de proyectos aplicados dentro y fuera de la institución.

El concepto de sustentabilidad es aprendido desde una visión desarrollista, lejos de la sustentabilidad fuerte o superfuerte, precisamente por la ausencia de un marco teórico más amplio y el enfoque crítico respectivo, así como por la falta de consideración de las condiciones objetivas del contexto local y regional. Las prácticas y acciones relacionadas con la mejora de los procesos de producción, bajo enfoques armónicos con la naturaleza, son acciones permitidas por el propio modelo de desarrollo. No amenazan la existencia del modelo, pero los actores sienten una conformidad por pensar que se está actuando adecuadamente. Esto último permite la vigencia y fuerza de la visión desarrollista. Un desarrollo en este caso entendido desde la capacidad productiva basado en el conocimiento especializado y en la valoración instrumental de la técnica. En este sentido, se percibe una monopolización del conocimiento que no permite la inclusión de otros saberes y que sigue enfocando principalmente los problemas ambientales hacia la dimensión ambiental y económica, y escasamente se aborda con un enfoque social. Se mantiene un enfoque de la especialización, donde los estudiantes de la carrera de técnico agropecuario son los que están más involucrados en prácticas relacionadas con la sustentabilidad, por supuesto, desde la operatividad de la técnica. Pero los procesos reflexivos y éticos no son privilegiados con profundidad dentro las prácticas. Aunque se propicia la concientización y algunas insinuaciones sobre la ética, la sustentabilidad es predominantemente pensada y cosificada desde los límites y alcances del sector productivo.

CONCLUSIONES

Con base en la evidencia obtenida en el presente trabajo fue posible percatarse de la realidad educativa que, en materia de sustentabilidad, existe dentro del Bachillerato Tecnológico Agropecuario no. 17. Como es sabido, la variedad de concepciones, prácticas, diálogos e interacciones que convergen dentro de los planteles educativos hacen de la realidad algo complejo, lo cual convierte a toda investigación en una posibilidad de entender lo que sucede en la cotidianidad de sus actores, de sus circunstancias y sus relaciones, mismas que no pueden ser captadas en su totalidad. Sin embargo, en el presente estudio se buscó en todo momento acercarse a los espacios y dinámicas de trabajo que rutinariamente se concretan dentro de la prácticas escolares de maestros y estudiantes, en busca de entender lo que ahí estaba aconteciendo; como producto de lo anterior, se pudo constatar las diversas adaptaciones que ellos realizan dentro del aula, los recursos que emplean para hacerlas posibles, el uso que hacen de ellas, así como el posicionamiento filosófico que alimenta las concepciones que de la sustentabilidad se pudieron observar.

Por todo ello, es posible afirmar que la sustentabilidad dentro del CBTa no. 17 se encontró contenida dentro de los diálogos, discursos oficiales y prácticas cotidianas que tienen lugar en el ámbito de su institucionalidad. En este tenor, la sustentabilidad como concepto se observó como una presencia constante dentro del bachillerato, aunque restringida a ciertos espacios físicos de inclusión, lo que de alguna manera la ubicaron acotada y circunscrita, siempre bajo la custodia de sus actores más comprometidos. Fue así como, pese a ubicarla en una posición de privilegio, sus formas y orientaciones permitieron identificarla como débil, condición expresada tanto en la carrera de Técnico Agropecuario como en la de Técnico en Administración y Contabilidad Rural.

Como pudo comprobarse, la indagación demostró que dentro de los planes y programas de estudio existió una notable inclinación hacia las premisas del desarrollo sustentable, particularmente explicitadas en el plan de estudios de Técnico Agropecuario. Desde ahí se percibe el hilo conductor de la filosofía que permea la formación en esta carrera técnica, siempre proclive a las premisas pragmáticas y funcionales que moran en el concepto de

desarrollo. Es esta formación instrumental para la producción la que mejor reflejó las concepciones de los estudiantes y maestros, al hacerse patentes en las prácticas que todos ellos despliegan. Desde estos reductos conceptuales, fue posible observar cómo los estudiantes y maestros de la carrera de Técnico Agropecuario se convierten en los principales actores encargados de promover la sustentabilidad, mucho de lo cual se concretiza en, y a partir, del tipo de prácticas en las que maestros y estudiantes confluyen, mismas que cobran su particular sentido al insertarse dentro del contexto institucional. Sin embargo, su actuar, aunque bien intencionado, parte como ya se señaló desde la perspectiva de la sustentabilidad débil, e incluso en muchos momentos, muy débil (con aproximaciones esporádicas a la definida como débil). Esto se evidenció al distinguir la incorporación de elementos propios de la dimensión ambiental bajo una concepción productivista del campo, lo cual se vio reflejado en la modernización de su discurso, aunque en sus prácticas aún no se encontró completamente incorporado. De esta forma las evidencias mostraron también que la mayoría de sus prácticas carecieron de una reflexión ética de fondo, condición indispensable para poder apreciar mejor los procesos inmersos en su actuar cotidiano y en el modelo de desarrollo que las valida.

Dichas ausencias y contraposiciones también se identificaron en el programa de estudios de la carrera de Técnico en Administración y Contabilidad Rural. Estas discordancias siguieron presentes dentro del discurso de los estudiantes de administración, quienes tuvieron algunas confusiones y dificultades para expresar una opinión en torno a la sustentabilidad y los aspectos relacionados con ella, condición que también se observó dentro de las prácticas escolares. Es importante destacar que, aunque los estudiantes realizaban proyectos de investigación asociados a la sustentabilidad, la mayoría de las actividades estuvieron relacionadas con el desarrollo sustentable como visión general; pese a ello, se observó un predominio en estas actividades por parte de los estudiantes de la carrera de Técnico Agropecuario.

De esta manera, es posible concluir que, aunque los estudiantes pertenecen a una misma institución, sus procesos formativos divergen debido a la carrera técnica en la que están inscritos, lo que bien puede deberse a la vocación agropecuaria que la institución posee, los

perfiles profesionales de sus maestros y la infraestructura física y de organización que prevalece en el plantel. Es de esta forma que en la carrera de Técnico en Administración quedó claro la propensión que muestra hacia el ámbito empresarial, mientras que en la carrera de Técnico Agropecuario el área que se privilegia es la productiva; ambas alineadas en torno a un modelo de desarrollo basado en privilegiar el crecimiento económico, la producción y el progreso.

En el caso de los maestros, todo parece indicar que se encuentran acotados por la falta de una adecuada capacitación sobre la sustentabilidad, así como por su formación disciplinar inicial (perfil técnico preferentemente). La mayoría de los maestros actúan desde su campo y dominio profesional. Esto se explica por el predominio de sus zonas de comodidad, lo que les impide asumir riesgos. Por estas razones es posible afirmar que sus actitudes son carentes de crítica respecto al modelo agrícola que siguen y en el que están inmersos, posiblemente derivado de que la escuela se localiza en una región con un modelo predominantemente agroindustrial. Aunque tratan de generar procesos articuladores entre las materias a partir de la elaboración conjunta de las secuencias didácticas, temas integradores y actividades grupales, su práctica no se traduce de manera interdisciplinaria; entendida la interdisciplinariedad como un concepto polisémico, que en lo general suele entenderse como una propuesta epistemológica que tiende a superar la enorme especialización disciplinaria proveniente de la racionalidad científica moderna (González-Gaudiano, 2007).

Sin embargo, a pesar de los matices conceptuales y prácticos que se pudieron concretar dentro de este estudio, la perspectiva de sustentabilidad que predominó en los planes y programas de estudios es la misma que en las prácticas escolares: sustentabilidad muy débil. Sin dejar de mencionar que en ocasiones se configuran algunas tendencias por la sustentabilidad fuerte, inmersa sobre todo en los programas de estudio, en las prácticas la tendencia predominante giró sobre la sustentabilidad muy débil, ya que se observó un abordaje instrumental y utilitarista del medio ambiente. Esta tendencia no va en detrimento de la imagen que proyecta el CBTa, sino que es parte de un diagnóstico que permite el crecimiento de la institución en cuanto a sustentabilidad se refiere. Este estudio permite,

dejar de lado las generalidades y poder concretarse a una realidad institucional local, para que de esta manera se puedan encaminar los esfuerzos hacia la superación de las limitaciones y alcances observados.

Con base en lo señalado, el abordaje de la sustentabilidad dentro del Bachillerato Tecnológico Agropecuario no es tarea fácil. Se requiere de una cohesión en el currículo que permita configurar una identidad sustentable. No sólo se trata de seguir al pie de la letra todo lo que planes y programas estipulan respecto a la formación escolar. Se requiere capacitación, reflexión, visión crítica, perspectiva local y global y creatividad para poder construir los propios procesos formativos que se requieren dentro de la institución educativa.

De manera general existe una preocupación constante por cuidar la imagen de la institución, en virtud de los actores quienes relacionan esta condición con prácticas válidas de sustentabilidad. Bajo esta percepción mantienen especial cuidado de sus jardines y áreas verdes. Pero estas prácticas no se pueden considerar por sí mismas prácticas de sustentabilidad, ya que son más de carácter estético. Tal pareciera que el respeto por las áreas naturales a través de proyectos de conservación e intervención ambiental es una manera de atribuirle un valor propio a la naturaleza. Sin embargo, habrá que considerar que cuando las áreas naturales se manipulan bajo una perspectiva utilitarista-pragmática, en calidad de estímulos instrumentales de apreciación estética, el valor de los objetos naturales se sitúa exclusivamente en la sensación de los observadores y no se atribuye por tanto ningún valor a los objetos naturales en sí mismos (Hargrove y Kwiatkowska, 1998). Es decir, el cuidado estético de alguna área natural no parte del reconocimiento de valores intrínsecos por parte del ser humano hacia la naturaleza, sino es una forma de complacencia para él y sus sentidos. Finalmente un posicionamiento antropocéntrico.

Ello pone en relieve el sentido bajo el cual opera la sustentabilidad dentro de la institución educativa. Contexto común que ha quedado evidente. En busca de lograr un mayor entendimiento de dicho contexto de actuación y de clarificar las concepciones que operan y

se erigen como dominantes, a continuación se presenta un modelo en el cual se explica cómo se está comprendiendo el desarrollo sustentable dentro de la institución (Figura 11).

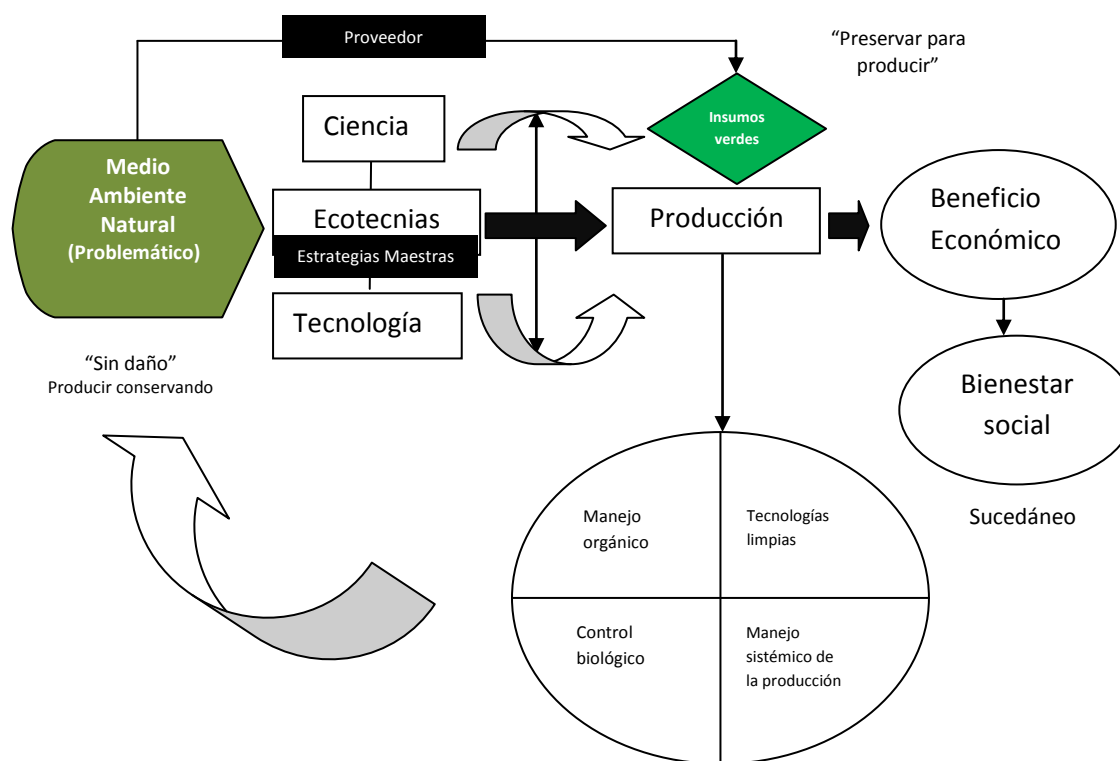


Figura 11. Modelo de trabajo académico que cimienta el enfoque de desarrollo sustentable dentro del CBTa no. 17 de Úrsulo Galván., Ver.

Bajo este diseño, se parte de un medio ambiente natural que se asume problemático, al poner en riesgo la supervivencia de la especie humana (enfoque antropológico), en la medida en que se ve comprometida la presencia de los recursos naturales necesarios para la coexistencia de los seres vivos en el planeta (crisis planetaria). Sin soslayar el efecto deletéreo que las actividades humanas han provocado (antropogénesis), la mayor responsabilidad se ciñe sobre las empresas e industrias que bajo sus procesos intensivos de producción han ocasionado una severa contaminación, acompañada de una pérdida de la biodiversidad (huella ecológica). Producto de lo anterior es que se alude a los graves problemas globales (efecto invernadero, escasez de agua, eventos climatológicos, descongelamiento de los polos, etc.) como las circunstancias que exigen una nueva

intervención humana, la cual centra su foco de atención en el sector agropecuario, por ser éste el contexto bajo el cual se desarrolla el modelo educativo dentro del plantel.

Deudores de una tradición que recupera para sí las directrices del paradigma desarrollista, las estrategias de trabajo académico (formales y no formales primordialmente) de la comunidad del CBTa no. 17 aceptan que la vía que deben seguir en el proceso de intervención está precisamente en el empleo eficiente y eficaz de las técnicas de producción, las cuales se interrelacionan directamente con los problemas globales, al ser identificadas como coadyuvantes del deterioro medio ambiental (daño a los suelos, contaminación del aire por amoníaco, contaminación de mantos freáticos por fertilizantes, presencia de plagas y enfermedades, etc.). Todo ello se presenta bajo una óptica totalmente ecologizada y a través de materias relacionadas con el sector productivo, como disciplinas proveedoras del sustrato teórico-cognitivo que se necesita para explicar y entender los porqués del uso de las técnicas.

Es a partir de estas ciencias que se dota de científicidad y de enfoque tecnológico a las propuestas productivas que se recomiendan dentro del sector. Ello les confiere el estatus de “Estrategias Maestras”, en tanto permiten continuar con los sistemas de producción bajo criterios básicos de conservación; para ello se habla de manejo orgánico, tecnologías limpias, manejo biológico de plagas y enfermedades y manejo sistémico de la producción, principalmente.

Se establece así la posibilidad de aprovechar los espacios, tiempos y recursos aún disponibles, para incentivar la producción de plantas y animales, lo que directamente se asocia con el logro económico, y de manera indirecta o sucedánea con el bienestar social que de ello se derivaría. Más allá de otros beneficios indirectos (empleo, uso de suelos marginales, reciclaje de nutrientes, uso de desperdicios, etc.), lo relevante estriba en que mantiene la dualidad producir-conservando y conservar para producir.

Todo ello es posible en la medida en que la naturaleza (medio ambiente natural) sigue siendo el proveedor de insumos, o mejor dicho, de “insumos verdes”. En ello descansa el propósito de las ecotecnias.

Finalmente, es posible identificar un marcado racionalismo dentro de las propuestas que explican y clarifican el desarrollo sustentable dentro de la institución, acompañadas de las premisas del pragmatismo, el funcionalismo y el intelectualismo que de antaño han acompañado al desarrollo como meta central.

Se trata de una peculiar forma de concebir la sustentabilidad, supeditándola al manejo sistémico y sistemático de los recursos naturales, desplegada bajo cánones y axiomas legaliformes extraídos de la ciencia positivista, donde las necesidades sociales y ambientales se muestran como *acompañantes* del proceso, beneficiarios directos o indirectos del sistema productivo.

En el plano educativo es importante considerar los cambios suscitados a partir de la formación educativa de 2004, fecha en que se implementa la Reforma del Bachillerato, en contraste con el tipo de educación predominante antes de la Reforma. Al respecto Alemán-López (2004) al referir a la propuesta curricular desarrollada por el CBTa no. 17 hasta el 2004, señala que las características plasmadas en el currículo actual, contribuyen a perpetuar el modo de dominación capitalista y de los intereses de la clase en el poder. Situación que al parecer no ha cambiado en lo esencial. Termina por aclarar que el modelo educativo vigente promueve las características de la docencia tradicional en la relación maestro-alumno, donde el profesor es un intermediario entre los contenidos y el alumno; se origina la común transmisión de conocimientos, la clase se caracteriza por ser verbalista y enciclopedista, el dictado de apuntes es un elemento esencial, el divorcio entre la teoría y la práctica se encuentra presente y la memorización es la forma de aprendizaje. Los alumnos se convierten en pasivos receptores y en sujetos de fácil alienación que convergen dentro de una relación vertical en la que el saber y el papel del profesor no admite cuestionamientos (Alemán, 2004). En este sentido las condiciones han cambiado en la actualidad, hecho atribuible a la propia reforma y su alineación institucional a ella, sin que estos cambios sean

de fondo, sino más bien se encuentran supeditados a las nuevas demandas educativas que sirven de marco referencial para reorientar lo antes hecho, en busca de seguir validando sus tradicionales prácticas.

Esto se puede valorar mejor al considerar el modelo actual con que se está trabajando actualmente, enfoque basado en competencias. Como se pudo observar dentro de este estudio y en las prácticas escolares detectadas, aún se tiende a privilegiar ciertas estrategias memorísticas. Aunque se pondera la elaboración de proyectos y prácticas colaborativas, todas van dirigidas mayoritariamente a la realización de la tarea escolar. A manera de recetario se aprenden memorísticamente las competencias que se encuentran contenidas dentro de planes y programas de estudios, así como los temas integradores de las secuencias didácticas. Sin embargo, a pesar de esas limitaciones, los espacios y los escenarios de aprendizaje se han diversificado. Se observa una mayor participación del estudiante en su proceso de aprendizaje, lo cual le permite fungir como un sujeto activo. Esta diferenciación y puntualización en el modelo curricular anterior al 2004 y al actual, resulta importante para comprender las posibilidades y limitaciones a las cuales se enfrenta actualmente la educación ambiental para la sustentabilidad dentro del Bachillerato Tecnológico Agropecuario.

En medio de estas dinámicas que exhiben los modos de actuación y las formas de concebir la sustentabilidad como grupo social, es notoria la ausencia de una correcta percepción acerca de lo que la educación ambiental para la sustentabilidad representa como eje rector para dar el salto cualitativo que la institución necesita. Sin un fuerte bagaje conceptual que solidifique el sentido de la sustentabilidad, y con sólo bosquejos que insinúan una educación en valores vinculados a la dimensión social y natural, es poco probable que en el corto o mediano plazo se logre alcanzar el ideario educativo que yace en la visión y misión institucional.

Con base en ello, es necesario darle una oportunidad a la sustentabilidad y a la educación que la hace posible, dotando de una nueva orientación a los programas y proyectos que desde las instancias directivas y académicas se pueden diseñar y gestionar. Si bien es

prácticamente imposible sustraer al plantel de las inercias contenidas en el plan de estudios de cada carrera, las cuales se asumen deudoras del modelo de desarrollo, todavía queda un vasto campo de oportunidades a explorar dentro de la institución educativa.

Con ello la educación técnica en el nivel medio superior podrá llegar a ser lo que tanto se pregona y a lo que todos aspiramos: el sustrato adecuado para formar seres humanos integrales, comprometidos con su tiempo y sus circunstancias.

Finalmente, se hace necesario seguir incursionando en la investigación educativa dentro de estos contextos de actuación, para lo cual habrá que voltear la mirada hacia aquello que ocurre, define e identifica la práctica científica de los maestros y estudiantes, de cómo se construyen sus discursos y diálogos, de la manera en que orientan sus percepciones sociales, de la pertinencia de los espacios físicos que se asumen como escenarios de aprendizaje y de las políticas que en el renglón educativo se aceptan como necesarias, sin descartar aquello que tiene que ver con la didáctica que las hace posible. Todo ello con una visión crítica y propositiva, de franco compromiso con la realidad educativa. Sólo así la intervención educativa podrá ser orientada desde la investigación y en función de sus marcos conceptuales y metodológicos, lo que dejará atrás la visión idealista y artesanal, no pocas veces dogmática, con la que suele conducirse la educación en México.

RECOMENDACIONES

Al considerar los resultados obtenidos en la presente investigación es posible definir una serie de recomendaciones, que si bien están dirigidas al CBTa no. 17, pueden ser aplicadas a cualquiera de los centros de bachilleratos del estado de Veracruz, en virtud de encontrar en cada uno de ellos una estructura normativa y operacional compartida. Dichas encomiendas se definen a continuación:

1. Es necesario definir en primera instancia un Plan Indicativo Para el Desarrollo de la Sustentabilidad, el cual considere una serie de programas rectores asociados a la

formación de saberes propios de este campo conceptual y operativo. A partir de ellos será posible plantear proyectos y subproyectos que incidan en áreas tan diversas como la ética y valores, calidad de vida y ciudadanía, sociedad y patrimonio cultural, política ambiental y ecología, saberes regionales y pluralidad científica, con la finalidad de consolidar una visión más profunda de la sustentabilidad, en busca de aminorar, complementado, el efecto del binomio ambiente-desarrollo que actualmente predomina. Estas iniciativas tendrán que estructurarse colectivamente, entre directivos, maestros y estudiantes, en busca de generar el sentido de pertenencia que hace falta para operarlos en la realidad.

2. Al asumir que las diversas corrientes de sustentabilidad no son opuestas entre sí, sino que de alguna manera se influyen unas a las otras, es necesario reorientar el enfoque tecnocentrista con el cual se forman los técnicos dentro del plantel. De lo que se trata ahora es de recontextualizar el papel que la ciencia y la técnica juegan en los sistemas de producción, recuperando las múltiples miradas que desde la ciencia local se definen, mismas que permiten pensar en el empleo de tecnologías más apropiadas (limpias).
3. Se propone abandonar el sentido utilitarista del experto, es decir, de aquel que se forma para dirigir y ordenar dentro de la sociedad, basado en su amplio conocimiento que posee de la tecnología (ecotecnias). No se trata de que los egresados lleguen a su entorno de interés portando una ecotecnia, a la cual le atribuyen propiedades *totipotenciales*, sino de dotarlos de las habilidades y saberes que les permitan adaptar-adaptando los conocimientos locales o tradicionales a sus propios saberes adquiridos en su formación como técnicos. Ello les debe convertir en hábiles gestores, participativos dentro de las comunidades o grupos sociales. He aquí una rica veta a explorar dentro de la formación académica de los estudiantes.
4. En el renglón profesional docente, es necesario instrumentar y desarrollar un programa de formación permanente dirigido a los maestros, el cual tenga como objetivo la constitución de comunidades de diálogo y aprendizaje. Es necesario que

los logros alcanzados en el plano conceptual y operativo de la sustentabilidad sean compartidos por todos. Ello sólo puede darse si es entre todos que se construye la matriz semántica y los códigos lingüísticos que le son propios. Para concretarlo, será necesario abrir nuevos espacios para la interacción, el debate y la confrontación conceptual, en busca de agotar el disenso y lograr la comunión entre saberes y posturas. Con ello se abandonará la tradicional apariencia de sumisión con la cual se aceptan los programas dirigidos a capacitar y actualizar a los maestros, los cuales son lineales, al decidir qué deben aprender y cómo deben hacerlo. Las estrategias de formación deben ser integrales, y no únicamente para cada carrera o especialidad; es decir, se debe evitar segmentar al grupo docente en aras de una supuesta eficiencia. Ello evitará el distanciamiento observado entre carreras. Se destaca la necesaria participación de directivos y personal de apoyo a la docencia, a fin de lograr que dichas metas lleven a la instauración de una cultura para la sustentabilidad.

5. Bajo el principio que señala que cada módulo de producción que actualmente opera dentro del plantel es en sí mismo un escenario de aprendizaje, se debe prestar particular atención a los procesos de formación que tienen lugar dentro de ellos, y no sólo de aquellos que se asocian a la experticia instrumental de la técnica. De lo que se trata es de verificar hasta dónde dichos escenarios contribuyen a la formación integral de los estudiantes. No basta con tener la certeza de que efectivamente aprenden las técnicas de producción, sino además de asegurarse que están recibiendo la educación que el sentido de la sustentabilidad reclama como necesario. Para ello nuevas formas de evaluación deberán ser acuñadas, anidadas en los aspectos cualitativos que definen la relación entre los protagonistas del hecho educativo, lo que significa trascender la heteroevaluación, para ir en busca de la coevaluación y la autoevaluación, lo que implica ajustar la evaluación a la educación que se desarrolla dentro del CBTa, y no organizar la educación en torno a las formas tradicionales, preconcebidas y lineales de evaluación derivadas de un modelo dominante. Para alcanzar esto, es indispensable también superar la orientación que la evaluación tiene, centrada en el aprendizaje y sus productos, para acceder a los procesos, más amplios e incluyentes, aquellos que valoran el todo y no

sólo sus partes, que involucran juicios de valor, que aunque siempre presentes no se les ha dado su particular importancia. Incorporar el análisis, la reflexión y la investigación de la práctica como constantes dentro de las diversas formas de evaluación propuestas, permitirá alcanzar grandes dosis de pertinencia en la búsqueda de reconocer la naturaleza humana de los protagonistas.

Las recomendaciones aquí presentadas permitirán potenciar el trabajo que ya se está realizando dentro del plantel educativo. La labor que de ello se derive incluirá la reorientación de las prácticas escolares, del tipo y nivel de intervención de los maestros, de la visión directiva y sus políticas educativas, pero sobre todo, de las formas de convivencia escolar, las cuales tendrán un nuevo sello de identidad institucional, más cercano a la multivaloración de la naturaleza, dejando tras de sí el enfoque racional que mira a la naturaleza como un capital. Es indispensable situar a los estudiantes lejos de un desbordado optimismo científico-tecnológico, para acercarlos más a la complejidad de los sistemas complejos, donde se sabe de antemano que no se pueden hacer predicciones a largo plazo. Esto es, enseñarles a entender y enfrentar la incertidumbre en un marco de interpretación localizado y representado por las condiciones de la región y los municipios donde se ubica el centro escolar.

ANEXOS

ANEXO 1.

Clave de referencia de entrevistados
EE-TACR-Diciembre2011
EE-TA-Diciembre2011
EE-TACR-Diciembre2011
EE-TA-Marzo2012
EE-TA-Marzo2012
EE-TA-Diciembre2011
EM-LC-Marzo2012
EM-MAE-Febrero2012
EM-IA-Marzo2012
EM-IA-Marzo2012
EM-IA-Diciembre2011
EM-LD-Diciembre2011
EM-IA-Diciembre2011
EM-IA-Diciembre2011
EM-LP-Marzo2012
EM-IA-Marzo2012
EM-LCTC-Marzo2012
EE-TACR-Marzo2012
EE-TACR-Marzo2012
EE-IA-Marzo2012
EM-LA-Marzo2012
ED-IA-Enero2012
EE-TACR-Marzo2012
EE-TACR-Marzo2012
EE-TACR-Marzo2012
EE-TA-Marzo2012
EE-TACR-Diciembre2011

Clave	Significado de las Claves
EE	Entrevista a estudiante
EM	Entrevista a maestro
ED	Entrevista a Director
TA	Técnico Agropecuario
TACR	Técnico en Administración y Contabilidad Rural
LC	Licenciado en Comunicación
MAE	Maestra en Administración de Empresas
IA	Ingeniero Agrónomo
LD	Licenciado en Derecho
LP	Licenciado en Psicología
LCTC	Licenciado en Ciencias Técnicas de la Comunicación
LA	Licenciado en Administración

ANEXO 2

CLAVES DE IDENTIFICACIÓN DE LAS OBSERVACIONES	
Obs.CTyV2011	Observación en la materia de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores. 2011
Obs.EI2012	Observación en el submódulo de Estrategias de Investigación. 2012
Obs.DS2012	Observación en el submódulo de Desarrollo Sustentable y la Producción Agropecuaria
Obs. MEP2012	Observación en el submódulo Metodología para la Elaboración de Proyectos. 2012
Obs.Eco2012	Observación a clase de Ecología
Obs.Pas.2012	Observación de pasillo. 2012.
Obs. OrgP2012	Observación dentro del submódulo de

	Organización para la Producción.2012
Vg.M.Lom2012	Videograbación a maestro en área de Lombricomposta. 2012.
Vg.M.SisSil2012	Videograbación a maestro en el área destinada para el sistema silvopastoril. 2012.
Obs.Umas2011	Observación dentro del submódulo Uso y Manejo del Agua y Suelo.2011
Obs.CTSyV32011	Observación dentro de la materia de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores III.2011
Obs.CTSyV21011	Observación dentro de la materia de Ciencia, Tecnología, Sociedad y Valores.2011
(Obs.Ev2011)	Observación dentro de un evento o conferencia.2011

ANEXO 3.

UNIVERSIDAD VERACRUZANA  PROYECTO DE INVESTIGACIÓN “La perspectiva de sustentabilidad dentro del CBTa no. 17: del discurso oficial a las prácticas escolares”	
GUIÓN DE ENTREVISTA PARA MAESTROS	
Fecha de la entrevista: Hora : Lugar:	

PREGUNTAS REFERENCIALES

- ¿Cuál es su nombre?
- ¿Cuál es su formación profesional?
- ¿Cuáles son las materias que actualmente imparte dentro del CBTa no. 17?
- ¿Cuáles son los grupos a los que actualmente imparte clases?
- ¿Cuál es su edad?

MEDIO AMBIENTE (concepciones)

1. ¿Qué entiende por medio ambiente?
2. ¿Considera importante conservar el medio ambiente y por qué?
3. A partir de su quehacer cotidiano dentro del CBTa no. 17, ¿de qué manera considera que contribuye y/o perjudica el medio ambiente?
4. ¿Cómo considera que se relacionan el medio ambiente y el ser humano?

CONOCIMIENTO DE PROBLEMAS AMBIENTALES DE SU COMUNIDAD (concepciones/lo que dicen que hacen)

5. ¿Percibe problemas ambientales dentro de su comunidad? De ser así:
 - 5.1 ¿Cuál o cuáles son las problemáticas ambientales que percibe dentro de su comunidad?
 - 5.2 ¿Cuál o cuáles piensa que son las razones de los problemas ambientales dentro de su comunidad?
 - 5.3 ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que identifica dentro de los sistemas productivos agropecuarios que se desarrollan dentro de su comunidad?
 - 5.4 ¿Considera que su quehacer como maestro contribuye a resolver las problemáticas que acaba de comentar?

CIENCIA Y TECNOLOGÍA (concepciones)

6. ¿Cuál considera es el papel de la ciencia y la tecnología dentro de la sociedad?
7. ¿Cómo considera la relación entre la ciencia, la tecnología y el medio ambiente?

DESARROLLO SUSTENTABLE (concepciones/dicen que hacen/oferta educativa)

8. ¿Qué es para usted “desarrollo sustentable”?
9. ¿Considera que su quehacer como maestro dentro del CBTa no. 17 favorece el

- desarrollo sustentable y por qué?
10. ¿Qué es para usted sustentabilidad?
 11. ¿Qué opina sobre la relación que tienen las materias que imparte con el enfoque sustentable?
 12. ¿Considera que el CBTa está formando a sus maestros dentro del enfoque de la sustentabilidad?
 13. ¿Qué temas identifica sobre Desarrollo Sustentable dentro de las materias que usted imparte dentro del CBTa?
 14. ¿Qué actividades asociadas al desarrollo sustentable realizan maestros y estudiantes dentro de sus clases?
 15. Reconoce usted algunos medios informativos (ajenos al CBTa) en los cuales se ha informado sobre los problemas ambientales?
 16. ¿Algo más que usted quisiera añadir?

ANEXO 4.

UNIVERSIDAD VERACRUZANA  PROYECTO DE INVESTIGACIÓN “La perspectiva de sustentabilidad dentro del CBTa no. 17: del discurso oficial a las prácticas escolares”
GUIÓN DE ENTREVISTA PARA ESTUDIANTES
Fecha de la entrevista: Hora : Lugar:
PREGUNTAS REFERENCIALES ¿Cuál es su nombre? ¿Cuál es la carrera técnica a la que está inscrito? ¿Cuál es su grupo? ¿Cuál es su edad?
MEDIO AMBIENTE (concepciones) 1. ¿Qué entiende por medio ambiente? 2. ¿Considera importante conservar el medio ambiente y por qué? 3. A partir de su quehacer cotidiano dentro del CBTa no. 17, ¿de qué manera

considera que contribuye y/o perjudica el medio ambiente?

4. ¿Cómo considera que se relacionan el medio ambiente y el ser humano?

CONOCIMIENTO DE PROBLEMAS AMBIENTALES DE SU COMUNIDAD (concepciones/lo que dicen que hacen)

5. ¿Percibe problemas ambientales dentro de su comunidad? De ser así:
- 5.1 ¿Cuál o cuáles son las problemáticas ambientales que percibe dentro de su comunidad?
 - 5.2 ¿Cuál o cuáles piensa que son las razones de los problemas ambientales dentro de su comunidad?
 - 5.3 ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que identifica dentro de los sistemas productivos agropecuarios que se desarrollan dentro de su comunidad?
 - 5.4 ¿Considera que su quehacer como estudiante contribuye a resolver las problemáticas que acaba de comentar?

CIENCIA Y TECNOLOGÍA (concepciones)

6. ¿Cuál considera es el papel de la ciencia y la tecnología dentro de la sociedad?
7. ¿Cómo considera la relación entre la ciencia, la tecnología y el medio ambiente?

DESARROLLO SUSTENTABLE (concepciones/dicen que hacen/oferta educativa)

8. ¿Qué es para usted “desarrollo sustentable”?
9. ¿Considera que su quehacer como estudiantedentro del CBTa no. 17 favorece el desarrollo sustentable y por qué?
10. ¿Qué es para usted sustentabilidad?
11. ¿Qué opina sobre la relación que tienen las materias que cursa con el enfoque sustentable?
12. ¿Considera que el CBTa está formando a sus estudiantes dentro del enfoque de la sustentabilidad?
13. ¿Qué temas identifica sobre Desarrollo Sustentable dentro de las materias que usted cursa dentro del CBTa?
14. ¿Qué actividades asociadas al desarrollo sustentable realizan maestros y estudiantes dentro de sus clases?
15. Reconoce usted algunos medios informativos (ajenos al CBTa) en los cuales se ha informado sobre los problemas ambientales?
16. ¿Algo más que usted quisiera añadir?

BIBLIOGRAFÍA

Ahuatzi Tizapantzi, M. R., García Flores, M. y Paredes Hernández, M. G. (2011). *Educación pro ambiental basada en valores, con alumnos del CETis 132 en Guadalupe Ixcotla, Chiautempan, Tlaxcala*. (Tesis de licenciatura). Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 291. Apetatitlán, Tlaxcala.

Alemán López, J. (2004). Relaciones complejas entre instituciones de educación media superior y el desarrollo en los agroecosistemas: estudio de caso del C.B.T.a. no. 17 de Ursulo Galván, Ver. (Tesis de Maestría en Ciencias). Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz, México.

Altieri, M. A. y Yurjevic, A. (1991). *La agroecología y el desarrollo rural sostenible en América Latina*. Agroecología y desarrollo. Revista de CLADES. Número Especial 1.

Álvarez, Escudero, L. M. (2005). *Propuesta de contenidos de educación ambiental para el currículum del Centro de Bachillerato Agropecuario no. 35*. (Tesina de especialización) Universidad Pedagógica Nacional. México, DF.

Amezcu M. (2000). *El trabajo de campo etnográfico en salud: una aproximación a la observación participante*. Index de Enfermería (Gran). Año IX: N.30 Recuperado de <http://index-f.com/cuali/observacion.pdf>

Antonio-Garcés, J.I. (2012). *Ambiente y desarrollo en la costa de Jalisco: la visión de los jóvenes del Centro de Bachillerato Tecnológico agropecuario no. 127*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, Michoacán.

Arias Valencia, M. M. (2000) *La triangulación metodológica: sus principios, alcances y limitaciones*. Investigación y Educación en Enfermería, vol. XVIII, núm. 1. Universidad de

Antioquia Medellín, Colombia. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1052/105218294001.pdf>

Bassols, B. A. (1999). Teoría y consideraciones básicas sobre los recursos naturales. En ANUIES, U. DE G. y SEMARNAP. *La educación superior ante los desafíos de la sustentabilidad. Volumen 1. En torno al desarrollo sustentable*. México: CECADESU/SEMARNAP/ANUIES

Bauman, Z. (2007). *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Argentina: Gedisa.

CBTa no. 17 (2012). Recuperado de <http://cbta17.es.tl/C-.B-.T-.a-.htm>

CDI (2012). Recuperado de http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=698

Cook, T.D. y Reichardt, CH. S. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. España: Morata.

DGETA (2012). Recuperado de http://www.dgeta.edu.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=67

Díaz Barriga, Angel. (2009) *El docente y los programas escolares. Lo institucional y lo didáctico*. México: IISUE.

Elizalde, A. (2003). *Desarrollo humano y ética para la sustentabilidad*. México: PNUMA

Enkerlin, E. C., Cano, G., Garza, R.A., y Vogel, E. (1997). *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*. México: Internacional Thomson Editores.

Espejel-Rodríguez, A. y Castillo-Ramos, M. I., (2008). Educación Ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación. *Revista Iberoamericana de Educación*, n.º 46/2 – EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México. (2006). México: SEMARNAT.

Foladori, G. (2000) El pensamiento ambientalista. *Tópicos en Educación Ambiental* 2 (5), 21-38

Garza, G. R., y Medina, T. J. G. (2010). *La sustentabilidad en las instituciones de Educación Superior: Una visión Holística*. México: LA&GO

Glazman, R. e Ibarrola, M. (1978). *Diseño de planes de estudio*. México: CISE. UNAM.

González- Gaudiano, E. (2007). *Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios*. México: Plaza y Valdés editores.

González-Gaudiano, E. (2008) Educación ambiental y educación para el desarrollo sustentable ¿tensión o transición? En González-Gaudiano, E. (coord.) *Educación, medio ambiente y sustentabilidad. Once lecturas críticas*. México: Siglo XXI.

Gudynas, E. (2009) Desarrollo sostenible: posturas contemporáneas y desafíos en la construcción del espacio urbano. *Vivienda Popular*, Facultad Arquitectura, Universidad República (Montevideo), No 18: 12-19. Recuperado de <http://www.gudynas.com/publicaciones/GudynasDesaSustVPopular09.pdf>

Gudynas, E. (2011) Ambiente, sustentabilidad y desarrollo: una revisión de los encuentros y desencuentros. En Reyes-Ruiz, J. y Castro-Rosales, E. (coords.) *Contornos educativos de la sustentabilidad*. México: Universidad de Guadalajara.

Gudynas, E. (2011) Debates sobre el desarrollo y sus alternativas en América Latina: Una breve guía heterodoxa. En Lang, M. y Mokrani, D. (comp.). *Más allá del desarrollo*. Ecuador: Abya Yala.

Hargrove, E. y Kwiatkowska, T. (1998). El valor intrínseco de la belleza natural. En Issa, J. y Kwiatkowska, T. (comp.). *Los caminos de la ética ambiental: una antología de textos contemporáneos*. México: CONACYT, UAM, Plaza y Valdés.

Hecht Susanna. (1991). *La evolución del pensamiento agroecológico*. Los Ángeles: Universidad de California.

Irwin, R. (2008). “Posneoliberalismo”: de la educación ambiental a la educación para la sustentabilidad. En González Gaudiano, E. (Edit). *Educación, medio ambiental y sustentabilidad: once lecturas críticas*. México: Siglo XXI

López-Pérez, I. (2006). *Desarrollo de actitudes favorables hacia la ciencia y el ambiente en profesores del Bachillerato (BICAP, Oaxaca)*. (Tesis de maestría) Universidad Nacional Autónoma de México. México, DF.

Lozano, M. A. (2010) *El Bachillerato escolarizado en México. Situación y prospectiva*. México: Seminario de Educación Superior.

Martín-Crespo Blanco, C. y Salamanca Castro, A. B. (2007). *El muestreo en la investigación cualitativa*. Nure Investigación. No. 27. Recuperado de http://www.nureinvestigacion.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/F_METODOLOGICA/FMetodologica_27.pdf

Martínez-Miguel, M. (2008). *El desafío a la racionalidad científica clásica. Cibersociología*. Recuperado de http://cibersociologia.com/web/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=47.

McShane, Katie (2009). Environmental Ethics: An Overview. *Philosophy Compass*, v. 4, n. 3, pp. 407-420

Meira, P. (2008). Crisis ambiental y globalización: una lectura para educadores ambientales en un mundo insostenible. En González-Gaudiano, E. (coord.) *Educación, medio ambiente y sustentabilidad. Once lecturas críticas*. México: Siglo XXI.

Mendoza-Varela, E. L (2010). *Conocimientos, percepciones y actitudes ambientales de jóvenes de bachillerato de dos comunidades aledañas a la Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala*. (Tesis de maestría) Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, Michoacán.

Morin, E. y Kern, A. B. (2005) *Tierra-Patria*. Barcelona: Kairós.

Novo, María. (1995) *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Universitas.

Novo, M. (2006). *El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa*. Madrid: Pearson Educación, S.A.

Ornelas C. (1995). *El sistema educativo mexicano: La transición de fin de siglo*. México: Fondo de Cultura Económica.

Pérez- Gómez, A. I. (2000). *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid: Morata

Ramírez-Méndez, E. R., Gordillo-Martínez, A. J., y Sanpedro- Rosas, L. (2009). Estrategia de educación en desarrollo sustentable para el nivel medio superior tecnológico en México. *Revista Iberoamericana de Educación* n.º 48/2 EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

Reyes-Ruiz, J. (2007) En Beristain, Beléndez, Montero y Rodríguez. *La educación ambiental en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán: trayectoria y necesidades de capacitación de los docentes en los niveles básico y medio superior*. Recuperado de <http://tehuacan-cuicatlán.conanp.gob.mx/contribuciones-EA-docentes2.pdf>

Reyes-Ruiz, J. (2011) *La espiral de la investigación en educación ambiental: De las resonancias de lo ajeno a la aspiración de un estatuto científico propio*. Conferencia magistral llevada a cabo en el XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. México, DF.

Parra Sabaj, M. E. (2005). *Fundamentos epistemológicos, metodológicos y teóricos que sustentan un modelo de investigación cualitativa en las ciencias sociales*. (Tesis de Doctorado). Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. Santiago de Chile.

Piamonte, R. (1995). Experiencias latinoamericanas. Indicadores de sustentabilidad en agroecosistemas. En Alatorre-Frenk y García-Campos (comp.) Nódulo I. Epistemológico-Intercultural. Sustentabilidad: Desarrollo regional sustentable.

Piña, O. J.M. (1998) *La interpretación de la vida cotidiana escolar. Tradiciones y prácticas académicas*. México: Plaza y Valdés.

Piña, J.M., Furlan, A. y Saduño, L. (2003). *Acciones, actores y prácticas educativas*. México: COMIE.

Quispe, L. A. (2006). *El uso de tres ecotecnias para producir hortalizas en el traspatio. Una guía práctica*. México: Colegio de Postgraduados.

RIEMS (2012). Recuperado de http://www.reforma-iems.sems.gob.mx/wb/riems/qu_es_la_reforma

Rodríguez A. M. A. Presidencia del Decano, Archivo Histórico Instituto Politécnico Nacional. Recuperado de http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_14.htm

Ruíz Olabuenaga, J. yIspizua, M.A. (1989). *La decodificación de la vida cotidiana*. Métodos de Investigación Cualitativa. Universidad de Deusto BILBAO.

Salcedo, G, M. P., Reboloso, F. y Barber, K, C. M. (2010) El desarrollo sustentable. Modelo de conciliación entre el progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente. *Gestión y estrategia*. No. 37.

Sauvé, L. (2007). Prefacio. En González- Gaudiano, E. *Educación ambiental: trayectorias, rasgos y escenarios*. México: Plaza y Valdés editores.

SEFIPLAN. (s/f). *Sistema de información municipal. Cuadernillos municipales*. Recuperado de http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/page/GobVerSFP/sfpPortlet/sfpPPortletsDifusion/CuadernillosMunicipales/2011_2013/ursulogalvan.pdf

SEMARNAP (1999). El modelo de desarrollo. En ANUIES, U. DE G. y SEMARNAP. *La educación superior ante los desafíos de la sustentabilidad. Volumen 1. En torno al desarrollo sustentable*. México: CECADESU/SEMARNAP/ANUIES

SEMS (2012) Recuperado de <http://www.sems.gob.mx/>

Solís González, J.L. (2009). Prólogo. En González Gaudiano, E. (Ed.). *Tendencias y oportunidades de la sustentabilidad en México*. México: Plaza y Valdés.

Sosa, S.B., R. Isaac-Márquez, A. Eastmond, M.E. Ayala, M.A. Arteaga. (2010). *Educación Superior y Cultura Ambiental en el Sureste de México*. Universidad y Ciencia. 26 (1):33-49.

Toledo, V. M. (1995). *Campesinidad, Agroindustrialidad, Sostenibilidad: Los fundamentos ecológicos e Históricos del Desarrollo*. Cuadernos de trabajo. México.

Valdez-Ramos, E. (2007). Conceptos y prácticas relacionadas con el ambiente en profesores de secundaria de la región sureste Coahuila. (Tesis de maestría) Universidad de Guadalajara. Zapopan, Jalisco. México.

Velasco, H. y Díaz de Rada, A. (1997). *La lógica de la investigación etnográfica: un modelo de trabajo para etnógrafos de la escuela*. Madrid: Trotta

Vidal, D. F. (2007). *Datos para la historia del municipio de Úrsulo Galván, Veracruz*. México.