

Sistemas de Manejo Ambiental en Universidades

Tendencias Internacionales



**Universidad Autónoma
de San Luis Potosí
Agenda Ambiental**

Pedro Medellín Milán

Coordinador del Sistema de Manejo Ambiental de la UASLP
Coodinador del Centro de Investigación y Estudios de Posgrado
Facultad de Ciencias Químicas

Luz María Nieto Caraveo

Coordinadora General de la Agenda Ambiental
Profesora Investigadora
Facultad de Ingeniería

Introducción



Universidad Autónoma
de San Luis Potosí
Agenda Ambiental



Hacer clic en
para abrir documentos.

Los enlaces funcionan sólo si se tiene
activa la conexión a Internet.

¿Qué es un SMA? (en general)

- “A diferencia de las regulaciones públicas, que imponen requerimientos ambientales a las organizaciones desde fuera, un Sistema de Manejo Ambiental consiste en una estructura regulatoria que surge dentro de una organización.
- Un SMA representa una colección de esfuerzos internos de definición de políticas, planeación e implementación que ofrece beneficios tanto dentro como fuera de la institución.”

- Coglianesse C. And J. Nash (Eds) (2001) Regulating from the Inside: Can Environmental Management Systems Achieve Policy Goals?, April 2001, 250 Pages

http://www.rff.org/books/descriptions/regulating_from_the_inside.htm



Panorama general SMA en Universidades

- Más allá de México, se detectaron experiencias sistemáticas en:
 - Australia
 - Canadá
 - EEUU
 - Europa
- Tipos de experiencias
 - Esfuerzos puntuales
 - Iniciativas tipo EMS
 - Al margen de la enseñanza, vinculación e investigación
 - **Integrada** con la enseñanza, vinculación e investigación
 - Surgimiento de organizaciones específicas
 - EEUU



Un movimiento creciente

SMA en Universidades

Ejemplos

Consortio para la
prevención de la
contaminación en
universidades de New
England universities



<http://www.turi.org/HTMLSrc/P2Consortium.html>

Cuestionario de
Evaluación de
Sustentabilidad para
Universidades (SAQ)
de la *University
Leaders for a
Sustainable
Future (ULSF)*,
Borrador, 1999



<http://www.ulsf.org>

*University
Presidents'
Workshop:
Learning and
Sustainability*



<http://www.Nrtee.org>

Davis L. (2001)
*Colleges Use
Environmental
Management
Systems (EMS)
To Be Green
Under EPA Scrutiny*



<http://www.ensr.com>



Reunión *Greening the Campus IV*

Septiembre 2001

Muncie, Indiana



Ball State University



Universidad Autónoma
de San Luis Potosí
Agenda Ambiental

Pedro Medellín Milán y
Luz María Nieto Caraveo

Temas y tipos de trabajos

1. Values and ethics. 5 trabajos, 5 universidades.
2. Political aspects of campus greening. 4 trab, 4 univ
3. Curriculum transformation. 9 trab, 8 univ, 1 organización.
4. Environmental education and outreach. 3 trab, 3 univ.
5. Campus setting as a teaching tool. 2 trab, 2 univ.
6. Facilities planning. 6 trab, 6 univ.
7. Physical plant management. 6 trab, 4 univ, 2 empresas.
8. Energy conservation. 2 trab, 2 univ.
9. Model practices. 5 trab, 5 univ o institutos, 1 org.
10. Reduce, reuse, recycle. 5 trab, 5 univ.

En total participaron **43 universidades**



Algunas organizaciones de universidades para el DS

- **ULSF:** Red de organizaciones para hacer una revisión global del progreso hacia la A21 en cuanto a sostenibilidad en educación superior e identificar y compartir estrategias efectivas, modelos y las mejores prácticas para la sostenibilidad en IES
- **Second Nature:** Introducir ideas y herramientas de sistemas dinámicos e ilustrar cómo esto ayuda a enfocarse mentalmente y cómo provee un marco para la acción.
- **Higher Education Network (HENSE):** Proveer "una nueva visión para las IES, para ofrecerles una función de red de apoyo para aquellas que comparten nuestros valores y la creencia de que juntos podemos hacer cambiar la calidad de la vida a través de la educación superior."



1. *University of British Columbia*

- UBC como un “modelo de una comunidad y un campus sostenible: seguro, limpio, vivible y ambientalmente amigable”
- **Iniciativas:**
 1. *Sustainability Coordinator Program: to recruit a faculty or staff member in every unit on campus to act as a CSO liason.*
 2. *UBC SEEDS: coordinates internship or applied research opportunities related to sustainability.*
 3. *Energy and Water Planning and Management: addresses supply and demand of energy and water, sets targets for reduction, and outlines actions to meet the targets.*
 4. *Waste Management: has reduced landfill waste by 50% over the last ten years*
 5. *Environmental Programs: is auditing all campus units and has a successful chemical recycling program*
 6. *Transportation Planning: target of 20% reduction in single occupants vehicle trips to and from the campus.*



2. *Australian National University*

- ⑩ ...en respuesta a los llamados al Desarrollo Ecológicamente Sostenible y por un liderazgo en protección ambiental (Leal Philo et al, 1996), muchas universidades en el mundo están reconociendo la necesidad de adoptar sistemas de manejo ambiental...Sin embargo en los EUA y en Europa pocas universidades trabajando vigorosamente en iniciativas verdes en su operación. Una razón para esto puede ser que tales asuntos permanecen en la periferia como un asunto de administración de negocios. Este trabajo sugiere que si los programas de manejo ambiental han de tener éxito deben ser centrales a la administración universitaria y no secundariamente a ella.



3. *Michigan State University*

- Las IES han iniciado una multitud de actividades "verdes": desde establecer "minors" de estudios ambientales, crear programas de reciclamiento en dormitorios, conducir auditorías de energía y flujos de desechos, y construir edificios verdes, todo para transformar sus instituciones en ambientalmente sostenibles.
- Frecuentemente estas iniciativas se enfocan sólo a una actividad aislada que demuestra impactos inmediatos
- rara vez generan cambios institucionales amplios que crean transformaciones permanentes de las políticas y prácticas de la institución y más bien generan espacios aislados de cambio.
- Este enfoque fragmentado resulta de una perspectiva lineal, reduccionista, de la que está imbuida nuestra cultura académica...
- ¿Cómo se puede cambiar esto? Intentar enfoques de la "nueva ciencia de la sostenibilidad"



4. *Harvard University*

- Una investigación de iniciativas ambientales en 30 universidades de EUA y Europa concluye que:
- Si las universidades han de sobrevivir al declive ambiental sistémico de largo aliento que está ocurriendo, deben responder al "imperativo ambiental" así como ofrecer liderazgo a la sociedad. Si esta respuesta ha de ser efectiva...
 - Cambiará todas las formas de operación del campus y
 - Responderá a requerimientos y oportunidades ambientales continuamente cambiantes
 - Por lo tanto la universidad ha de ser hábil en el proceso de cambio mismo
 - Esto significa que las universidades serán además de instituciones de enseñanza e investigación, instituciones de aprendizaje.



Enfoques exitosos de las mejores iniciativas...

- Tienen coordinación efectiva
- Maximizan comunicación personal directa
- Construyen apoyos formales e informales
- Aseguran socios
- Se apoyan en las ideas que concitan mayor apoyo
- Tienen planeación y diseño integrado
- Prueban, revisan y expanden a través de proyectos piloto
- Tienen desarrollo consciente en una organización que aprende
- Un marco en el que el coordinador tiene libertad para involucrarse a todos los niveles de la comunidad universitaria



...enfoques exitosos de las mejores iniciativas.

- **Tiene el apoyo de la administración**
- **Y un equipo que soporta la innovación y tiene una visión organizacional de cambio**
- **Aprovecha estudiantes talentosos y comprometidos**
- **Continuidad de 2 a 3 para construir confianza, relaciones y familiaridad organizacional**
- **Organiza foros para involucrar a la comunidad**
- **Comparte su aprendizaje con cualquiera que esté interesado**
- **Mantiene sistemas de información accesibles**



Materiales

Guías, manuales, instructivos, etc.



Hacer clic en
para abrir documentos.

Los enlaces funcionan sólo si se tiene
activa la conexión a Internet.



Universidad Autónoma
de San Luis Potosí
Agenda Ambiental

Pedro Medellín Milán y
Luz María Nieto Caraveo

Greening Campuses

<http://www.iisd.ca>

- David Chernushenko, Canadá, 1996.
 - *International Institute for Sustainable Development (IISD)*
 - *United Nations Environment Programme (UNEP)*
 - *Association of Community Colleges of Canada (ACCC)*
- Soluciones y oportunidades para tomadores de decisiones en universidades y “colleges”
- Aplicado en 700 instituciones

- Partes:

- *Greening facilities and operations*
- *Teaching green*
- *Greening the community*

Índice



Ejemplo con “*checklists*” y “*tips*”.



Universidad de Osnabrück

- **Puntos de partida**
 - **Un regular o buen cumplimiento normativo certificado por la autoridad ambiental**
 - **Un sistema nacional y local de información técnica disponible**
 - **Una normatividad y modelos muy elaborados y probados de gestión ambiental**

***Guidelines for
Environmental Protection
for the University of Osnabrück***



EM 1: Estructura organizacional (funcional-integrativa)

- 1.1. Gestión
- 1.2. Coordinador de gestión ambiental
- 1.3. Administración
- 1.4. Facultades y otros departamentos
- 1.5. Grupo de trabajo de protección ambiental
- 1.6. Grupos de proyectos

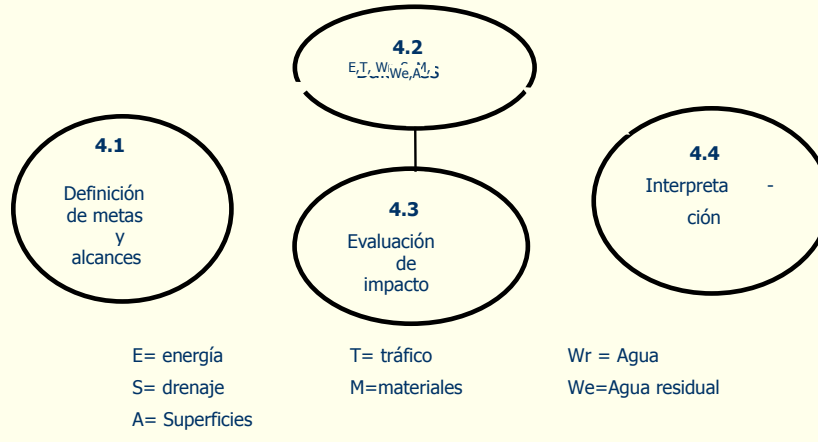
EM 2:

Lineamientos Ambientales
(internos)

EM 3:

Regulaciones Ambientales
(externas)

EM 4: Auditoría ambiental (ecobalance)



EM 5: Metas ambientales

(para E,T,Wr,S,M,We,A)

EM 6 : Programa ambiental

(para E,T,Wr,S,M,We,A)

EM 7: Reporte ambiental

EM 9:
Entrenamiento y educación ambiental

EM 10:
Participación del staff/
relaciones públicas

EM 8:

Sistema de Información Ambiental

EMS Self-Assessment Checklist

http://esf.uvm.edu/c2e2/ems_assessment/questionnaire/cover.html#about%20c2e2

- **EEUU, Septiembre, 2000**
- *Campus Consortium for Environmental Excellence*
(C2E2: <http://www.esf.uvm.edu/c2e2>)
- **Basado en ISO 14000**
- **Elementos de un EMS**
 - **Política ambiental**
 - **Planeación y compromisos**
 - **Implementación y operación**
 - **Medición, evaluación y revisión**

Capítulo
Introdutorio



College and University EMS - Implementation Guide

<http://www.epa.gov/region01/steward/univ/>

- EEUU, borrador julio 2001
- *U.S. Environmental Protection Agency (EPA) New England*
- Algunos apartados se basan en la lista de C2E2
- 4 módulos y 16 elementos

EPA NE
College and
University
Web Site



Borrador
de la guía
completo



Ecological Design

<http://www.tulane.edu/~eaffairs/ceprojects.html>

- ***Tulane University, February 2000***
- ***The Office of Campus Planning Tulane***
- **Guía que contiene**
 - **Metas**
 - **Beneficios y**
 - **Recomendaciones específicas**
 - Paisaje
 - Transporte
 - Construcción y remodelación de edificios

Documento
sintético



- EMS Manual

- Guide to Laboratory Waste Disposal

http://www.pf.uq.edu.au/EMS/StLucia/pro_StLuciaEmsTOC.htm

- **University of Queensland, Australia**
- **EMS**

Folleto
difusión



Índice
del
manual
Campus
Sta. Lucía



- **Ejemplo guía manejo residuos:**
 - Químicos
 - Clínicos y similares
 - Citotóxicos y drogas
 - Biológico-infecciosos
 - Radioactivos

Guía



Otros sitios

con enlaces sobre SMA's

- International Institute for Sustainable Development (IISD):
<http://iisd.ca/educate/reslist.htm>
- Environmental Protection Agency (EEUU):
<http://www.epa.gov/region01/steward/univ/emslinks.html>
- Cleaner Production:
<http://www.cleanerproduction.com/Ecolink/emspage.htm>



Algunas líneas de reflexión

Para
las mesas de
trabajo



Universidad Autónoma
de San Luis Potosí
Agenda Ambiental

Pedro Medellín Milán y
Luz María Nieto Caraveo

Preguntas indicativas

1. ¿Qué tipo de sistemas se deben adoptar en México, de arriba a abajo o de abajo a arriba?
¿Cómo ha sucedido?
2. ¿Es esencial que la universidad establezca sus propios criterios ambientales o se debe guiar exclusivamente por lo que establece la legislación mexicana?
3. ¿El proceso debe ser participativo o ejecutado por un grupo de expertos externos?
4. ¿En caso de ser participativo, el proceso debe “montarse” sobre las estructuras administrativas y académicas existentes o crear su propia estructura?
5. ¿Es realmente importante elaborar manuales y reportes de auditoría o hay que concentrarse en ejecutar el proceso en vivo, basado solamente en la experiencia acumulada de los que participen?
6. ¿Conviene buscar una certificación externa? ¿esta debería ser la de las autoridades competentes o de una firma auditora independiente?
7. ¿Es mejor concentrarse exclusivamente en cuestiones como uso del agua y basura o es necesario incluir todas las actividades de la universidad?
8. ¿Es mejor concentrarse en el cumplimiento interno de los criterios ambientales seleccionados o es más importante evaluar el impacto global de la universidad en el entorno?
9. ¿Es mejor que cada “unidad auditable” desarrolle el expertismo para tratar con sus problemas ambientales (por ejemplo de manejo de sustancias peligrosas) o que un equipo de expertos resuelva los problemas de todos?
10. ¿Son el Sistema de Manejo Ambiental y las funciones esenciales de la universidad (docencia, investigación, extensión) dos sistemas paralelos o se deben integrar?



Gracias



**Universidad Autónoma
de San Luis Potosí
Agenda Ambiental**

Pmm@uaslp.mx
Lmnieto@uaslp.mx

Pedro Medellín Milán y
Luz María Nieto Caraveo