

UNIVERSIDAD Y SABER AMBIENTAL: Una relación estratégica. William Manuel Mora Penagos¹.

La presente compilación consta de los siguientes cinco artículos (siendo el 1° y el 4° ya publicados).

- Importancia de la dimensión ambiental en la educación superior: algunos lineamientos curriculares en la universidad distrital.
- Bases para la creación de un sistema ambiental universitario
- Reflexiones sobre el proyecto de escuelas en la universidad distrital: Un enfoque desde el saber ambiental
- Elementos históricos y de prospectiva para el desarrollo de la facultad del medio ambiente de la universidad distrital
- Propuestas de proyecto educativo (pe) asociado a una facultad de estudios ambiental: lineamientos y principios

Se les ha dado este orden con el fin de ir de lo general a lo particular, mostrando primero la importancia de la dimensión ambiental en la educación superior, la necesidad de organizar la universidad en un contexto amplio de lo ambiental a la manera de un sistema ambiental universitario, para luego mostrar lo que ha sido la historia y evolución de lo ambiental en la universidad Distrital articulada a un proyecto educativo institucional.

IMPORTANCIA DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: ALGUNOS LINEAMIENTOS CURRICULARES EN LA UNIVERSIDAD DISTRITAL² William Manuel Mora Penagos

Introducción:

Este escrito está basado en una serie de preguntas formuladas en el “*Primer Encuentro de Socialización de Experiencias en Educación Ambiental en la Universidad Distrital*” (organizado por el IEIE, en 2011), referentes a mi presentación sobre la ambientalización curricular en la educación superior.

Las respuestas que aquí se presentan están organizadas con cierto orden lógico, fortaleciéndose con nuevos elementos tanto teóricos como empíricos, con el fin de ser presentadas con algún grado de precisión a fin de crear elementos de base para la construcción de lineamientos de ambientalización curricular en el modelo educativo de la Universidad Distrital.

1. ¿Por qué es importante la Educación Ambiental en la Educación Superior?

Desde mediados de los años 80s del siglo XX la preocupación mundial por los grandes problemas generados por el impacto de la humanidad sobre la biosfera (contaminación y cambio climático, agotamiento de recursos, crecimiento desordenado de las ciudades, pérdida de diversidad biológica y cultural, entre otros), ha conducido a diferentes soluciones entre ellas las de carácter educativo, no solo en los niveles básico y

¹ Profesor de Carrera del PC de Ingeniería Forestal. Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Doctor en Educación Ambiental por la Universidad de Sevilla – España.

² Publicado en: IEIE. (2013). *Investigaciones y proyectos en Educación Ambiental UD (2008- 2011)*. Bogotá: Universidad Distrital. Colección Tierra y Vida. Capítulo 4. pp. 79-94.

medio sino en el superior. A las universidades se les ha demandado vincularse desde sus funciones básicas (docencia, investigación, y extensión), para contribuir a dar solución a los grandes problemas socio / ambientales (que son a la vez globales / locales), y que para muchos expertos pueden estar poniendo en riesgo la continuidad del proyecto de la humanidad en el planeta tierra. Aunque el tema ambiental puede ser trabajado desde muchos frentes, nadie duda que la educación ambiental, tanto desde sus propuestas formal, no-formal, e informal son el camino lógico para contribuir a la formación de las presentes generaciones que contribuyan a dar respuestas a los fenómenos ambientales emergentes de la interacción sociedad / naturaleza, que son por esencia muy complejos y sistémicos.

Este tema es tan importante que en los últimos años se han creado revistas como: *International Journal of Sustainability in Higher Education*, y se han publicado monográficos especializados sobre el tema en revistas como: *Environmental Education Research*, *The Journal of Environmental Education*, *Eureka*, y *Profesorado*. También se han organizado reuniones internacionales como: la *Segunda Conferencia Internacional en Educación Superior y Desarrollo Sostenible: "Un Mundo en Transición - Perspectivas de Sostenibilidad para la Educación Superior"*, en San Luis Potosí, México (Julio de 2007); y el *5th World Environmental Education Congress*, en Montreal – Canadá (Mayo de 2009).

2. ¿Qué acuerdos internacionales y qué aspectos se destacan en ellos, que promuevan el campo ambiental en la educación superior?

En la Educación Superior la *Dimensión Ambiental* ha nacido en el contexto de distintas *declaraciones Internacionales* como emergencia de la corriente sobre sostenibilidad que se inicia en 1972 a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas realizada en Estocolmo, y se consolida posteriormente al desarrollarse varias declaraciones: *Talloires* (1990), *Halifax* (1991), *Kyoto* (1993), *Swansea*, (1993), *Copérnico* (1994), *Tesalónica* (1997), *Lüneburg* (2000), *Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible* (2005–2014), *Lübeck* (2005), *Barcelona* (2008), *Bonn* (2009); donde se asume que las instituciones de educación superior están moralmente obligadas a enseñar y producir conocimientos, preparando tecnólogos y profesionales que favorezcan *modelos de sostenibilidad ambiental*, para solucionar los problemas de la sociedad haciéndose responsables no sólo de sus estudiantes sino también de las comunidades y de las regiones en las que están ubicadas. Las universidades también están convocadas a incluir políticas de gestión y saneamiento ambiental del campus universitario; *desarrollar currículos y planes de estudios interdisciplinarios* - más allá de cursos obligatorio sobre medio ambiente -; deben *apoyar la investigación sostenible*, en la dirección de apoyar proyectos que contribuyan a la sostenibilidad local, regional y mundial, planteándose posibles estímulos y recompensas a los docentes y sus grupos; promover la cooperación en sociedades colectivas de redes de universidades sostenibles ambientalmente, incluyendo organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, la industria y otros actores tanto a nivel regional como mundial, identificando temas que puedan generar acuerdos interinstitucionales de cooperación.

En *América Latina*, a partir de la creación de la *Red de Formación Ambiental*, en Colombia se realizó en 1985, la primera reunión sobre Universidad y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, convocada por el PNUMA y la UNESCO, acontecimiento que congregó a las universidades más importantes de la región, y como resultado se generó la declaración conocida como "*Carta de Bogotá*" en la que propusieron diversas estrategias para incorporar la dimensión ambiental en la educación superior en América Latina y el Caribe, planteándose la creación de nuevas carreras ambientales a nivel de pregrado y de postgrado, la introducción de la dimensión ambiental en las carreras tradicionales, la investigación ambiental, la interdisciplinariedad, las acciones de extensión ambiental universitaria, entre otras. En mayo de 2002 se llevó a cabo, también en Bogotá el Simposio sobre *Ética Ambiental y Desarrollo Sustentable*, auspiciado por el PNUMA, el PNUD, la CEPAL y el Banco Mundial, allí se redactó el "*Manifiesto por la Vida: por una Ética para la Sustentabilidad*",

en este documento se critica el concepto generalista y contradictorio de desarrollo sostenible que revitalizó el viejo mito desarrollista, promoviendo la falacia de un crecimiento económico sostenible sobre la naturaleza limitada del planeta, y por el contrario se mostró a favor de un desarrollo sustentable en términos de promover una nueva cultura política fundada en una ética de la sustentabilidad –en valores, creencias, sentimientos y saberes– que renuevan los sentidos existenciales, los mundos de vida y las formas de habitar el planeta Tierra.

La más reciente ha sido la “Declaración de las Américas por la Sustentabilidad de y desde las Universidades”, una propuesta de la Organización Universitaria Interamericana (OUI) que preside el rector de la Universidad Veracruzana (UV) de México. En la reunión del 5 de mayo de 2011, en *Loja (Ecuador)*, representantes y rectores de 53 universidades de 15 países americanos firmaron su adhesión a la declaración, como respuesta a la urgencia de impulsar desde las universidades del continente el cambio cultural necesario para contribuir a mitigar la crisis social y ambiental que se expresa en estrecha relación entre pobreza y daños al medio ambiente producto de años de políticas dirigidas sólo al desarrollo estrictamente económico. El compromiso asumido por las universidades se dirige a generar e impulsar nuevos valores que requiere la sociedad del futuro, basándose en tres ejes estratégicos: la implementación de un sistema universitario de manejo ambiental; la comunicación, participación y educación de toda la comunidad; y la integración de la dimensión ambiental en la investigación y en la formación profesional, tanto a nivel de grado como de posgrado.

Estas declaraciones y la constitución de asociaciones y redes universitarias no garantizan automáticamente en convertirse en organismos que desarrollan sistemáticamente la sostenibilidad ambiental, pero es un buen primer paso. Habrá que dar la oportunidad para que la responsabilidad asumida en las manos de los rectores firmantes pasen a un nivel apropiado de gestión y desarrollo que implican cambios culturales y presupuestales sin precedentes.

3. ¿Qué normatividad soporta la inclusión de la dimensión ambiental en la educación superior colombiana y que limitantes se han encontrado?

A pesar que Colombia tiene una legislación en educación ambiental líder en América Latina, expresadas en la Política Nacional de Educación Ambiental - SINA, 2002 – el diagnóstico presentado allí, y luego de diez años parece no haber cambiado mucho, se tiene la sensación de no avanzar mucho por falta de flexibilidad curricular debido a la baja comunicación entre facultades para garantizar la interdisciplinariedad, la poca articulación de la formación sociohumanística con la formación tecno-científica, falta de articulación de la gestión ambiental con la educación ambiental como estrategia de manejo del entorno, como también la falta de formación docente en pedagogía y didáctica de la educación ambiental.

A nivel nacional disposiciones como *el Decreto 1743 de 1994*, que institucionaliza los proyectos ambientales escolares PRAEs, como estrategia básica de *Inclusión de la educación ambiental como eje transversal en los currículos* se dirige explícitamente a los niveles de la educación básica y media, dejando sin articular la educación superior de forma obligatoria. Así los PRAU (proyectos ambientales universitarios) parecen no avanzar mucho al dejarse a la libertad y voluntarismo de las universidades.

La alcaldía de Bogotá con el *Decreto 675 de 2011*, adopta y reglamenta la *Política Pública Distrital de Educación Ambiental*, como estrategia de la gestión ambiental consolidando una ética ambiental en el Distrito Capital y así mejorar las condiciones ambientales de la ciudad y la calidad de vida de sus habitantes, para lo cual habla de promover, entre varias estrategias de educación ambiental los PRAU, aunque no se vuelve a mencionar en las estrategias, lo que parece mostrar un marcado interés en los niveles básico y medio y no tanto en la educación superior. Se destaca que en la integración de los 8 miembros que conforman la Comisión

Intersectorial de Educación Ambiental (CIDEA), encargada de articular la gestión de la educación ambiental distrital, esté representada por el / la rector /a de la Universidad Distrital.

Esta situación de segundo plano de importancia que se le da a la ambientalización de la educación superior colombiana también se evidencia en los procesos de evaluación de la calidad de las propuestas formativas universitarias, pues el tema ambiental no aparece como un factor, característica o indicador fundamental de los criterios de evaluación de acreditación de las instituciones de educación y de sus programas formativos, como se puede ver en los criterios exigidos por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y en la normatividad expedida por el Ministerio de Educación Nacional (MEN); de igual manera, tampoco aparece como un criterio fundamental en la evaluación del desempeño docente en el ejercicio de sus funciones de docencia, investigación, extensión, y gestión; por lo que no es una necesidad que sea evidente en las propuestas de formación inicial y permanente del profesorado, como se evidencia en las escasas propuestas de formación de licenciados en todas las áreas con formación ambiental, si se compara con las demandas formativas en el manejo de un segundo idioma, manejo de TICs, o la formación disciplinar de base de cada maestro y maestra.

En 2007 se realizó un diagnóstico, financiado por la secretaria distrital de ambiente y liderado por la Universidad Piloto en el contexto de 7 universidades, entre ellas con la colaboración de la Universidad Distrital, sobre cómo se ha dado el proceso de ambientalización en las universidades de Bogotá mostrándose avances en cada una de las funciones sustantivas universitarias particularmente en lo que tiene que ver con los *Planes de Gestión Ambiental Universitarios*. El diagnóstico mostró: una *baja sistematización de los procesos de ambientalización de las universidades*, escasa generación de procesos de verdadera ambientalización curricular que evidencien la interdisciplinariedad; no son evidentes las líneas de trabajo y de políticas institucionales para fomentar investigaciones de carácter ambiental en todas las facultades; tampoco es evidente el trabajo de las universidades en redes de colaboración interinstitucional para afrontar los problemas ambientales más importantes de la ciudad. Estos elementos encontrados abren el camino para la generación de lineamientos de inclusión que se podrían dar como elemento orientados para todas las universidades, iniciando con la firma de declaraciones y acuerdos entre rectores de las universidades bogotanas para hacerlas más sostenibles ambientalmente, que a su vez se traduzcan en políticas distritales más efectivas.

4. ¿Por dónde se deberá a empezar a trabajar en las Universidades?

Preocupa que las instituciones universitarias se vean movidas hacia los mínimos compromisos, lo que podría conducir al simple activismo y la falta de participación de la comunidad no pasando de promover campañas de uso eficiente de energía, de reciclaje de papel, o de siembra de árboles con fines propios del ornato de las plantas físicas, pero sin apoyarse claramente en un diagnóstico ambiental del entorno universitario con participación de todos los actores que deberían estar implicados. También la idea de transversalidad curricular que ha conducido a la aparición de variantes como educación para el consumo, la paz, la equidad de género, la alfabetización tecnológica, etc., solo están generando perspectivas curriculares aditivas propias de una educación acumuladora y memorizadora de conocimientos; cuando lo que se debería asumir es una *“educación ambiental como infusión”*, es decir que debe estar presente en cualquier conocimiento que debe ser aprendido en los colegios y universidades, como sucede con las matemáticas o el lenguaje, que son campos básicos de la educación y que todos debemos formarnos para poder vivir en la sociedad actual.

Cada vez más existe la convicción de que muchas de las propuestas de educación ambiental aunque bien intencionadas han degenerado en activismo poco reflexivo y sin verdaderos compromisos sociales, muchos de ellos por la falta de conocimiento y claridad de las posibles causas que determina la problemática ambiental y de mecanismos factibles de participación. Por tomar un ejemplo, y sustentado en la lógica de

muchos modelos imperantes en educación ambiental particularmente provenientes de fuera, se viene identificando que debido a que las problemáticas ambientales son producto de la sobrepoblación (donde se percibe a la humanidad como una plaga), el hiperconsumo de las sociedades desarrolladas (sustentada en la obsolescencia programada de los productos y demandante por la publicidad y el crédito bancario fácil), conflictos y violencias que generan desequilibrios (guerras internas), y las actividades de las organizaciones explotadoras (transnacionales y mafias), las soluciones deberían orientarse a la generación de tecnologías limpias, la educación solidaria, y de universalizar los derechos humanos.

Los anteriores planteamientos son claros desde la perspectiva de los países del norte auto llamados “desarrollados”. Las soluciones para nuestro medio Latinoamericano podrían ser diferentes; para nuestros pueblos mestizos latinoamericanos es cada vez más evidente que las causas de las problemáticas ambientales están centras en el *modelo de modernidad* y sus distintas variantes de *hipo y postmodernidad* donde las variables centrales *modelo económico / tecno-ciencia* que se retroalimentan exigen un *nuevo orden mundial y de cambio de estilo de vida*, donde se dé cabida a nuevas opciones de modelos económicos y de distintas perspectivas de construcción del conocimiento; con esto no se quiere decir que la economía de consumo deba erradicarse del todo, ni que debamos asumir posturas anticientíficas, lo que es importante es que debemos - desde Latinoamérica - proponer alternativas a la “*educación para el desarrollo sostenible*” de corte Euro y Norte centrista. Se requiere de una educación no para la sostenibilidad (que mantiene con cambios de maquillaje el modelo imperante y hegemónico de del crecimiento económico), sino una educación que no pierda la palabra ambiental, y que cambie *sostenibilidad* por *sustentabilidad*. Estas dos últimas palabras no son lo mismo epistemológicamente, la primera se sustenta en la economía de mercado y la interdisciplinariedad, como de la interacción de las esferas de la: economía, la tecno-ciencia, y lo social; la segunda en el acrecimiento y el decrecimiento (crecimiento decreciente), el “buen vivir”, y el “*diálogo de saberes*”, y las interacciones complejas y sistémicas de las esferas de la: cultura, la política, la ética, la economía, la ciencia / tecnología, y sociedad.

En nuestras universidades se debería empezar por ambientalizar los modelos educativos y sus lineamientos, por interdisciplinar ambientalmente y con flexibilidad sus currículo y por dar apertura a la participación en cátedras de contexto ambiental que tomen como uno de sus focos centrales la discusión sobre temas propios de la “*epistemología y economía ambiental*”, la “*ética y la gestión ambiental*”, “*ecología y cultura*” articulados a una “*educación ambiental*” incluyente para todos y todas en la participación social y cultural de nuestras problemáticas ambientales.

5. ¿Qué se está haciendo en la Universidad Distrital para incluir la dimensión ambiental y la educación ambiental?

La Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” particularmente en su último plan de desarrollo: “*Saberes, Conocimientos e Investigación de Alto impacto para el Desarrollo Humano y Social*” (2007 – 2016), ha planteado la *transformación institucional, desde una y tradición profesionalizante hacia un presente centrado en la investigación*, requiriendo de un *modelo educativo y una política macro curricular*, entendidos como proyecto científico investigador, y particularmente cultural ético – formativo que cultiva las ciencias básicas, la filosofía, las humanidades y las artes, en un diálogo de saberes, con características socio críticas, complejas, constructivistas e investigativas, para lo cual articula tres ejes básicos: la *Formación integral* para el Desarrollo Humano desde las *sustentabilidad* (social y ambiental), *investigación e innovación pertinentes* (para la realidad de la relación ciudad / empresa), y *flexibilidad académico – administrativa* (formación por créditos, competencias y ciclos), en un contexto de tensión: cambio / conservación de sus tradiciones.

Desde el Comité Institucional de Currículo de la Universidad Distrital se viene propendiendo por una política curricular que integra una Universidad Distrital sustentable / investigadora / flexible, que reclama una conciencia institucional crítica y autónoma, integradora, problematizadora y propositiva en las necesidades de la ciudad / región, que *permite consolidar una universidad que da primacía a la construcción de conocimiento, con una mirada compleja y sistémica* sobre la realidad, y la diversidad cultural, generando nuevos roles de la comunidad educativa que apuntan al dialogo de saberes, las relaciones de género, la democracia participativa, los valores, y las decisiones éticas y estéticamente respaldadas.

El reconocimiento de la Formación Integral, en el contexto de las problemáticas ambientales como epicentro del desarrollo humano y social, es fundamental en los procesos formativos; reconocimiento que implica la consolidación del área de las “ciencias ambientales” como poseedora de un objeto complejo llamado ambiente, y que como tercera cultura define las relaciones entre ecosistema y cultura (o entre sociedad y naturaleza), y las superposiciones que se dan entre: *Ciencia* (disciplinar positiva que busca regularidades y certezas vs. Ciencia social crítica, interdisciplinar que busca explicar la complejidad); *Economía* (De mercado con ajustes técnico – normativos vs. Ecológica / ambiental sustentable – redistributiva); *Política* (Democracia representativa vs. Democracia participativa); *Sociedad* (Globalizada – centralizada vs. Comunal – descentralizada); *Cultura* (De la opulencia – consumista, hegemónica vs. De la escasez – frugal – diversa); *Ética* (Antropocéntrica vs. Ecocéntrica).

Se ha recomendado desde finales de 2007, por parte del CIC-UD (Comité Institucional de Currículo de Universidad Distrital,) que todos los PCs (proyectos curriculares de las carreras de pregrado) en los procesos de mejoramiento, incluyan la dimensión ambiental como parte de la política de flexibilidad académica (formación por créditos, competencias, y ciclos). Para este proceso recomendamos seguir los siguientes niveles de un posible modelo de inclusión de la dimensión ambiental en el currículo institucional:

	Eje de los objetivos de la sustentabilidad ambiental.	Eje de del Contrato Social de la Universidad.	Eje de la Organización de la Universidad.	
Nivel 1	Reconocer y ser respetuosos con los límites en nuestros ecosistemas.	<i>Operaciones físicas</i> de uso y servicios eficientes en materiales y de energía del campus universitario.	Formalización de un <i>sistema de gerencia ambiental</i> responsable, de acción preventiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA – como instrumento de planeación y análisis de la situación ambiental institucional. • Creación de lineamientos de buenas prácticas ambientales del campus físico universitario.
Nivel 2	<i>Interdependencia</i> con la naturaleza.	Articulación de la <i>investigación y la docencia</i> .	<i>Desarrollo sostenible</i> como paradigma articulado a la universidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos educativos de las facultades. • Planes de estudio de los Proyectos curriculares con áreas y espacios académicos comunes. • Documentos de registro calificado de los proyectos curriculares. • Estatuto del investigador. • Modalidades de trabajo de grado.
Nivel 3	<i>Fundamentos</i> de la producción y el consumo.	<i>Gerencia</i> de la universidad, fijando políticas, condiciones y mecanismos.	Participación en una <i>red sostenible</i> de universidades.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de desarrollo institucional. • Firma de declaraciones de universidades sustentables ambientalmente, que sirvan para intercambios de políticas, experiencias, eventos y evaluaciones.
Nivel 4	<i>Equidad</i> en la distribución de recursos.	Declaración de su <i>misión</i> institucional.	Encaje en <i>equilibrio en una sociedad sustentable ambientalmente</i> .	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto Educativo Institucional articulado al PRAU. • Declaración de principios ambientales y de educación ambiental para la universidad.

Un ejemplo de trabajo en el nivel 2, puede ser mostrado en el proceso de adecuación y reforma curricular confines de renovación del registro calificado y / o de acreditación de alta calidad en la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales (FAMARENA), en distintos momentos comprendidos entre 2007 / 2009 (Mora, 2011), los cuales nos han permitido establecer distintos momentos de adecuación que podemos clasificar en las siguientes tendencias a manera de niveles de transición progresivos, que ha permitido hacer recomendaciones de mejoramiento a las distintas propuestas curriculares:

<p>Tendencia de resistencia o rechazo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se siente la necesidad de lo ambiental como sistema formativo del estudiantado. 	<p>Sostiene que lo ambiental ya está incluido en el currículo ya que en los planes de estudio existen materias o cursos en estos temas biológicos y / o ecológicos.</p>
<p>Tendencia adicionista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se suma uno o varios cursos a los planes de estudio, sin una modificación en la lógica y fundamentos curriculares los cuales no se someten a crítica. 	<p>Es la estrategia más común de las universidades, parten de la idea que el problema formativo se centra en la deficiente información de la variable ecológica y ambiental, por lo que basta con la adición de un curso generalista de ecología, de educación ambiental, o de ética ambiental. Aparecen énfasis tecnológicos centrados en la enseñanza de las 4Rs, las tecnologías limpias, o el punto de vista ético de cambios de valores.</p>
<p>Tendencia transversalista:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acorde a las necesidades de comprensión y solución de problemas ambientales específicos de una carrera. 	<p>Se dirige a tratar como problemas formativos las posibles situaciones ambientales de la profesión. Las ciencias naturales y tecnológicas se integran las áreas socio humanísticas, a lo largo de un espacio de tiempo particularmente de uno o varios semestres.</p>
<p>Tendencia profesionalizante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de un programa especializado en lo ambiental. 	<p>Creación de carreras ambientales tanto en pregrado o en postgrado formando para la comprensión de los problemas ambientales y en el conocimiento de los recursos y herramientas técnicas, jurídicas y económicas fundamentales para la solución de los mismos.</p> <p>Se puede caer en una visión de lo ambiental desprovisto de los socio humanístico y centrándose en la relación ecología / economía.</p>
<p>Tendencia integracionista.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de espacios superiores e interdisciplinarios de reflexión e investigación, entre varias carreras en distintos ciclos de pregrado o postgrado de una o varias facultades. 	<p>Creación de facultades ambientales y / o Creación de de ciclos ambientales o áreas ambientales en los planes de estudio entre varias carreras tecnológicas, profesionales e incluso entre ciclos de postgrado. Creación de Cátedras abiertas de contexto ambiental donde se reflexiona sobre problemas estratégicos y actuales de una región o una localidad para la cual se convoca a un grupo de docentes coordinadores con la asistencia de toda la comunidad (estudiantes docentes y administrativos)</p>

Además de contar con programas como la *Especialización en Educación y Gestión Ambiental* en la Facultad de Ciencias y Educación, la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, viene desarrollando la *Maestría en Desarrollo Sustentable y Gestión Ambiental*. Un ejemplo de transversalización e integración ambiental es el llevado a cabo en la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales al identificar su origen y tradición como facultad de recursos naturales dando paso a fortalecer su naturaleza ambiental mediante el establecimiento de tres componentes comunes a todos los proyectos curriculares, pasando de tener de 3 cursos antes de 2006, a una situación actual en la que se cuenta con 8 cursos comunes, con 19 créditos del total en todas sus carreras (proyectos curriculares): *Componente Socio – Humanístico*: Seminario de Investigación (2 créditos), Segunda Lengua (6c), Expresión Oral y Escrita (2c), *Cátedra* Caldas (1c), *Cátedra* Democracia y Ciudadanía (1c), *Cátedra de Contexto Ambiental* (1c); *Componente ecológico*: Fundamentos de Ecología (3c); *Componente Económico administrativo*: Principios de Economía y Administración (3c)

La *Cátedra de Contexto Ambiental* (CCA), es parte de un grupo de 3 cátedras que pretenden reforzar el componente socio humanístico del área ambiental común de todos los proyectos curriculares. La CCA fue una

propuesta de un grupo de docentes (Grupo de Pensamiento Ambiental), con el fin de fortalecer el componente axiológico (de inclusión de los valores: solidaridad / cooperación, tolerancia / interdisciplinariedad, autonomía / espíritu crítico, y responsabilidad / trabajo socialmente útil). CCA aparece como un espacio de reflexión para debatir distintas problemáticas ambientales de interés para la FAMARENA para así contribuir a la generación de identidad en la conceptualización ambiental de su comunidad académica. La CCA se fundamenta en un diseño micro curricular en profundidad más que en la extensión /superficialidad, en el predominio del enfoque socio humanístico sobre lo técnico – económico. La temática de la CCA se cambia semestral o anualmente dependiendo de intereses y / o desarrollos de la FAMARENA, en la resolución de problemas más que en temáticas generalistas sacadas de la literatura, en la intervención interdisciplinar de distintos actores que contribuyen con el diálogo de saberes a la comprensión de las problemáticas elegidas en lugar de la simple transmisión de datos por parte de un docente experto, se promueve el trabajo en grupo sobre el individual, todas las decisiones curriculares son colegiadas, priorizando lo colectivo sobre lo individual. Han sido objeto de trabajo temáticas como: epistemología ambiental, el río Bogotá, y el año internacional de los bosques.

6. Qué Competencias Ambientales son la base de los procesos formativos del estudiantado de la Universidad Distrital?

Partiendo de la idea que la *“formación en competencias”* es un elemento central de la política de flexibilidad académico / administrativa en la Universidad Distrital, y es pieza fundamental de su política curricular de inclusión de la dimensión internacional en las propuestas educativas, es fundamental considerar las competencias ambientales como requerimiento formativo en todos los Proyectos Curriculares de las cinco Facultades.

Yendo, más allá de la concepción, de competencia formativa, enmarcada en las concepciones productivistas empresariales de la economía de mercado, que se expresan en demandas de eficientismo, competitividad y estandarización, el Comité Institucional de Currículo de la Universidad Distrital (CIC – UD) ha re-conceptualizado este concepto bajo una concepción compleja, constructivista y crítica:

“Las competencias son procesos complejos (cognitivos / afectivos / culturales) de formación integral (socio humanístico / laboral) que posibilitan a los ciudadanos resolver problemas en el mundo de la vida cotidiana y en el mundo del trabajo, en el contexto de los deberes y derechos para del desarrollo humano, social y ambiental sostenibles, aportando a la construcción y transformación de la realidad de forma idónea y responsable; para lo cual se integran formativamente el saber ser, el saber hacer, y el saber conocer, teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno educativo y del proyecto ético de vida de cada persona” (CIC-UD, 2008).

Así las competencias se apoyan en *“capacidades”* y destrezas que aparecen como emergencias complejas producto de las exigencias de escenarios problemáticos abiertos y contextuales, y más que un *“saber hacer”* (en sentido utilitarista externo), es un *“saber actuar”* (“hacer uso de”), por lo que debe quedar claro que las competencias no deben ser entendidas como organizadores curriculares y definidores de contenidos, sino que son determinadas por el tipo de problemas a ser trabajados como contenidos de enseñanza – aprendizaje. Por otro lado el concepto de calidad, asociado a esta idea de competencia, se entiende como principio ético y cualitativo de hacer las cosas bien con responsabilidad social, permitiendo la equidad, la justicia social, y la cohesión social.

Las *competencias ambientales se consideran básicas* y se subordinan al fortalecimiento de capacidades para el desarrollo humano y a la resolución de problemas socio – ambientales, actuales del planeta (globales y locales), para lo cual lo cognitivo es tan importante como lo afectivo, volitivo, y lo ético. Así, y como ejemplo para el caso de la formación de ingenieros, la ética está en el corazón de las competencias profesionales de todo tecnólogo e ingeniero, y es un espacio requerido en su formación para la toma de decisiones responsables con la naturaleza y la sociedad a la hora de participar en desempeños profesionales que den cuenta de la calidad de sus diseños, prototipos y obras; en el reconocimiento, acreditación y rendimiento de cuentas sociales ante la comunidad y sus pares; y del impacto ambiental que todo proyecto ingenieril se ve vinculado. Actualmente la sostenibilidad y la sustentabilidad ambiental se han tornado elemento central del desempeño profesional ingenieril, dándole cierto ethos ético, de lo que se debe considerar lo mejor para la sociedad, y para nuestro planeta tierra. Por eso, cualquier prototipo que se diseñe, siempre debe estar enmarcado en criterios de la sustentabilidad humana y ambiental apuntando a qué es lo mejor para la conservación de la diversidad biológica y cultural que respete las necesidades de las generaciones presentes y futuras de nuestra sociedad. Su articulación a los procesos formativos de todo ingeniero ha contribuido a superar la imagen de tecno/ciencia aséptica y libre de ideología y argumentación moral, vinculando lo empírico y lo normativo, y la academia y la sociedad civil.

En el escenario de la educación superior se requiere de una formación ambiental en torno a problemáticas del contexto global / local que permitan definir en cada caso el tipo de capacidades o potencialidades a desarrollar, expresadas como competencias básicas en pro de la sustentabilidad ambiental:

- *Relacionadas con la manufacturación:* en cómo diseñar para el consumo de energía mínimo, y los impactos ambientales reducidos, para lo que se siguen tecnologías asociadas a las energías renovables.
- *Relacionadas con la gestión ambiental:* en cómo preparar declaraciones de impacto ambiental, formular planes de ciclo de vida medioambiental, diseño para la prevención de la contaminación y al control integrados de sistemas, preparar gestión de recursos basados en estudios de caso, formulación de matrices de diseño para el tratamiento de sitios contaminados, evaluar críticamente las funciones y responsabilidades de los diferentes grupos y organizaciones en el ámbito del medio ambiente; reconocer las amenazas a la sostenibilidad ambiental e identificar las posibles alternativas, y contribuir al debate crítico sobre las cuestiones ambientales.
- *Relacionadas con la participación social:* como un factor de vital importancia en la creación de entornos diseñados socialmente sostenible. Participación, comunicación y gestión de proyectos complejos, con toma de decisiones bajo un alto nivel de incertidumbre, conduciendo a una cultura innovadora, endogenizadora y motivadora que facilite la formación en cultura tecnológica propia.

Para esto se requiere del desarrollo de unas capacidades básicas en torno a:

- *Aspectos cognitivos (Saber):* para la comprensión crítica de la problemática socio-ambiental global, nacional, local. Por ejemplo desarrollando capacidades para integrar las distintas dimensiones de la sustentabilidad ambiental.
- *Aspectos metodológicas (Saber Hacer):* adquisición de habilidades, estrategias, técnicas y procedimientos para la toma de decisiones y la realización de acciones relacionadas con la sustentabilidad ambiental. De capacidades para la elaboración de indicadores par la auditoría ambiental, la educación ambiental para la participación social en el marco del dialogo de saberes, en proceso de gestión ambiental.
- *Aspectos actitudinales (Saber Ser y Valorar).* Centrada en una ética de derechos humanos de 1ra, 2da y 3ra generación: a) individuales que atañen a las relaciones entre los seres humanos b) sociales que atañen a las relaciones entre los seres humanos y las organizaciones sociales, y c) ambientales, de la paz y el desarrollo de los pueblos y atañen a las relaciones entre los seres humanos, el resto de los seres vivos. Por ejemplo, poniendo en práctica capacidades para relacionar valores / comportamientos desde

los sistemas culturales propios de distintos contextos territoriales, desde elementos éticos que impulsan la toma de decisiones.

Algunas Conclusiones:

- Se requiere hacer de la educación superior un área sostenible ambientalmente, con liderazgo en propuestas formativas e investigadoras que den cuenta de la crisis ambiental global y local. La “*ambientalización curricular*”, que también podríamos llamar “*inclusión de la dimensión ambiental*” en los currículos de la educación superior, es un proceso de articulación de la universidad con el medio ambiente en torno a propuestas formativas para sus egresados y en la participación con líneas de investigación y extensión de las problemáticas ambientales del contexto universitario, la región, el país y el mundo; en búsqueda permanente de mejores relaciones de la sociedad con la naturaleza, relacionados con la sustentabilidad: *Economía, Tecno-científica, Política, Social, Cultural, y Ética*.
- Se requiere sistematizar las experiencias de educación ambiental que se vienen realizando en la Universidad Distrital con el fin de generar lineamientos y políticas de sustentabilidad ambiental de la docencia, la investigación y la extensión, que permitan visibilidad y liderazgo institucional en el Distrito Capital.
- Se requiere institucionalizar un “Nodo de Educación Ambiental” que aglutine distintos intereses de los grupos de investigación que provienen de las 5 facultades de la Universidad Distrital. Dicho nodo podría estar adscrito al IEIE o al PIGA.
- Es necesario y prioritario ambientalizar los modelos educativos de las facultades e iniciar procesos formativos del profesorado en el área de la pedagogía y la didáctica de la educación ambiental.

Bibliografía de consulta

- Aznar, P., y Ull, M.A. (2009). La formación de competencias básicas para el desarrollo sostenible: el papel de la Universidad. *Revista de Educación*, número extraordinario, 2009, pp. 219-237.
- Barrón, Á., Navarrete, A., y Ferrer-Balas, D. (2010). Sostenibilidad curricular en las universidades españolas. ¿Ha llegado la hora de actuar?. *Rev. Eureka*. 7. N° extraordinario, pp. 388-399.
- Carrizosa, J. (2009). *La Universidad Colombiana y las Políticas para el Desarrollo Sostenible*. Bogotá: UDCA – Cargraphics S.A.
- Elizalde, A. (2006). *Desarrollo Humano y Ética para la Sustentabilidad*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- El-Zein, A., Airey, D., Bowden, P., & Clarkeburn, H. (2008). Sustainability and ethics as decision - making paradigms in engineering curricula. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. Vol. 9, No. 2, pp. 170-182
- Freitas, M. (2009). *Complejidad, cultura y sostenibilidad: implicaciones educativas*. En: Garcia, R. y Vega, P. (Dir.) (2009). *Sostenibilidad, valores y cultura ambiental*. (pp. 105 – 144). Madrid: Ediciones Pirámide.
- García - Díaz, J.E. (2004). *Educación Ambiental, Constructivismo y Complejidad*. Sevilla: Diada Editora.
- Gutiérrez, J., Benayas, J., Calvo, S. (2006). Educación para el Desarrollo Sostenible: Evaluación de Retos y Oportunidades del Decenio 2005 – 2014. *Revista Iberoamericana de Educación*. N° 40, pp. 25-69.
- Horst, R, & Gerd, M. (2008) Levels of indicator development for education for sustainable development. *Environmental Education Research*, 14(1), 19 -33.
- Junyent, M., Geli A. y Arbat, E. (Edit.). (2003). *Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores*. 2. Procesos de Caracterización de la Ambientalización Curricular de los Estudios Universitarios. Girona: RED ACES - alfa.
- Leff, E. (Coord.) (2000). *La Complejidad Ambiental*. México: Siglo XXI Editores.

- Max-Neef, M. (2003). Economía, naturaleza y Universidad. En: Corporación Regional del Quindío. *Cátedra Ambiental*. Armenia (Colombia): Compilación Memorias.
- Mora, W.M., (2007). Respuesta de la universidad a los problemas socio ambientales: la ambientalización del currículo en la educación superior. Revista: *Investigación en la Escuela*. (Sevilla – España), 63 (3), 65-76.
- Mora, W.M., (2008). Ética, Dimensión Ambiental y Currículos de Formación de Ingenieros. Ponencia Oral (T4-015). XVIII Reunión Nacional ACOFI. Las facultades de Ingeniería y su aporte al desarrollo del país. Septiembre 17 al 19 de 2008. Cartagena de Indias – Colombia. www.acofi.edu.co.
- Mora, W.M. (2009). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado. Revista: *Tecné, Epistemé y Didaxis.*, 26, 7-35.
- Mora, W.M. (2011). La ambientalización curricular como factor clave del desarrollo profesional docente. *Reflexión e Investigación*. N°4, pp. 200- 209.
- Sauvé, L. (2006). La Educación Ambiental y la Globalización: Desafíos Curriculares y Pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 41, 83 – 101.
- Van Weenen, H. (2000). Towards a vision of a sustainable university. *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 1 (1), 20-34.
- Wright, T. (2004). The evolution of sustainability declarations in higher education. En: P. Blaze, y A. Wals (Ed). *Higher Education and the Challenge of Sustainability. Problematics, Promise, and Practice*. (pp. 7-19). Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

BASES PARA LA CREACIÓN DE UN SISTEMA AMBIENTAL UNIVERSITARIO

(Fragmento del documento en extenso en preparación para las memorias del II Foro Colombiano de Universidades y Sostenibilidad, llevado a cabo entre el 18 y 19 de agosto en la sede de Aduanilla de Paiba – Universidad Distrital) (Mora, William, 2015).

Interpretando a Niklas Luhmann (1990), un sistema es un objeto complejo autorreferencial (autopoietico), con propiedades emergentes (que no tienen sus componentes) y que se sustenta en su *composición* (conjunto de partes), en el *entorno* (conjunto de las cosas que actúan sobre los componentes del sistema), en su *estructura* (conjunto de relaciones entre los componentes del sistema) y en los *mecanismo* (conjunto de procesos internos que lo hacen cambiar algunas propiedades, mientras que conserva otras). Desde un punto de vista aplicado, un sistema social (está compuesto de personas y artefactos) es autorreferencial (cerrado /abierto) en la comunicación, autorregulándose por constante autorreflexión (oautoobservación) y seleccionando información de adentro y fuera del sistema, generando identidad asociada al principio de unidad en la diferencia.

Sustentados en la introducción conceptual anterior, se puede decir que las universidades son sistemas sociales y que sus campos de saber, como el ambiental, se comportan como sistemas sociales complejos. En este sentido es posible hablar de Sistemas Ambientales Universitarios (SAU) que se organizan como un macro sistema (o sistema conformado por subsistemas) que guardan relaciones con otros sistemas universitarios, articulándose por la regla inclusión /exclusión.

Existe una relación transitiva de diferenciación y jerarquización entre sistemas (pues de la misma manera que no existe sistema sin entorno, tampoco existen elementos sin relaciones), donde unos sistemas se incluyen en otros y donde el incluido es un sistema del incluyente, así un sistema de mayor jerarquía actúa como en el torno de un sistema de menor jerarquía. En el anterior sentido, el SAU no sólo se relaciona internamente con otros sistemas de la misma universidad, sino que externamente guarda relaciones con otros sistemas de mayor jerarquía como el SINA (sistema nacional ambiental) y de las redes de sistemas universitarios como

podría ser RAUS (Red Ambiental de Universidades Sostenibles) en Colombia, la Red RISU (de Indicadores de Sustentabilidad Universitaria) para Latinoamérica, o GUPES (Alianza Mundial de Universidades por el Ambiente y la Sustentabilidad).

Por otro lado, el SAU genera relaciones intra sistema, al incluir el sistema de gestión y ordenamiento ambiental (que es un subsistema del SAU), el subsistema de funciones universitarias (docencia, investigación y extensión) ambientalizadas, y los sistemas de organización administrativa y política institucional que se evidencian en PEI (en la misión y visión institucionales ambientalizadas), en los planes de desarrollo y de acción institucional, como en la firma de declaraciones de universidades sostenibles ambientalmente.

El SAU a nivel intra universitario, si bien puede tener un carácter transversal a todas las facultades articulada por una unidad administrativa especializada, y de institutos de investigación ambiental y de educación ambiental, comunes a toda la universidad, su sustento académico formativo dependerá necesariamente de la existencia de programas académicos ambientales (tanto de pregrado como de postgrado), en torno a una “facultad de estudios ambientales” que de sentido al campo de conocimiento ambiental, fortaleciendo la inter, trasdisciplinariedad y dialogo de saberes en las relaciones sociedad – naturaleza. Para el Caso de la Universidad Distrital el SAU-UD estaría orientado a tratar los problemas ambientales estratégicos y pertinentes del Distrito Capital y la ciudad región.

Es de anotar que las interdependencias internas no son más fuertes que las interdependencias externas del sistema / entorno, por lo que el SAU es dinámico y auto constructivo basándose en procesos autorreflexión o evaluación permanente con fines de generar idoneidad y criterios de calidad y acreditación (cualitativos / cuantitativos) del compromiso ambiental de las universidades.

Bibliografía:

Luhmann, Niklas. (1990). *Sociedad y Sistema: la ambición de la teoría*. Barcelona: Paidós.

REFLEXIONES SOBRE EL PROYECTO DE ESCUELAS EN LA UNIVERSIDAD DISTRITAL: UN ENFOQUE DESDE EL SABER AMBIENTAL³

William M. Mora Penagos

1. De la profesionalización a la Investigación en las Instituciones Universitarias

Se puede decir que desde finales del siglo XX y con la entrada de lo que se conoce como postmodernidad las universidades se han visto sumergidas en un contexto propio de la globalización y de crisis del conocimiento disciplinar que se evidencia por sus limitaciones para enfrentar las realidades cada vez más complejas y desafiantes del mundo actual, (principalmente en sus realidades socio ambientales), que se manifiestan en incertidumbres (como las de naturaleza económica, climáticas y de bioseguridad) y en distintas amenazas de continuidad del proyecto de la modernidad (orientada hacia la búsqueda de bienestar articulando desarrollo y tecno-ciencia), lo que ha generado un escenario de aperturas y reclamaciones a las instituciones de educación superior (de pertinencia, suficiencia y acreditación), retándolas a generar nuevas epistemológicas que organicen el conocimiento para que sea más eficaz y pertinente a las nuevas realidades (Mora, 2007,2009; Bonil, Junyent y Pujol, 2010) con un sentido nuevo del papel de las disciplinas y sus

³ Documento borrador presentado al Comité Institucional de Currículo (CIC, septiembre de 2013).

especializaciones, como unidad de organización de las universidades, como es mostrado en la siguiente afirmación de Oelschlaeger y Rozzi, (1998):

“La especialización científica disciplinaria mantiene un fuerte control sobre el conocimiento a través de los programas universitarios especializados, las publicaciones basadas en revisión de los pares, y los procedimientos que gobiernan la asignación de fondos para investigación. Pero los complejos problemas actuales que relacionan el medio ambiente y el desarrollo no pueden ser abordados con éxito mediante aproximaciones disciplinarias reduccionistas. Se requieren, en cambio, modos interdisciplinarios de identificación de problemas, análisis, investigación, formulación de políticas y prácticas de manejo de recursos naturales”.

Max-Neef (2003) propone que *la universidad debe inter y transdisciplinarse en tres componentes: primero*, generalizando en todas las carreras una base formativa a partir de la historia y realidades del mundo actual; *segundo*, orientar la enseñanza hacia la solución de problemas concretos del mundo real; y *tercero*, propender a nivel de postgrado al diseño de programas que den cuenta de los grandes problemas del nuevo siglo donde confluyan distintas disciplinas. Edgar Morin (1998), nos dice que luego de la reforma universitaria llevada a cabo por Humbolt en 1809, en que ésta se vuelve laica, las ciencias modernas se introducen en los departamentos, pero desgraciadamente sólo coexistiendo entre dos culturas, la cultura científica y la cultura de las humanidades, donde esta última ha estado marginada, producto de una organización monodisciplinar en departamentos y donde las especializaciones permanecen incomunicadas con otras disciplinas. Aunque esta cultura y pensamiento de separación y aislamiento han permitido ser productivos y eficaces en sectores del conocimiento no complejos (propios de máquinas artificiales que se explican bien bajo miradas mecanicistas, deterministas, cuantitativistas y formalistas), no se han mostrado aptas para enfrentar los problemas ambientales que tienen que ver con los fenómenos vivos y de interrelación con lo social (Mora, 2007).

Esta situación ha demandado el énfasis misional de muchas universidades hacia la innovación y la investigación interdisciplinar (propia de la sociedad del conocimiento) con responsabilidad ética, articulada al desarrollo y la gestión en Clusters Regionales de universidades asociadas con la empresas privadas y las administraciones públicas regionales y locales. De la misma manera a la organización de las facultades se les reclama una transformación hacia lo inter y transdisciplinar que permitan integrar las ciencias y tecnologías con el conocimiento socio - humanístico, con el conocimiento económico / administrativo, al arte, y otros saberes que habían sido aislados y menospreciados en la modernidad tecno / científica, apareciendo las facultades de ciencias ambientales, de la neurociencia cognitiva, biotecnología, genética del comportamiento humano y la biología evolutiva, tecnologías de la comunicación y la información, y cibernética entre otras como alternativas a las formas de organización clásica de las facultades monodisciplinares (Mora, 2007).

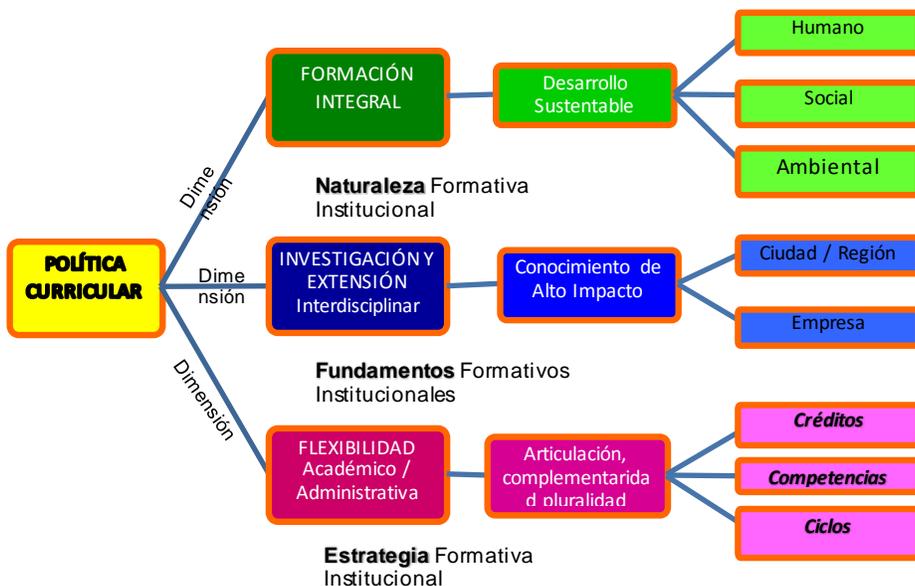
Proponer una universidad clásica de investigación en nuestro medio puede sonar como utópica siendo lo más deseable una universidad innovadora / investigadora, con retos más pertinentes y siguiendo estrategias propias de una investigación estratégica que presupone, la definición explícita de problemas vitales para el desarrollo del país o la región, y el bienestar de las mayorías de la población, sobre todo de los menos favorecidos. Esto significa que la universidad innovadora / investigadora debe pasar de un nivel de compromiso con la resolución de problemas concretos y de punta (en el marco de los programas investigativos de los países del norte), a otro nivel comprometido con el desarrollo de tecnologías fundamentales que promuevan la generación y transferencia de nuevos conocimientos y soluciones tecnológicas aplicadas a los problemas prácticos de nuestra realidad socio - ambiental.

En este escenario la concepción de departamentos ha mostrado su obsolescencia no solo al enfrentar las problemáticas complejas, sino que por su aislamiento y no comunicación ha generado la duplicación de cursos

(espacios académicos), el exceso de propuestas curriculares con exagerado número de créditos, aislamiento y dificultad para abordar problemas complejos que demandan trabajo interdisciplinar.

En resumen: la pertinencia de las universidades actualmente depende de su compromiso con las problemáticas sociales / ambientales desde ofertas académicas que vinculan docencia / investigación / extensión / gestión, como funciones misionales integradas, desde criterios de calidad y mejoramiento constante, para lo cual se ha requerido de una evolución desde modelos profesionalizantes a modelos universitarios investigadores e innovadores. Estas reclamaciones han sido producto de la crisis de la modernidad y del conocimiento, que han apuntado a la necesidad de dar cuenta de problemáticas globales y locales comunes de la humanidad y que por su naturaleza sistémica y compleja demandan nuevas formas de organización de las instituciones de educación superior con una carácter más integral, y que hacen que la innovación, la interdisciplinariedad, la gobernabilidad, la flexibilidad, la sustentabilidad, el intercambio y la internacionalización, sean urgentes en cualquier propuesta de transformación institucional.

En este contexto de transformación institucional de **las universidades no se concibe solo como un proyecto científico investigador sino también como proyecto cultural ético – formativo** que cultiva las ciencias básicas, la filosofía, las humanidades y las artes, en un diálogo de saberes. Así La Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” particularmente en su último plan de desarrollo: “*Saberes, Conocimientos e Investigación de Alto impacto para el Desarrollo Humano y Social*” (2007 – 2016), ha planteado la transformación institucional desde una tradición universitaria profesionalizante a una universidad investigadora y generadora de saberes y conocimientos. Este reto ha requerido la transformación institucional de su modelo educativo y su política macro curricular, dirigiéndose hacia un concepto con características socio críticas, complejas, constructivistas e investigativas del currículo, para lo cual articula tres ejes básicos: Investigación Interdisciplinar; Desarrollo Humano, Social, y ambiental; y Flexibilidad Académico – administrativa [Comité institucional de Currículo (Mora, 2008)].



La Universidad investigadora / sustentable / flexible se perfilada desde los retos a la crisis del nuevo siglo, reclamando una conciencia institucional crítica y autónoma, integradora, problematizadora y propositiva en las necesidades de la sociedad, que *permita consolidar una universidad de espíritu vivo, que da primacía a la construcción de conocimiento, con una mirada compleja y sistémica sobre la realidad, y la diversidad cultural, generando nuevos roles de la comunidad educativa que apuntan al dialogo de saberes, las relaciones de género, la democracia participativa, los valores, y las decisiones éticas y estéticamente respaldadas.*

Asumir una vocación institucional innovadora e investigativa bajo *una mirada compleja y sistémica implica aprender a no separar y más bien a enlazar con hilos estructuradores* distintos elementos como las disciplinas, las profesiones y lógicas asociadas a los distintos saberes y prácticas, en la organización administrativa de las facultades, implicando así la superación de propuestas formativas con tendencias especialista y científicas y más bien se reclama la *formación inter y transdisciplinarias, con enfoques más generales, heurísticos, colectivos y humanistas*. En consonancia, es fundamental una orientación que tienda a la superación del mecanicismo / determinismo, individualismo / reproducción y más bien se plantea como deseable el camino de la coparticipación, *para afrontar una nueva realidad distinguida por las dualidades: sistemismo / indeterminismo, colectivismo / reconstructivismo, realismo crítico / contextualidad, cultura humanista / cultura científica, ética de la decisión / solidaridad humana*.

2. La Flexibilidad Académico / administrativa expresada en los Currículos:

Si bien el diseño curricular debe enmarcarse en un modelo (y/o en una serie de lineamientos curriculares) basado en una propuesta educativa institucional, hoy por hoy dicha propuesta en cualquiera de sus niveles macro (institucional), meso (de carrera) o micro (espacio académico / asignatura), y por efectos de la internacionalización de los currículos de formación, están siendo diseñados desde conceptos de flexibilidad, que hace referencia a la apertura de los límites y, por consiguiente, de las relaciones entre los diferentes campos, áreas o unidades de conocimiento o contenidos que configuran un currículo. La **flexibilidad entendida desde el punto de vista institucional**, se refiere a la diversidad de medios, apoyos, tiempos y espacios para responder a las demandas de formación y para generar una mayor cobertura y calidad del servicio educativo; **desde el punto de vista interinstitucional** implica: acuerdos de cooperación por ejemplo de convenios; políticas de intercambio profesoral y estudiantil; acuerdos sobre transferencias, homologaciones y convalidaciones de títulos; **desde quien aprende** se refiere a la posibilidad de elegir o escoger la forma, el lugar y el momento de su aprendizaje, de acuerdo con sus intereses, necesidades y posibilidades; **desde el punto de vista de quien enseña** implica incremento en el apoyo a los estudiantes mediante tutorías y el uso de distintas formas y técnicas de que favorezcan los aprendizajes autónomos (Díaz, 2002).

Para el caso de la Universidad Distrital, y siguiendo el Plan de Desarrollo 2007- 2016, la flexibilidad se daría en el contexto de los procesos de formación para la investigación (resolución de problemas) del contexto social / productivo, y del desarrollo humano, social y ambiental. La Flexibilidad integra la formación por créditos, competencias y ciclos, como se muestra en la reglamentación del acuerdo 09 y la Resolución 035 de septiembre d 2006 expedida por el Consejo Académico de la Universidad Distrital. La función principal del **crédito académico** es la generar una educación centrada en los estudiantes, tanto individual como en grupo, lo que implica superar la formación semestral, las jornadas y las modalidades, haciendo más competitiva la oferta educativa, en ciclos profesionales cortos, frente a otras universidades, pero permitiendo las homologaciones y transferencias de estudiantes y docentes a nivel nacional e internacional. La **formación por competencias** involucra tanto *las competencias ciudadanas, básicas* y las **laborales profesionales**, definidas en el marco de una concepción de competencia como “*procesos complejos (cognitivos / afectivos / culturales) de formación integral (socio humanístico / laboral) que posibilitan a los ciudadanos resolver problemas en el mundo de la vida cotidiana y en el mundo del trabajo, en el contexto de los deberes y derechos para del desarrollo humano, social y ambiental sostenibles, aportando a la construcción y transformación de la realidad de forma idónea y responsable; para lo cual se integran formativamente el saber ser, el saber hacer, y el saber conocer, teniendo en cuenta los requerimientos específicos del entorno educativo y del proyecto ético de vida de cada persona*”(Mora, 2008b). Los **Ciclos de Formación** interrelacionan distintos proyectos curriculares de

pregrado, como de postgrado, mediante ciclos bien sean estos de naturaleza propedéutica, terminal o de ciclo básico titulantes o no titulantes.

3. El campo ambiental

Hoy se reconoce que el estado de crisis civilizatoria en que se encuentra el planeta Tierra implica asumir las relaciones sociedad / naturaleza desde una concepción de “*complejidad ambiental*” (de hibridaciones epistemológicas y ontológicas) sobre la comprensión del mundo y del ser (Leff, 2002; García – Díaz, 2004), que requieren esencialmente de una visión sistémica, compleja, crítica, constructivista y hermenéutica, para su comprensión. Bajo criterios sistémicos y complejos se ha reclamado la integración epistemológica entre las ciencias naturales con las ciencias sociales y otros tipos de conocimientos (ancestrales, religiosos, populares, etc.) en un “*diálogo de saberes*” que permitan una formación para la comprensión y participación en la solución de este tipo de problemas, todos ellos de naturaleza compleja (que se dan en relación dialéctica entre los sistemas cultural /ecosistema, simbólico /biótico), en un contexto planetario en emergencia que requiere que todos nos involucremos en salvar la nave espacial (Tierra – Patria, como diría Edgar Morin) en que viajamos. Más que un campo interdisciplinar en donde los saberes populares se hacen fundamentales (para lo que se requiere superar su subvaloración como una dimensión cultural de menor valor), este dialogo de saberes requiere también de un conocimiento tecnológico que supere su papel subordinado a las ciencias (como ciencia aplicada), que le ha generado un estatus de inferioridad que supedita todo aspecto práctico a lo teórico y que ha afectado la necesidad de su reflexión epistemológica (López – Cerezo y Luján, 1998).

Problemas globales como: *contaminación, agotamiento de recursos naturales, degradación de ecosistemas, pérdida de diversidad biológica y cultural, cambio climático; originadas en el hiperconsumo, la explosión y transición demográfica, las inequidades y desequilibrios humanos, la actividad de las organizaciones mafiosas, la urbanización creciente y desordenada, y la actividad especuladora de empresas transnacionales* son temas fundamentales en el campo ambiental (Mora, 2007).

Los seres vivos (incluyendo a la especie humana) y sus eco-sistemas, como también las sociedades y sus socio-sistemas, y sus relaciones naturaleza / sociedad generan la anterior serie de problemas propios del campo ambiental que se manifiestan como sistemas complejos. Estos sistemas complejos presentan un modelo rico de interconexiones entre sus diversos componentes, en contraste con los sistemas simples (ej.: un gas conformado por millones de moléculas iguales que actúan de la misma manera) que pueden tener muchos componentes, pero sus interconexiones son simples, y uniformes. Los sistemas vivos complejos desarrollan ellos mismos una continua auto organización a lo largo de trayectorias imprevisibles y creativas, por lo que el sistema entero tiene propiedades de auto-organización de sus partes (autopoiesis), caracterizada por relaciones no lineales de interrelación propias de redes complejas de la información y acción, por lo que no es apropiado su conocimiento a partir de de las propiedades de sus componentes (bajo criterios de selección, clasificación, extrapolación de predicciones, y manipulación).

Los problemas ambientales (PA) representan fenómenos reales, complejidad, carácter incompleto de la información, y dependencia del contexto y la experiencia personal, por lo que comportan: “riesgo,” “incertidumbre,” e “ignorancia” por lo que la solución de estas problemáticas determinan en la acción pública la aplicación de principios como los de prevención y precaución. Aprender a investigar los problemas ambientales significa dar la posibilidad de trabajar con problemas del mundo real con metodologías centradas en la solución de problemas, donde la solución, así como el estado final no es totalmente conocido. Vincula aspectos propios del medio ambiente, con lo socio-cultural, y los aspectos económicos en un solo marco, donde los enfoques convencionales no logran enfrentar adecuadamente su solución, requiriéndose de la

participación y respeto de diferentes racionalidades a fin de encontrar posibles soluciones en interacción entre las partes interesadas.

El diseño ingenieril deberá tener siempre presente que **los problemas ambientales se caracterizan por ser de naturaleza compleja**, por estar configurados en el contexto de sistemas abiertos conformados por gran variedad y heterogeneidad de elementos inseparables con múltiples relaciones y emergencias de propiedades nuevas, y donde el aumento de su complejidad se da por su capacidad de **auto organización** para adsorber información adversa dándole nuevo significado y reintegrándola a su núcleo organizador regenerándola, modificándola y generando nuevos patrones de organización. **Los fenómenos complejos no se rigen por leyes universales e inmutables**, lo complejo es no-determinista, no-lineal e inestable, pues es imposible identificar, conocer y manejar toda la información y sus relaciones entre sí, generándose mayor peso a la incertidumbre, lo imprevisible, dificultando la predicción, justamente porque sobre él inciden causas múltiples y retroactivas. **Lo complejo está siempre en evolución, mutación, transformación, es simultáneamente dependiente y autónomo**, necesitando de un contexto (del entorno), pero se organiza a partir de sí mismo, de su cultura acumulada y de su memoria genética. **Lo complejo se instala lejos del equilibrio**, viviendo de la inestabilidad, y produciendo bifurcaciones y fluctuaciones, que se alimentan de los 'posibles' y de las probabilidades, aunque no induce tendencias. **Lo complejo vive de la tensión entre determinismo y libertad**, lo que exige una nueva concepción de responsabilidad ética (De Almeida, 2008).

Los PA al ser complejos, su reconocimiento depende de tres elementos: *el papel del contexto, la influencia de la cultura* (y la multiplicidad de puntos de vista o marcos de referencia y de discurso personales de sus actores y en donde los "expertos" externos tienen visiones en conflicto con los anteriores) y los límites *de un acercamiento basado en el pensamiento lineal*, por lo que desde la teoría de complejidad se hace necesario describir diferentes, formas emergentes de su comportamiento presentadas durante ciclos de la iteración (reacciones) de su actividad, dentro de límites específicos, que se repiten una y otra vez, dando lugar a orden coherente. La ampliación de la identificación y generación de posibles soluciones en el marco de admitir incertidumbres, cargas de valor y reconocimiento de los derechos de todas las partes interesadas para hablar y ser oído por los responsables políticos, añade un tono de "participación" de y "franqueza" en los procesos de toma de decisión política, que de lo contrario estaremos condenados al fracaso si solo nos basáramos en las dimensiones puramente técnicas y disciplinares del problema.

Los problemas ambientales (PA) no pueden ser estudiados por simple adición de investigaciones disciplinarias, pues éstos son originados por la interrelación de sistemas complejos adaptativos (propio de lo vivo, de los sistemas abiertos alejados del equilibrio) como lo son las dinámicas de los ecosistemas y la evolución de las sociedades humanas, en la que cada uno de estos sistemas procesan información aprendiendo acerca de su entorno y de la interacción entre sí, identificando regularidades, condensándola en una especie de esquemas o modelos (donde la complejidad depende de la heterogeneidad, interdefinibilidad y mutua dependencia de las funciones que cumplen los elementos dentro del sistema y su gradiente de complejidad que depende del tamaño del esquema para generar las interrelaciones) y actuando en el mundo real sobre la base de dicho esquema por competencia con otros esquemas y los resultados de la acción influyendo de modo retroactivo y situándose en una zona de transición bien definida entre el orden y el desorden en una adaptación eficiente (Gell-Mann, 2003; García, 2006). Los problemas ambientales son fundamentalmente problemas del conocimiento y de la educación (globales / locales) que van más allá del aprendizaje sobre el medio, y son propios de una "*complejidad ambiental*" (como proceso de hibridaciones epistemológicas y ontológicas) sobre la comprensión del mundo y del ser (Leff, 2000; García – Díaz, 2004), en torno a la construcción de las relaciones sociedad – naturaleza que requiere esencialmente de una visión sistémica, compleja, crítica, constructivista y hermenéutica, para su comprensión.

En razón a la heterogeneidad de los elementos del sistema y de las distintas interacciones y emergencias del

sistema, se hace necesario el abordar los problemas ambientales a partir de criterios de *inter* y *transdisciplinariedad*, así, García (2006) dice que llamará “*investigación interdisciplinaria al tipo de estudio que requiere un sistema complejo*” y que “*lo que integra a un equipo interdisciplinario para el estudio de un sistema complejo es un marco conceptual y metodológico común, derivado de una concepción compartida de la relación ciencia – sociedad, que permitirá definir la problemática a estudiar bajo un mismo enfoque, resultado de la especialización de cada uno de los miembros del equipo de investigación*”. En esta actividad la interdisciplinariedad depende de la existencia de las especializaciones disciplinares, por lo que se oscila entre dos extremos radicales, la especialización absoluta y la generalidad excesiva (diferenciación / integración que tienen lugar en el proceso que conduce a la definición y estudio de un sistema complejo en el diagnóstico de sus raíces ya sea para prevenirlos o generar políticas que detengan o reviertan el deterioro encontrado).

Basándonos en el trabajo de Lolas (1997) [en: (Oelschlaeger y Rozzi, 1998:63)], Las diferencias y semejanzas entre la *multi*, la *ínter* y la *transdisciplinariedad*, están determinadas por su relación con la tríada compuesta por *cometido* (o *tarea a bordar*), *contenido* y *contexto*. Cuando varias disciplinas se reúnen en torno al solo cometido se habla de multidisciplinariedad; cuando ya se comparten *contenidos* planteándose un lenguaje común en torno a una temática compleja, manteniéndose la identidad disciplinar y especializada, se habla de interdisciplinariedad; y cuando se comparte no solo el *cometido*, el *contenido* sino además el *contexto del saber* éticamente fundamentados, y con el abandono voluntario a la identidad disciplinaria en pro de un diálogo de saberes con resonancia de significaciones con valor para expertos y no - expertos, en aras de la integralidad en un espacio dialógico, podemos hablar de transdisciplinariedad.

La naturaleza compleja de la problemática ambiental reclama un nuevo modelo de pensamiento propio de una *Visión Sistémica* en donde a la acción de separar, que es propio de la modernidad y de la súper especialización tecno - científica, complementa la acción de unir, combinar, conectar e interaccionar. *Ciencia y Tecnología* propias de la modernidad, por un lado, y *Sistémica* por el otro, aunque son dos formas de conocer opuestas, antes que excluirse se apoyan, pues más que buscar una oposición o cambio de paradigma con la modernidad, la sistémica pretende un estado más de síntesis con ella, que parte de la crítica de la razón, la objetividad y el individualismo, la disciplinariedad y se combina con miradas holísticas, e interculturales en la emergencia de una “cultura planetaria” que integra y concilia tradiciones en una tensión de opuestos como son el caso de racionalidad / intuición, cantidad / calidad, análisis / síntesis, reduccionismo / holismo, pensamiento lineal / pensamiento sistémico, competición / cooperación, determinismo / indeterminismo, orden / desorden, estado / proceso ciencia / tecnología, ambiente / cultura (García-Díaz, 2000, 2004). *Pensamiento complejo* que se presenta como un método (Morín, 2000), que no resuelve en sí mismo los problemas, pero que se constituye en una ayuda para el diseño de estrategias de soluciones, siendo los principios dialógico, hologramático, y de recursividad de gran potencial educativo (Morín, 2001). Epistemología compleja, que como lo diría Garciandía (2005), articula *cibernética* (causalidad circular), con *constructivismo* (concepción de la realidad), *hermenéutica* (lenguaje y arte de la interpretación), y *complejidad* (método de pensar sistémico), y adicionalmente *ética*, y *estética*, entre otros aspectos que tendrían que ser tratados en los currículos ambientales en las especificaciones propias de cada cultura.

Enfrentar estas problemáticas requiere superar cierta paradoja detectada: de una parte se ha construido una institucionalidad de las “ciencias ambientales” a nivel internacional como resultado de la producción de nuevos conocimientos y metodologías para enfrentar la problemática ambiental, pero de otra parte, este patrimonio se hace invisible desde la formalidad institucional que reduce en términos prácticos su capacidad de uso social cuando la especificidad del campo no es reconocida por la institucionalidad tradicional como un área de conocimiento y acción. Por lo que se reclama el reconocimiento del área de conocimiento de las “ciencias ambientales” poseedora de un objeto complejo que se denomina ambiente, y que como tercera cultura define las relaciones entre ecosistema y cultura (o entre sociedad y naturaleza), y las superposiciones ecología / economía / socio humanismo, extendiéndose desde la física hasta la ética, pasando por la

ingeniería, la educación ambiental, la biología o la sociología y distintos saberes culturales (Mora, 2009), haciendo hincapié que en la medida en que se ocupen de las relaciones mencionadas, las disciplinas y saberes se convierten en ciencias ambientales.

También se reclaman procesos formativos en competencias ambientales en distintas carreras tendientes a generar:

- *Habilidades relacionadas con la manufacturación:* centradas en "cómo diseñar para el consumo de energía mínimo, y los impactos ambientales mínimas, para lo que se siguen tecnologías asociadas a las energías renovables.
- *Habilidades relacionadas con la gestión ambiental:* preparar declaraciones de impacto ambiental, formular planes de ciclo de vida medioambiental, diseño para la prevención de la contaminación y al control integrados de sistemas, el uso de técnicas de aguas subterráneas de ingeniería para reducir el impacto urbano, preparar gestión de recursos basados en estudios de caso, formulación de matrices de diseño para el tratamiento de sitios contaminados, evaluar críticamente las funciones y responsabilidades de los diferentes grupos y organizaciones en el ámbito del medio ambiente; reconocer las amenazas a la sostenibilidad ambiental e identificar las posibles alternativas, y contribuir al debate crítico sobre las cuestiones ambientales.
- *Habilidades sociales:* incluyen la participación con la comunidad en el diseño participativo para el beneficio social y ambiental (la participación comunitaria es ahora reconocido por muchos como un factor de vital importancia en la creación de entornos diseñados socialmente sostenible), participación, comunicación y gestión de proyectos complejos, con toma de decisiones bajo un alto nivel de incertidumbre, conduciendo a una cultura innovadora, motivadora que facilita la transferencia y la promoción de nuevos conocimientos.

Un ejemplo de aproximación interdisciplinaria, es el campo emergente de la *biología - ecología de la conservación* orientada a la protección de la biodiversidad. Este es un campo que incluye análisis político, formación y manejo ambiental de un complejo problema derivado de los cambios ambientales globales, que desafía aún a disciplinas de inter fase (Oelschlaeger y Rozzi, 1998), por lo que estos autores consideran que la búsqueda multi variada, e interdisciplinaria, es una condición necesaria —aunque no suficiente— para alcanzar la sustentabilidad ambiental.

La biología de la conservación como marco interdisciplinario

Biología de la conservación						
BIOLOGÍA	GENÉTICA	ÁREA DE LOS	CIENCIAS	EVALUACIÓN ;	BIOGEOGRARA	HISTORIA
DE POBLACIONES		RECURSOS NATURALES:	SOCIALES	DE RIESGO Y i MONITOREO AMBIENTAL	DE ISLAS	i BIOGEOGRARCA
Genética de poblaciones,		Ingeniería forestal		ETICA AMBIENTAL		MEDICINA
Ecología,		Biología marina			FISIOLOGÍA	VETERINARIA
Sociobiología		Vida silvestre				
		Políticas públicas				

(Oelschlaeger y Rozzi, 1998:55).

Por último es necesario decir que buena parte de las universidades, incluso en Colombia, vienen implicándose en criterios de calidad soportado en principios ambientales, no solo del manejo y gestión de la planta física, sino en la permeación de las funciones universitarias que se manifiestan en contenidos de enseñanza y proyectos de investigación, desde un nivel mayor en el compromiso misional y de trabajo en red con otras facultades y universidades no sólo de carácter ambiental (Mora, 2007). Llamados a responsabilizarse con éste proceso de inclusión, se han venido dando desde 2006 desde el Concejo de Bogotá, y desde la Política Pública Distrital de Educación Ambiental (2007) en las que pide insistir en una ética y una pedagogía de en pro de la conciliación, la preservación, de la defensa de la vida, de la diversidad cultural y del respeto a los derechos

humanos y ambientales; planteándose tres ejes: gestión sistémica, generación de conocimiento y corresponsabilidad ciudadana, para lo cual se solicita articular los PRAES (proyectos ambientales escolares) que se desarrollan en las instituciones educativas de básica y media; los PROCEDAS (proyectos ciudadanos de educación ambiental), y los PRAUs (Proyectos ambientales universitarios).

4. Las Escuelas en el contexto de la Integración: Investigación / flexibilidad / sustentabilidad.

En este escenario se demanda de una propuesta de organización académico administrativa que integre investigación, sustentabilidad, y flexibilidad, en un contexto de transformación institucional concebida no solo como un proyecto científico investigador sino también como proyecto cultural ético – formativo que cultiva las ciencias básicas, la filosofía, las humanidades y las artes, en un diálogo de saberes. En este contexto una propuesta basada en Escuelas implicaría superar sus concepciones clásicas como cuerpo de docentes, para centralizarle en el concepto de comunidad investigadora y cultural. Comunidad investigadora / innovadora que vincularía no solo el profesorado sino todos aquellos que se impliquen en la investigación de problemas complejos, bajo criterios inter y transdisciplinares.

Las escuelas por ende no se centrarían única y exclusivamente en campos disciplinares tradicionales (Conocimiento *duro y puro propio de las ciencias naturales*, el conocimiento *blando y puro propio de las ciencias sociales y humanidades*; el conocimiento *duro y aplicado propio de las Ingenierías*; y el conocimiento *blando y aplicado propio de la Educación, derecho, y administración*) sino en el dialogo de saberes que incluirían también los conocimientos populares, y los conocimientos ancestrales (mítico - mágicos y religiosos) de todos los participantes en la solución de problemas complejos de la realidad socio - ambiental.

Las Escuelas desde este enfoque no solo integrarían proyectos curriculares al interior de cada facultad sino entre facultades atendiendo no sólo a desarrollos de los grupos y sus líneas de investigación (incluso desde su adscripción a institutos) sino a los retos planteados desde las políticas institucionales de compromiso social con las nuevas realidades. Aquí la figura de proyecto curricular (PC) parece ser más potente que otras opciones tales como de “programas académicos” o “proyectos pedagógicos”, los cuales no necesariamente se centran en una concepción investigadora articulada a un proyecto cultural de impacto y pertinencia social a problemas complejos y de desarrollo humano y social. EL PC por caracterizarse (como su palabra lo dice un proyecto de investigación curricular) por su permanente transformación con fines de propiciar la solución de problemas complejos, desarrollándose en torno a ellos y como producto de su evaluación, pueden ser cerrados o modificados para dar paso a nuevas necesidades curriculares inter y transdisciplinares.

Bibliografía:

- Bonil, J., Junyent M, y Pujol R. (2010). Educación para la sostenibilidad desde la Perspectiva de la complejidad. *Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien., 2010, 7, Nº Extraordinario, pp. 198-215.*
- De Almeida, María da Conceição. (2008). *Caminos y Pistas para Comprender la Complejidad*. México: Hermsillo. Multiversidad Mundo Real Edgar Morín, A.C.
- Díaz, Mario. (2002). *Flexibilidad y Educación Superior en Colombia*. Bogotá: ICFES.
- García, Rolando. (2006). *Sistemas Complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- Garciandía, José A. (2005). *Pensar Sistémico*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- García-Díaz, Eduardo. (2004). *Educación Ambiental, Constructivismo y Complejidad*. Sevilla: Diada Editora.
- Gell-Mann, M. (2003). *El Quark y el Jaguar. Aventuras en lo Simple y lo Complejo*. Barcelona: Tusquets.
- Hernández, Carlos A., López, Juliana (2002). *Disciplinas*. Bogotá: MEN – ICFES.

- Leff, Enrique. (2002). *Saber Ambiental. Sustentabilidad, Racionalidad, Complejidad, Poder*. México: Siglo XXI Editores – PNUMA.
- López - Cerezo J.A., Y Luján J.L. (1998). Filosofía de la Tecnología. *Teorema Revista internacional de filosofía*. < <http://www.campus-oei.org/salactsi/teorema00.htm> > Tecnos. Vol. XVII/3 1998.
- Max-Neef, M. (2003). Economía, naturaleza y Universidad. En: Corporación Regional del Quindío. *Cátedra Ambiental*. Armenia (Colombia): Compilación Memorias.
- Mora, William. (2007). Respuesta de la universidad a los problemas socio ambientales: la ambientalización del currículo en la educación superior. Revista: *Investigación en la Escuela*. (Sevilla – España). 2007, Vol. 63, N° 3, pp. 65-76.
- Mora, William. (2008). *Ética, dimensión ambiental y currículos de formación de ingenieros*. Ponencia Oral (T4-015). XXVIII Reunión Nacional. Las Facultades de Ingeniería y su aporte al desarrollo del país. ACOFI: Cartagena de Indias. 17 al 19 de septiembre de 2008.
- Mora, William. (2008b). *Elementos para la articulación de principios formativos basados en competencias en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas*. Documento de trabajo. Comité Institucional de Currículo. Universidad Distrital.
- Mora, William (2009). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible ante la crisis planetaria: demandas a los procesos formativos del profesorado. Revista: *Tecné, Epistemé y Didaxis (TED)* N° 26. 2009.
- Morín, Edgar. (1998). Sobre la reforma de la Universidad. [En: J. Porta, y M. Lladonosa (coords). *La Universidad en el cambio de siglo*. Madrid: Alianza Editorial].
- Morín, Edgar. (2000). *El Desafío del Siglo XXI: Unir los Conocimientos*. La Paz - Bolivia: Plural Editores.
- Morín, Edgar. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Bogotá: UNESCO – Editorial Magisterio.
- Oelschlaeger, Max y Rozzi, Ricardo. (1998). El nudo gordiano de la interdisciplinariedad: Un desafío para las ciencias ambientales y la sustentabilidad. *Ambiente y Desarrollo*. Vol. XIV. N°3, pp. 52-62.

ELEMENTOS HISTÓRICOS Y DE PROSPECTIVA PARA EL DESARROLLO DE LA FACULTAD DEL MEDIO AMBIENTE DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL⁴
William Manuel Mora Penagos

Con la creación de la *Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales* (FAMARENA) hace 20 años, la Universidad Distrital (1994), ha dado reconocimiento académico a la definición y reconocimiento del saber ambiental como campo de conocimiento, como lo han hecho otras facultades en el país, de las que podemos mencionar a la *facultad de ciencias ambientales* en la Universidad Tecnológica de Pereira, la *facultad de estudios ambientales y rurales* en la Universidad Javeriana, y la *facultad de ciencias ambientales* de la UDCA.

Con un contexto actual, del devenir de las facultades ambientales, asociadas a un sistema de crisis del conocimiento y de la modernidad tecno – desarrollistas asociadas al medio ambiente, y sus relaciones entre naturaleza y cultura, se vienen demandando posturas de postmodernidad, de métodos sistémicos, hermenéuticos, críticos y constructivistas, para dar respuesta a problemas de alta complejidad que reclaman formación en las ciencias y el pensamiento complejo, del sentido ético - político y de alternativas al crecimiento económico en el contexto de la sustentabilidad ambiental, contexto en el que en los últimos diez

⁴ Publicado en: UD- FAMARENA (2014). *Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales 1994-2014*. Bogotá: Líneas creativas. pp. 18-21.

años se ha convertido lo ambiental en uno de los criterios fundamentales de idoneidad y calidad del funcionamiento de la educación superior; basta ver los desarrollos sobre responsabilidad social de las universidades y los proyectos internacionales orientados a la evaluación de las políticas universitarias de sostenibilidad como facilitadoras para el desarrollo de los campus de excelencia internacional, que demandan de una propuesta de un sistema ambiental universitario articulado al PUI y al plan de desarrollo universitario.

Pero plantearse una FAMARENA renovada en torno a una definición de una “*facultad ambiental*” articulada a un sistema ambiental universitario requiere reconocer en su historia varios aspectos centrales:

- Si bien la denominación de “medio ambiente” articulada al aprovechamiento del recurso natural, ha sido puesto en consideración, por su connotación asociada al desarrollismo económico, dando paso conceptos centrados en el “ambiente” y a las “ciencias ambientales”, desde la perspectiva del “desarrollo sostenible” y la interdisciplinariedad, tampoco deja de ser objeto de críticas por su asociación a posturas neopositivistas de las ciencias que han hecho que aparezca la necesidad de re conceptualización a favor de una organización del conocimiento en torno al “Saber Ambiental”, la transdisciplinariedad y el “dialogo de saberes”, comprometidas con el desarrollo humano sustentable, por lo que hoy aparece como deseable el cambio de título de la facultad a favor del rótulo “**facultad de estudios Ambientales**” o simplemente “**facultad del ambiente**”, con mayor pluralidad y abierta a la diversidad del conocimiento.
- Por otro lado, se ha observado que para comienzos de la primera década del siglo XXI, una situación de incipiente ambientalización curricular de los programas de formación profesional de la FAMARENA (Mora, 2012), manifestada en el poco reconocimiento de la complejidad y sistemismo en la forma de interpretar los problemas ambientales expresadas en las propuestas curriculares, existiendo poca claridad para incluir los principios del “desarrollo sostenible” y la sustentabilidad ambiental y en cuyas razones se centraban, en ese entonces, en el aislamiento de los proyectos curriculares y a la falta de espacios comunes de reflexión y formación, como a la tendencia a separar lo ecológico y económico de lo socio humanístico, siendo este último componente subvalorado respecto a los dos primeros, debido entre otras razones por cierta anarquía / diversidad epistemológica que había impedido tener unos lineamientos o principios ambientales curriculares, comunes para toda la facultad. Los procesos posteriores, emprendidos desde distintas instancias y actores como los comités de currículo, investigación y acreditación, han permitido crear elementos conceptuales y acciones para los distintos procesos de acreditación y de política de investigación, como también a nivel curricular para compartir un área curricular ambiental (de diseño macro y meso curricular) que destaca el componente socio humanístico (articulado a lo ecológico y económico) y que se plantea como común a todas las carreras de pregrado (proyectos curriculares) con cursos obligatorios y lectivos, los cuales tienen programas (syllabus) también comunes, y donde los estudiantes pueden inscribirse sin depender de la carrera a la que pertenezcan.
- Los programas actuales de la FAMARENA han manifestado en reuniones con sus docentes que sus conocimientos y denominaciones originarias como ingeniería o en administración son considerados actualmente como hibridaciones interdisciplinares por lo que sus denominaciones epistemológicas y académicas se han vinculado a lo largo de sus desarrollos históricos más con lo ambiental que sus disciplinas originarias, por lo que se ven más vinculados a una facultad ambiental que a otra.
- Una contextualización de la facultad en un sistema ambiental universitario que articule a las demás facultades en procesos asociados al Proyecto Institucional de Gestión Ambiental de la planta física, a la docencia e investigación con criterios ambientales, a la generación de políticas universitarias ambientalizadas, y a la participación de redes de universidades sustentables ambientalmente.
- El compromiso con un currículo complejo dirigido a vincular lo que está separado (sociedad – naturaleza; ciencia y humanismo) atreviéndonos a pensar desde la incertidumbre, contextualizando la información que nos llega fragmentada, a reflexionarla, y sobre todo a re-ligar y problematizar los saberes,

construyendo una alternativa para el logro de la autonomía y la liberación de visión imperante de la educación que magnifica el papel del conocimiento tecno científico, que mira despectivamente el conocimiento del sentido común y los conocimientos tradicionales y ancestrales. Un compromiso pedagógico con la incertidumbre que intenta relativizar, admitiendo las conexiones entre las certezas y las dudas en un acto creativo, que requieren de reorganizar los saberes en un dialogo permanente de las diferentes dimensiones de la cultura, con unas aulas de clase entendidas como sistemas abiertos donde el flujo de la información es diverso y que reclaman de un profesorado como facilitador y gestor de la información.

- Repensar la misión y visión de la facultad, a lo que el Comité de Currículo de la facultad ha recomendado, propone de moverse hacia: una Misión que dé prioridad a la: formación de tecnólogos y profesionales en el campo ambiental, comprometidos con el Distrito Capital y con la Nación Colombiana y capaces de ofrecer soluciones adecuadas a sus problemas ambientales y de manejo de recursos naturales, con fundamento en la búsqueda de la sustentabilidad ambiental, desde criterios culturales, éticos y políticos. Y la Visión, que se concibe no solamente como deseable sino también como posible de contribución desde la investigación, la docencia y la extensión, al propósito de la paz, la cual debe transitar en forma ineludible por el sendero del desarrollo sostenible y la sustentabilidad ambiental.

Por último podemos decir a manera de conclusión que la comunidad académica de la FAMARENA tendrá que superar una serie de tensiones que han subsistido y que determinan compromisos centrales para su desarrollo inmediato, donde se pueden destacar:

- Tradición recursivista y desarrollista (bienes y servicios) vs. Sustentabilidad ambiental para el Desarrollo Humano (buen vivir y el bienestar social).
- Centralizar su contexto en la problemáticas ambientales de la ciudad región, vs. problemáticas de un contexto general.
- Investigación de punta internacional y para publicar vs. Investigación estratégica y pertinente para solucionar problemas de interés de las comunidades del contexto asociado a la UD.
- Facultad de pregrados vs. Facultad de postgrados.
- Interdisciplinaridad vs. Dialogo de saberes.
- Articulación de las tecnologías con las ingenierías por ciclos vs formación en estados terminales.
- Postgrados articulados como ciclos vs postgrados terminales.

Bibliografía:

Mora, W.M. (2012). Ambientalización Curricular en la Educación Superior: Un estudio Cualitativo de las Ideas del Profesorado. *Profesorado. Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*. Universidad de Granada – España, 16 (2), pp.77-103.

PROPUESTAS DE PROYECTO EDUCATIVO (PE) ASOCIADO A UNA FACULTAD DE ESTUDIOS AMBIENTAL: LINEAMIENTOS Y PRINCIPIOS

Documento en Construcción y Socialización.

William Manuel Mora Penagos (Coord. Comité de Currículo. *Semestre 2014-1*)

Introducción: ¿Qué se entiende por un PE y cuáles son sus componentes?

- Un PE es una construcción teórico / práctica, que describe / explica, prescribiendo y en algunas ocasiones “prediciendo” el fenómeno educativo. Se caracteriza por ser contextual e histórico en un sistema de referencia, respecto a un proyecto de formación que orienta la intervención de los formadores desde unos principios curriculares básicos, universales y consensuados que determinan la identidad y el ethos educativo de sus egresados. Estos principios son diseñados para un tiempo determinado, que luego de ser aceptados no deben ser modificados.
- Un PE tiene dos dimensiones: una **descriptiva** de los elementos que la integran y otra **funcional o dinámica** que establece cómo se comporta el modelo en la acción. La **dimensión funcional** está conforma tanto por lo **explicativo** del hecho escolar, como de la **normativa** del cómo actuar.
- Un PE se aplica a los tres niveles curriculares: Universidad, Facultad, y proyecto Curricular, es decir al Macro Currículo, Meso Currículo, y Micro Currículo; que también pueden ser llamados: PEI, PEF, PEP.
- La validez de un PE no está centrada en que sea verdadero sino en que sea útil, por lo que es más provisional que una teoría e incluso que un modelo y sirve para orientar líneas e hipótesis de investigación curricular que dirigen procedimientos concretos de intervención educativa.
- Los PE tienen en su **componente descriptivo** (con **referentes**): socio-políticos, científicos (conceptos, principios, leyes, teorías centrales), psicológicos (caracterización del aprendizaje escolar), sociológicos (relación sociedad escuela), epistemológicos (caracterización del saber que se produce en la institución educativa). Los anteriores referentes interactúan en la conformación de unos principios pedagógicos y didácticos que guían la toma de decisiones.
- El PE pretende fundamentar una educación que permita la transformación de la cultura y de la producción del conocimiento desde lo conceptual (saber), procedimental (saber hacer) y actitudinal (saber ser), para lo cual se pretende partir de los conocimientos cotidianos de los estudiantes para enriquecerlos complejizándolos con el conocimiento tecno-científico científico en contextos culturales propios de la ciudad - región.
- Los PE para su operacionalización se sustentan en una serie de ideas o principios compartidos, ejemplo: autonomía, territorialidad, apropiación, diálogo de saberes, participación, dinamismo y flexibilidad.
- Históricamente no ha existido un PEF formalizado, pero sin embargo existen una serie de principios y perfiles de cada proyecto Curricular (PC) derivados del proceso de acreditación y del proceso de implementación de la flexibilidad académica que han apuntado a un PE posible / deseable para las facultades.

La **Dimensión Descriptiva**, se trabaja con las siguientes **dimensiones y preguntas**:

1. Ontológico: ¿qué es el **ser** humano? ¿por qué y para qué se educa?
2. Epistemológica: ¿Qué es conocimiento?, ¿Cómo **conocemos y sabemos**?
3. Contextual, antropológica y sociológica: ¿cómo se entiende nuestro **momento cultural** históricamente? ¿Qué tipo de sociedad y de hombre queremos favorecer?
4. Axiológica: ¿Qué valores están detrás de la concepción de ser humano y de sociedad que se plantean como ideas?

La Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales (FAMARENA) proyectada hacia una facultad de estudios ambientales, ha planteado conceptualmente el PEF en términos de una **“Educación Consciente y**

Trasformadora", para la perdurabilidad y calidad de toda forma de vida, gestionando sosteniblemente los ecosistemas (Palacios et al, 2013). Para lo cual se fomenta el bienestar y el crecimiento interior del educando en su entorno y con la sociedad, comprometidos éticamente con su desempeño profesional y con el logro de la paz.

Misión: formación de tecnólogos y profesionales en el campo ambiental, comprometidos con el Distrito Capital y con la Nación Colombiana y capaces de ofrecer soluciones adecuadas a sus problemas ambientales y de manejo de recursos naturales, con fundamento en la búsqueda de la sustentabilidad ambiental, desde criterios culturales, éticos y políticos.

Visión: concibe no solamente como deseable sino también como posible la contribución desde la investigación, la docencia y la extensión, al propósito de la paz, la cual debe transitar en forma ineludible por el sendero del desarrollo sostenible y la sustentabilidad ambiental.

1. Dimensión Contextual:

No solo se ha globalizado la economía sino también sus problemas socio culturales y ambientales. La pobreza, la violencia, y el *medio ambiente*, han colocado a la humanidad actual en un estado de verdadera emergencia planetaria. *Contaminación, agotamiento de recursos naturales, degradación de ecosistemas, pérdida de diversidad biológica y cultural; originadas en el hiperconsumo, la explosión y transición demográfica, las inequidades y desequilibrios humanos, la actividad de las organizaciones mafiosas, la urbanización creciente y desordenada, y la actividad especuladora de empresas transnacionales* son propios de una crisis de civilización *del conocimiento* occidental tecnocientífico, asociados a los *modelos económicos desarrollistas* que han buscado un crecimiento sin límites.

Si algo evidencia la crisis global en que vivimos es la necesidad de una nueva mirada sobre el medio ambiente, sobre el ser humano, sobre su conocimiento, sobre lo correcto e incorrecto de sus acciones, en una mirada distinta basada en valores, en enfoques integradores en la búsqueda de equilibrio y una educación ambiental que permitan seguir el proyecto de la humanidad en el planeta Tierra.

En este sentido la FAMARENA se compromete a identificar, plantear soluciones a las:

- Problemáticas ambientales de la ciudad región, relacionadas con el país, y el planeta;
- La superación de las tensiones entre la Tradición recursivista y desarrollista (bienes y servicios) vs. Sustentabilidad ambiental para el Desarrollo Humano (buen vivir y bienestar).
- Investigación de punta internacional y para publicar vs. Investigación estratégica y pertinente para solucionar problemas de la ciudad región

2. Dimensión Epistemológica

El problema epistemológico central en el campo ambiental es la separación de las ciencias naturales respecto de las sociales y humanísticas, no solo en la interpretación y solución de problemas sino también en el quehacer de las funciones universitarias de la facultad y en los planes de estudio de la formación de tecnólogos y profesionales. Superar esta problemática demanda de una tercera cultura que articule la naturaleza con la sociedad, lo cuantitativo con lo cualitativo, la racionalidad con los valores.

Se requiere trabajar desde la complejidad varias relaciones de elementos dicotómicos y en tensión

- sociedad / naturaleza; Ecosistemas / socio -sistemas.

- Aprovechamiento / conservación de los recursos naturales. El equilibrio entre conservar y preservar en relación con el uso, manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales; se complementa en una dimensión superior ahora dirigida a responder frente a los deberes y derechos ambientales, desde compromisos éticos, estéticos y axiológicos.

Estos ejemplos centrales de tensiones asociadas a las problemáticas ambientales requieren superar las posiciones extremas y asumir elementos de interacción y de emergencias complejas con enfoques inter, transdisciplinarios y de diálogo de saberes. Ante la tensión dialógica de complementarios entre la racionalidad científicista y la racionalidad ambiental, el diálogo de saberes activa la fertilidad de la ética de la otredad (de respeto por el disenso y de hacer las cosas bien para el buen vivir), y la política de la diferencia, la diversidad y la alteridad, en donde diferentes culturas y saberes se hibridan para forjar nuevas ideas, nuevas racionalidades y nuevos mundos de vida. Como podría decirlo Leff (2006), la construcción de un futuro sustentable no será el resultado de un consenso global homogéneo, sino de emergencias sinérgicas (novedades históricas) producto del encuentro con lo diferente y lo otro.

El saber ambiental se contextualiza en una epistemología política, como una exterioridad en relación con la ciencia normal, en sentido planteado por Kuhn (1992), ubicándose como una ciencia posnormal de vocación anti totalitaria y crítica, que requiere de una ciencia con la gente, como diría Funtowicz y Ravetz (2000), integrada al saber ambiental.

La superación sujeto / objeto es otro problema a superar en los métodos de investigación ambiental principalmente de corte positivista que desdeñan lo cualitativo y privilegian el uso de la estadística como forma de reducir la incertidumbre de los problemas ambientales. Los investigadores que utilizan el enfoque cuantitativo deben saber que hoy la investigación ambiental exige ir más allá de la neutralidad axiológica, pues muchas de las decisiones en mesas amplias de toma de decisiones no son solo técnicas sino particularmente culturales y políticas. Por el contrario en el campo ambiental, a lo largo de las investigaciones se declaran los **valores**, las motivaciones y la subjetividad de los investigadores y se tratan no solo en la comunidad de pares sino en una comunidad amplia de pares extendida donde están presentes diferentes actores que hablan desde diferentes dimensiones de la cultura. Se observa una incongruencia que atenta contra el modo de entender la axiología dentro del paradigma positivista, el cual exige neutralidad pura en su relación con el objeto de estudio. En el campo ambiental, los investigadores, no pueden establecer una neutralidad pura con el objeto de estudio, tal como sucede con las “ciencias puras”.

3. Dimensión Axiológica:

Se requiere de una formación ambiental basada en **valores** y principios socio – culturales, que reemplace el sistema de Enseñanza - Aprendizaje centrado en competencias por otro centrado en el desarrollo de capacidades, en la construcción del conocimiento a nivel individual y social, en sus aspectos, cultural, natural y territorial, en un mundo en constante cambio.

Una ética asociada a los problemas ambientales implica un cambio axiológico con nuevos esquemas de valores, desde una ética alternativa a la visión antropocéntrica, y más centrada en una ética biocéntrica y cosmocéntrica, en pro de una ética de la Tierra por lo que los valores de la existencia son centrales. Se requiere de una ética de características propias a una bioética ambiental (ecocéntrica / biocéntrica / cosmocéntrica); de responsabilidad intra e inter generacional, crítica frente a los valores de la modernidad / postmodernidad; de nuevas formas de participación democrática en todos los niveles, incluyendo la producción material y distribución de la riqueza generada pero, también, el acceso equitativo al proceso de creación de la cultura,

para el buen vivir con respeto a los derechos / deberes humanos. Esta ética habrá de hacer frente ante la destrucción ecológica, la desigualdad socio-económica y el descontrol de la tecnociencia.

La crisis ética de nuestra época es una crisis de la religación, es una ética que convive entre el antagonismo de las fuerzas de dispersión y de conjunción del individuo / especie / sociedad, que según Morin (2006) hace que lo fundamental sea que la sociedad vuelva a la ética de sus fuentes regeneradoras de responsabilidad-solidaridad, al mismo tiempo regenera de la religación individuo / especie / sociedad, para lo cual requiere un vínculo entre el conocimiento (saber) y la ética (deber). Es una ética de expresión del imperativo de religación, religación con el prójimo, con los suyos con la comunidad, con la humanidad, en última instancia con el cosmos, mediante procesos que se manifiestan en fraternidad, amistad y amor.

Para finalizar nos quedan algunas preguntas a desarrollar en un programa de ética ambiental asociado a la ambientalización epistemológica del conocimiento y de la educación que tiene gran potencial pedagógico:

- ¿Qué aspectos morales y éticos están asociados a las respuestas a los problemas ambientales? [Búsqueda de eficiencia (uso del principio de máxima economía) y responsabilidad social (riesgo, incertidumbre, e impactos ambientales y humanos) y aplicación de los principios de prevención y precaución. Lo correcto / incorrecto, bien / mal, justo / injusto en y para la acción social y profesional].
- ¿Cómo cambiar los valores y las actitudes para la sustentabilidad? [Cambio de valores asertivos (competición, expansión y dominación) por los valores integrativos (cooperación, conservación y asociación), entre los criterios del buen diseño ingenieril (además de ser innovadores, útiles, estéticos, entendibles, no molestos, honestos, duraderos y minuciosos, preocupados por el medio ambiente)].
- ¿Cómo educar ética y ambientalmente a las comunidades humanas en el marco de la sustentabilidad ambiental? Educación en valores para la sustentabilidad, humana, social, económica y ecológica. Los valores asociados con la solidaridad (cooperación), tolerancia (interdisciplinariedad), autonomía (espíritu crítico), y responsabilidad (realizar trabajo útil socialmente).

4. Dimensión Ontológica: [concepción del ser humano]

El ser humano como depositario de la responsabilidad por el planeta y la participación en la solución de las problemáticas de la sociedad – con la naturaleza, en el escenario de la ciudad región. Capaces de integrar las diferentes dimensiones ambientales (social, ecológica, económica, cultural, política, y ética) en la toma de decisiones Capaces de situarse ante dilemas éticos justificando sus posibles soluciones.

Un sujeto sensible, crítico, propositivo, autónomo, con compromiso por la defensa de lo ambiental, formado éticamente en los valores democráticos y epistemológicos de lo ambiental, que demandan de una educación:

- Socio – crítica, Compleja, Constructivista, Investigadora.
- Basada en problemas (EBP).
- Como actividad profesional, compleja, intencional y crítica.

5. Dimensión Educativa: [Perfil profesional]

La práctica Pedagógica y Didáctica de la Facultad de estudios Ambientales se sustentaría en los siguientes principios y Valores y en el desarrollo de Capacidades / Competencias:

Los principios de:

- Desarrollo humano y ambiental: científico /cultural, naturaleza / sociedad; ético / estético, para el cambio de la sociedad colombiana.
- Formación integral: racional / espiritual; física / afectiva.
- Incorporación de las dimensiones ambiental, TICs, otras lenguas: como elementos transversales e integrales, en la gestión del conocimiento y del aprendizaje en el dialogo de sabereres.
- La articulación entre lo sostenible y sustentable: como integración de los aspectos económicos, ecológicos, y sociales; con los aspectos Culturales, Políticos, y Éticos.
- La flexibilidad curricular: como dinámica asociada a la apertura y el cambio a nivel local / global.

Valores:

- Honestidad, compromiso y responsabilidad en el ejercicio profesional.
- Respeto y tolerancia: para para el logro de las libertades, y la dignidad humana.
- Solidaridad y Generosidad: Frente a la crisis planetaria, ante los riesgos, el postconflicto, y los compromisos demandados.
- Confianza y autoestima: la autonomía y el orgullo de formarse en lo ambiental.
- Intercomunicación, interacción y capacidad crítica: para la autonomía, y el mejoramiento colectivo en las distintas interacciones.

Capacidades / Competencias en el perfil Profesional:

- Capaces de integrar las diferentes dimensiones ambientales (social, ecológica, económica, cultural, política, y ética) en la toma de decisiones.
- Capaces de situarse ante dilemas éticos justificando sus posibles soluciones.
- Capaces de participar, en comunicación y gestión de proyectos complejos, con toma de decisiones bajo un alto nivel de incertidumbre, conduciendo a una cultura innovadora.
- Diseñadores para el consumo de energía e impactos ambientales mínimos, y de planes que incluyan acciones educativas en valores Ambientales.

El Currículo Socio - Crítico, debería:

1. Contribuir a eliminar la desigualdad de la nueva sociedad del conocimiento, haciendo hincapié en la superación de la brecha del analfabetismo informacional e idiomático.
2. Tener en cuenta la adquisición de Capacidades / Competencias que garanticen la inclusión social.
3. Formar mentes capaces de reconstruir las bases científicas y económicas de la modernidad, y los tránsitos hacia la postmodernidad u otras alternativas.
4. Propender por una pedagogía de la esperanza, opuesta al fatalismo y al catastrofismo. Orientada al logro de la autonomía personal y social.
5. Destacar los valores universales y de actitudes y comportamientos éticos para tomar decisiones que, aunque estén necesariamente afectadas por la incertidumbre y el riesgo intrínsecamente adheridos al estado actual de crisis sistémica, coadyuvando a superar posiciones, centradas en las pasiones, al nihilismo y el hedonismo exacerbados.
6. Preparar a la ciudadanía respetuosa de los derechos humanos y a las conquistas sociales conseguidas por los movimientos cívicos históricos.

La Didáctica Socio - Crítica (DSC):

DC como campo disciplinar autónomo, intenta explicar el proceso de enseñanza-aprendizaje acudiendo a la teoría socio-crítica como fundamento epistemológico, considera al fenómeno didáctico como una acción comunicativa entre profesor-alumno, analiza a la enseñanza como la práctica docente – discente, capaz de reconstruir el contexto que circunda a la acción, las teorías que la atraviesan y las distorsiones del conocimiento y las creencias asociadas a aspectos ideológicos y políticos que pretenden dar cuenta de ella.

Su finalidad consiste en despertar las conciencias y la autonomía personal de los educandos para desvelar las intencionalidades subyacentes en la cultura y proponer una alternativa transformadora del individuo y de la sociedad.

En la DSC:

1. Asume el currículo como proyecto compartido, y como hipótesis de intervención investigada por proceso de investigación acción.
2. La enseñanza se sitúa en el campo de la teoría de la acción, particularmente la comunicativa.
3. Las acciones reflexivas tienden a cumplir intenciones, se rigen por normas y buscan producir cambios principalmente éticos y sociales consensuados a través del lenguaje y del diálogo.
4. Por lo tanto, la acción didáctica es acción transformadora de situaciones sociales, organizativas, y de realidades físicas.
5. La acción cultural para ser racional y humana necesita adquirir un sentido de la acción, lo cual requiere un lenguaje o de signos codificables, inteligibles y compartidos para transformar la acción personal y particular en hecho público, ya que la cultura se ajusta a intenciones o valores universales y comunes, colectivos,
6. La teoría y la práctica; el sujeto y el objeto son mutuamente referenciales. Ambos son necesarios para la construcción del sentido de la acción.
7. La pretensión de verdad se sitúa en la intersubjetividad argumentada. Lo cual exige rigurosidad en el uso del lenguaje y de la metodología grupal.
8. Esta rigurosidad metodológica exige la investigación de la acción.
9. La mejor metodología de la DC se percibe cuando ésta usa la investigación como instrumento para la enseñanza. Aprender investigando.

La Educación Compleja:

Esta educación para la complejidad apuntaría a facilitar reformas curriculares centrada en los retos de la crisis del mundo actual, para las cuales la enseñanza debería ir dirigida a suministrar los conocimientos pertinentes para resolver los problemas que se presentan en la relación local / global.

La planificación curricular promovería una enseñanza para un Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), caracterizado por priorizar la investigación inter y transdisciplinar donde la incertidumbre, la impredecibilidad asociada a los problemas complejos propios de la realidad permitan generar conocimiento, para lo cual se requiere unir lo que estaba separado: la formación social y humanística de la formación tecno científica: la teoría de la práctica, la escuela y el entorno.

Un currículo complejo se dirigiría a vincular lo que está separado (sociedad – naturaleza; ciencia y humanismo) atreviéndonos a pensar desde la incertidumbre, contextualizando la información que nos llega fragmentada, a reflexionarla, y sobre todo a re-ligar y problematizar los saberes, construyendo una alternativa para el logro de la autonomía y la liberación de visión imperante de la educación que magnifica el papel del conocimiento tecno científico, que mira despectivamente el conocimiento del sentido común y los conocimientos tradicionales y ancestrales. Una pedagogía de la incertidumbre intenta relativizar, admitiendo las conexiones entre las certezas y las dudas en un acto creativo, que requieren de reorganizar los saberes en un dialogo permanente de las diferentes dimensiones de la cultura.

Una educación compleja, requieren de currículos sistémicos, dialógicos, retroactivos y hologramáticos, y que a su vez sean posibles de ser trabajados en procesos de enseñanza –aprendizaje, más justos y pertinentes. Lo que implicaría entender los procesos formativos como un sistema entrelazado con interacciones, retracciones e interdependencias, donde están en juego permanente la unidad y la diversidad, lo uno y lo múltiple.

El Aprendizaje para la complejidad se entiende como una espiral intersubjetiva de dos componentes que se integran individual y socialmente en procesos de desaprendizaje / reaprendizaje, que permite a los sujetos la complejización de su sistema de conocimientos / creencias, en forma de bucles que regresan sobre si mismos construyendo nuevas relaciones en el sistema de ideas, en torno a la interacción fenomenológica de elementos dialógicos de: autonomía / dependencia, equilibrio / desequilibrio, organización / desorganización, cambio / invariancia, estabilidad / inestabilidad, improbable / probable, análisis / síntesis.

Bibliografía

- Blewitt, J. y Cullingford, C. (Ed). (2004). *The Sustainability Curriculum. Facing the Challenge in Higher Education*. London: Earth Scan.
- Boff, L. (2001). *Ética planetaria desde el Gran Sur*. Madrid: Editorial Trotta.
- Escobar, A. (2012). *Una Minga para el Postdesarrollo: Lugar, medio ambiente y movimientos sociales en las transformaciones globales*. Bogotá: Ediciones Desde Abajo.
- Friedman T. (2010). *Caliente, Plana y Abarrotada. Por Qué el Mundo Requiere una Revolución Verde*. Bogotá: Editorial PLANETA.
- Funtowicz, S., y Ravetz, J. (2000). *La Ciencia Posnormal. Ciencia con la Gente*. Barcelona: Icaria.
- Kottow, Miguel. (2009). *Bioética ecológica*. Bogotá: Universidad el Bosque.
- Leff, E. (2006). *Aventuras de la Epistemología Ambiental*. México: Siglo XXI Editores.
- Lipovetsky, G., y Serroy, J. (2010). *La Cultura – Mundo. Respuesta a una sociedad desorientada*. Barcelona: Editorial ANAGRAMA.
- Lujan, J.L., y Echeverría, J., (Eds) (2004). *Gobernar los Riesgos. Ciencia y Valores en la Sociedad del Riesgo*. Madrid: OEI – Biblioteca Nueva.
- Morin, E. (2000). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Barcelona: Gedisa Editorial.
- Morin, E. (2001). *La mente bien ordenada. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*. Barcelona: Seix Barral. Los Tres Mundos.
- Morin, E. (2006). *El método 6. Ética*. Madrid: Cátedra Teorema.
- Palacios, O., et al. (2013). Orientaciones y Propuestas de estructura para el Proyecto Educativo de la facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales. En: CIC (2013). *Aportes al Proyecto Educativo UD. Una Construcción Colectiva*. Bogotá: Policromía Digital SAS. pp. 93-144.
- Santos, B de S. (2012). *Una Epistemología del Sur*. Buenos Aires: Siglo XXI. CLAPSO Coediciones.

INDICADORES DEL PEI de la UD y del PEF de la FAMARENA

		DIMENSION DESCRIPTIVA REFERENTES y DIMENSIONES				DIMENSION EXPLICATIVA Y FUNCIONAL REFERENTES y DIMENSIONES				
		Ontológica	Epistemológica	Contextual Cultural	Axiológica	Perfil de Egreso	Normativo	Gestión	Evaluación	
MACRO CURRÍCULO PEI (Proyecto Educativo Institucional)	Educación como un Derecho Cobertura / Calidad / Eficiencia / Equidad	Universidad Democrática y Centro de Saber	Universidad Popular	Universidad con Autónoma	<ul style="list-style-type: none"> • Formación Humana y Ciudadana • Construcción Social del Conocimiento. • Proyección Social y Cultural. 	<p style="text-align: center;">PUI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misión: Democratización del Conocimiento. • Visión: Ser centro de producción de saberes. 	<p style="text-align: center;">Plan Estratégico</p> <p style="text-align: center;">de Desarrollo 2007 – 2016</p>	<p>De <i>Políticas</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Articulación, • Gestión Académ, • Investigación, modernización de la Gest Administ, • Desarrollo físico y Tecnológico. 		
	Principios de Transformación Institucional – Propuesta del Comité Institucional de Currículo (CIC)									
	<ul style="list-style-type: none"> • Integración, • Apertura, • Flexibilidad académica y Administrativa • Internacionalización 	<ul style="list-style-type: none"> • Interdisciplinaria, • Transdisciplinaria, y • Diálogo de Saberes, para un sistema social en Crisis 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad en la Diversidad, autorreconocimiento en la diferencia • Pertinencia Regional 	<ul style="list-style-type: none"> • Liderazgo, transparencia, • Honestidad, • Colectividad, • Responsabilidad y precaución en la Sustentabilidad Ambiental. 	Paso de una universidad profesionalizante a una Universidad investigadora e innovadora.	Reforma Académica 2013				
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo Curricular / Transformación administrativa y docente / investigación educativa. • Currículo como Proyecto e Hipótesis de Intervención. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación Pertinente y estratégica • Investigación formativa / estricta • TICs, Segunda Lengua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Local / Global • Justicia social / competitividad. • Auto-evaluación / acreditación / autorregulación <p>Sincrónicas y diacrónicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Armonización normatividad / prácticas institucionales / desarrollo profesional docente. 	Calidad como hacer las cosas bien con ética, nobleza y dignidad, y no en términos de competitividad y eficientísimo mercantilista.	Acuerdo 09 de 2006 Flexibilidad Curricular					

MESO CURRÍCULO PEF (Proyecto Educativo de Facultad)	<ul style="list-style-type: none"> • Currículo • Socio – crítico, Complejo, Constructivista, Investigador. • Educación problémica (EBP). • Enseñanza como actividad profesional, compleja, intencional y crítica. 	<p>Relaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sociedad / naturaleza • Ecosistemas / socio - sistemas. • Aprovechamiento / conservación de los recursos naturales • Problemáticas ambientales complejas que requieren trans-disciplinariedad y diálogo de saberes 	<p>Tradición recursivista y desarrollista (bienes y servicios) vs. Sustentabilidad ambiental para el Desarrollo Humano (buen vivir y bienestar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Respeto y tolerancia • Confianza y autoestima, • Coherencia y ética, • Solidaridad y generosidad, • compromiso y coresponsabilidad, • intercomunicación e interacción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capaces de integrar las diferentes dimensiones ambientales (social, ecológica, económica, cultural, política, y ética) en la toma de decisiones. • Capaces de situarse ante dilemas éticos justificando sus posibles soluciones. • Capaces de participar, en comunicación y gestión de proyectos complejos, con toma de decisiones bajo un alto nivel de incertidumbre, conduciendo a una cultura innovadora. • Diseñadores para el consumo de energía e impactos ambientales mínimos, y de planes que incluyan acciones educativas en valores Ambientales. 	<p>Misión: formación de tecnólogos y profesionales en el campo de las ciencias ambientales, comprometidos con el Distrito Capital y con la Nación Colombiana y capaces de <i>ofrecer soluciones adecuadas a sus problemas ambientales y de manejo de recursos naturales, con fundamento en la búsqueda del desarrollo sostenible.</i></p> <p>Visión: concibe no solamente como deseable sino también como posible el propósito de <i>la paz</i>, la cual se entiende, debe transitar en forma ineludible <i>por el sendero del desarrollo sostenible</i></p>		<p>Criterios de evaluación, control, seguimiento y sistematización</p> <p>Pág. 140 del libro</p>
---	---	--	---	---	--	--	--	--

Educación Integral Consciente de la Dimensión Ambiental y Humana, asociada con la Gestión Sustentable de los Ecosistemas. Fomenta el bienestar y el crecimiento interior del educando en su entorno cultural y territorial y en la complejidad de la vida.

MICRO CURRÍCULO PEP (Proyecto Educativo de los Programas - PCs)	Ing. Forestal							
	Ing. Topográfica							
	Ing. Ambiental							
	Ing. Sanitaria							
	Adm Ambiental							
	Adm deportiva							
	Tec. Topografía							
	Tec. Saneamiento							
	Tec. Gestión Ambiental y SP							
	Esp. en Ambiente y Desarrollo Local							
	Esp. en Vías Urbanas y Transp							
	Esp. Gerencia de Recursos N							
	Mae. DS y GA							
Mae. MU y C del Bosque								