

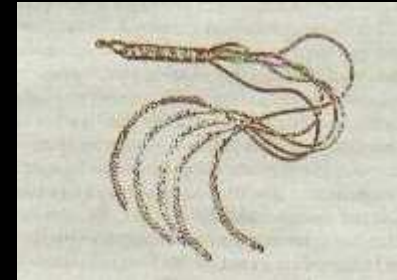


EL TRABAJO INTERDISCIPLINARIO EN LA EDUCACIÓN EN INGENIERÍA

Miguel Corchuelo Mora



LA “DISCIPLINA”



Un instrumento de mortificación y de ascetismo religioso.

Conjunto de reglas de conducta del espíritu.

Orden que debería existir en la clase.

Campo del saber enseñado en forma diferenciada por profesores especializados en un horario y según un programa determinado, (Francia, finales del siglo XIX).

Se asume como “una categoría organizadora en el seno del conocimiento científico” (Morin, 2000) según un “principio de diferenciación” (Bourdieu, 1997).

Para enseñar muy bien mi disciplina, es necesario y suficiente saberla muy bien, y su corolario I:

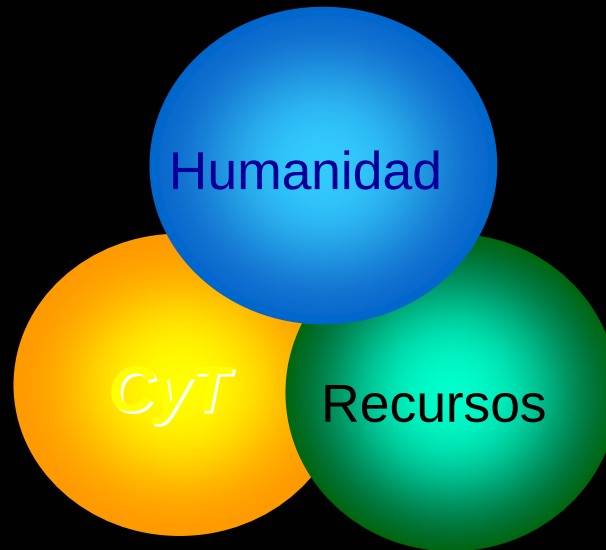
***Para enseñar mejor mi disciplina, es necesario y suficiente estudiar más y más acerca de ella* (Vasco, 2001)**



Parte de nuestra identidad

M. Corchuelo 2009

SER INGENIERO



“se requiere un ingeniero que integre lo científico, lo técnico, lo ético, lo ecológico y lo cultural para el pensar, el sentir y el hacer”

SER DOCENTE DE INGENIERÍA



“se requiere un docente de ingeniería que en adición integre lo psicológico, lo sociológico, lo pedagógico, lo didáctico y lo curricular durante la investigación de su praxis educativa”

Medusa



Hydra



Circe

¿Cómo asumir la formación de docentes de Ingeniería para enfrentar la brecha?

ACTUAL

Uso de Ejercicios ..

Distanciamiento del contexto.

Docencia, Investigación y Proyección Social débil.
divorciadas

Paradigma instrumental,
Aprendizaje por Transmisión

Docente Solitario

BRECHA

DESEADO

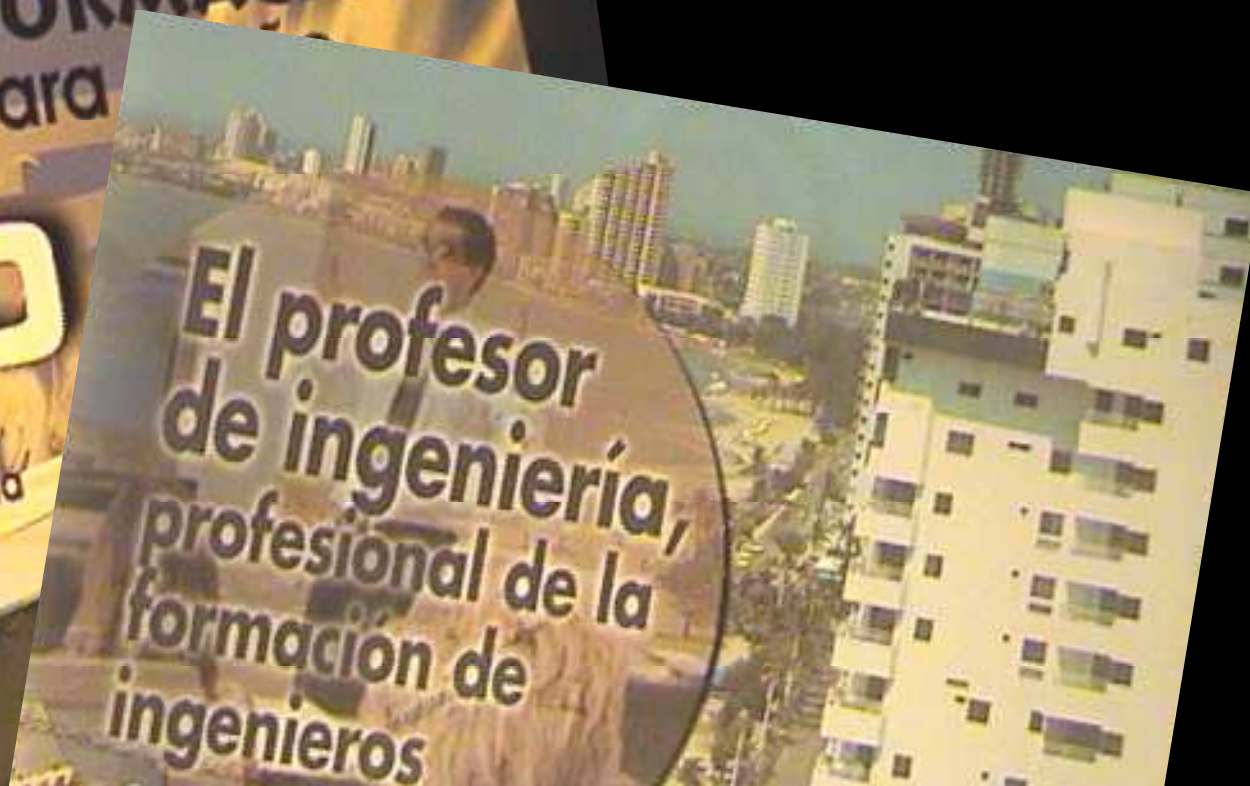
Estudio de Problemas

Propuestas contextualizadas e integradoras.

Paradigma crítico, de lo complejo y de la incertidumbre.

Aprendizaje Activo

Docente reflexivo en equipo



XXVIII
Reunión
Nacional

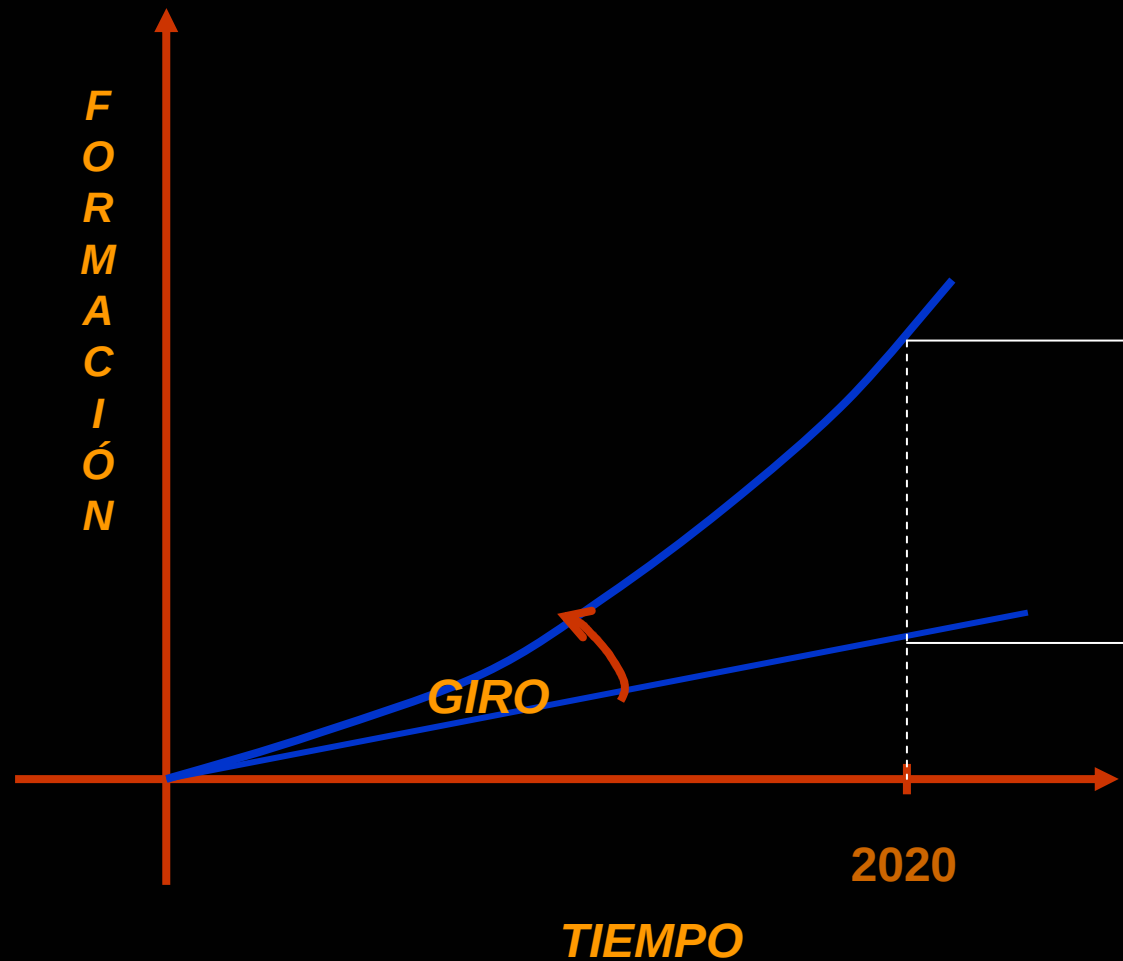


ACOFI
Asociación Colombiana
de Facultades de Ingeniería

Las facultades de ingeniería
y su aporte al desarrollo del país

M. Corchuelo 2009

***I. Es necesario
un Giro en la
Educación en
Ingeniería***



¿Por qué abordar un enfoque interdisciplinario?



www.123colo

La interdisciplinariedad es producto –y a su vez reacción– de la consolidación e hiperfragmentación de las disciplinas científicas modernas, del disciplinamiento y compartimentalización de los saberes. (Morin, 2000)

El enfoque disciplinar no basta para resolver determinados problemas, porque es:

Limitado, sesgado, Insuficiente

Ej. La resolución de los problemas en la salud pública

Ej. Los problemas de la Educación en Ingeniería

Constituye una práctica esencialmente “política” (Fourez, 1992)

Es una “categoría de acción” y una herramienta de poder frente al saber aplicable.

Lo Interdisciplinar o interdisciplinario:

Engloba varias disciplinas o supone la colaboración de varias de ellas.

Ej. La elaboración del informe sobre el actual desarrollo y perspectivas de un sistema de transporte masivo.

La ingeniería es una profesión por naturaleza Interdisciplinaria.

(Grupo Ingeniería y Sociedad. U. de Antioquia)

Se cita como antecedente del trabajo interdisciplinario en la escuela al movimiento surgido a finales del siglo XIX denominado Escuela Nueva o Escuela Activa (Montessori, Décroly, Freinet)

El término “interdisciplinariedad” parece que se usó por primera vez en la publicación de un texto del sociólogo Louis Wirtz en 1937 (Lenoir, 1999).

1958 Universidad de Harvard y Escuela Franklin de Lexington (Massachussetts). Una experiencia *team teaching* orientada a:

- a) Participación en la programación, desarrollo y evaluación de programas;
- b) Grupos flexibles de estudiantes;
- c) Flexibilización de los horarios;
- d) Recuperación del entorno físico y social
- e) Uso de tecnología audiovisual;
- f) Atención a los ritmos y estilos del aprendizaje (Marín 1979).

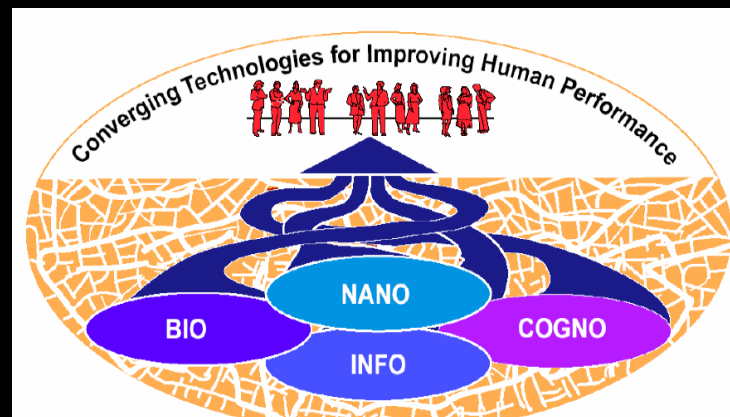
1970 UNESCO “Seminario sobre la formación de los maestros por y para la interdisciplinaridad”

1972 La interdisciplinariedad. Problemas de enseñanza e investigación en las universidades. (Organización de Cooperación y de Desarrollo Económico -OCDE- Apostel, 1972).

Demanda del siglo XXI

Articulación de las ciencias o disciplinas particulares para el estudio de problemas complejos y para producir mejores soluciones, por tanto está asociada con procesos de investigación e innovación.

Ejemplo: Convergencia NBIC



Búsqueda sistemática de una integración de las teorías, métodos, instrumentos, y, en general, fórmulas de acción científica de diferentes disciplinas, a partir de una concepción multidimensional de los fenómenos, y una concepción relativa de los saberes disciplinares.

Paradigma interdisciplinario: complementarismo

Apuesta por la pluralidad de perspectivas en la base de la investigación.

Principal riesgo: el eclecticismo

- Cosmovisión coherente de ciencias y actividades humanas.
Retorno a una forma de del conocimiento integrado
- Base: constitución y formación general y amplia para el adecuado estudio y solución de problemas.

Niveles

- **Construcción teórica:** creación de un nuevo paradigma “superior”
- **Construcción práctica:** resolución de los problemas afrontados

(Vázquez Ángel, 2006)

Universidad de las Islas Baleares

Conceptos Asociados

Multidisciplinariedad

Diversas disciplinas del saber se yuxtaponen sin articularse y sin una relación preestablecida. Estudiar un cuadro, una obra, un personaje.

Pluridisciplinariedad

Yuxtaposición de disciplinas más cercanas. Una disciplina se destaca sobre las demás. Atender un problema.

Transdisciplinariedad

Varias disciplinas interactúan mediante la adopción de recursos de otras disciplinas, que operan como nexos analíticos. Se buscan puntos de convergencia.

Aspiraciones

- tomar como base los problemas y no las perspectivas disciplinarias
- buscar nuevos métodos y perspectivas en ámbitos diferentes
- cruzar las fronteras disciplinarias
- escuchar seriamente el lenguaje extraño de otras disciplinas
- construir puentes argumentativos
- crear nuevo conocimiento que no podría emerger de la perspectiva de ninguna disciplina

Modalidades

Interdisciplinariedad compuesta,.- colaboración restringida que no resta en nada la acción virtual y plena de cada disciplina, cada una aporta, sin ambiciones ni pretensiones de liderazgo exclusivista. El problema de la Telemedicina.

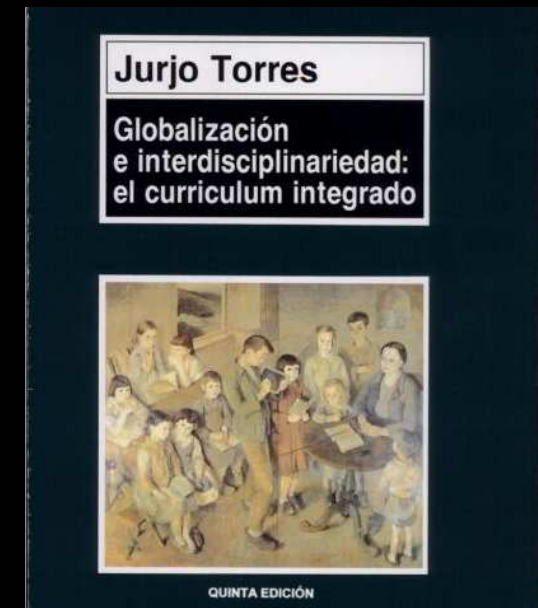
Interdisciplinariedad auxiliar .- una disciplina adopta en su desarrollo el método o los hallazgos de otras disciplinas. Cibernética. Biónica. Ergonomía, Ciencias de la información.

Interdisciplinariedad suplementaria, integración teórica de dos o más disciplinas en el estudio del mismo objeto material, sin llegar a fundirse en una. Estudio de los Biomateriales.

Interdisciplinariedad isomórfica, integración de disciplinas poseedoras de idéntica integración teórica y de tal acercamiento de métodos, que termina por su unión íntima, produciendo una nueva disciplina autónoma: Físico-química, Bio-ética, Educación Ambiental

Sugerencias

- Contribuciones relevantes.
- Esfuerzo de teorización para mostrar por qué son insuficientes las sugerencias disciplinarias.
- Articulaciones globales que superen la discusión interdisciplinar a los intereses de una sola disciplina.
- Formulación de sugerencias aplicables.
- Depuración de todo lo que no resulte indispensable para discutir con profundidad los problemas de estudio.



Uso de términos sencillos y comprensibles

Construcción de léxicos comunes

Confección de los "estados de la cuestión" para cada campo:

Los grandes problemas abordados por la investigación,

Los puntos donde se ha alcanzado consenso,

Las conclusiones que se consideran firmes,

Los puntos donde los progresos son más claros y los que presentan dificultades y estancamientos,

Las conjeturas sobre las soluciones más prometedoras.

El Estudio de Situaciones Problemáticas Contextualizadas -ESPC- como un referente para el trabajo interdisciplinario.

ALE Hans Peter Christensen del Centre for Engineering Educational Development, Technical University of Denmark -DTU-,



RESPROM – UIS

La Comisión Pedagógica de la Facultad de Minas U. Nacional, Medellín

GEIO UTP

Universidad del Norte - Barranquilla

Escuela de Ingeniería Química U. del Valle -Gustavo Bolaños-

SEFIUC- Unicauca.



SISTEMA DE SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES EN VIVEROS AUTOMATIZADOS UTILIZANDO OLAP Y MINERÍA DE DATOS



Enlace Hispano Americano de Salud

M. Corchuelo 2009

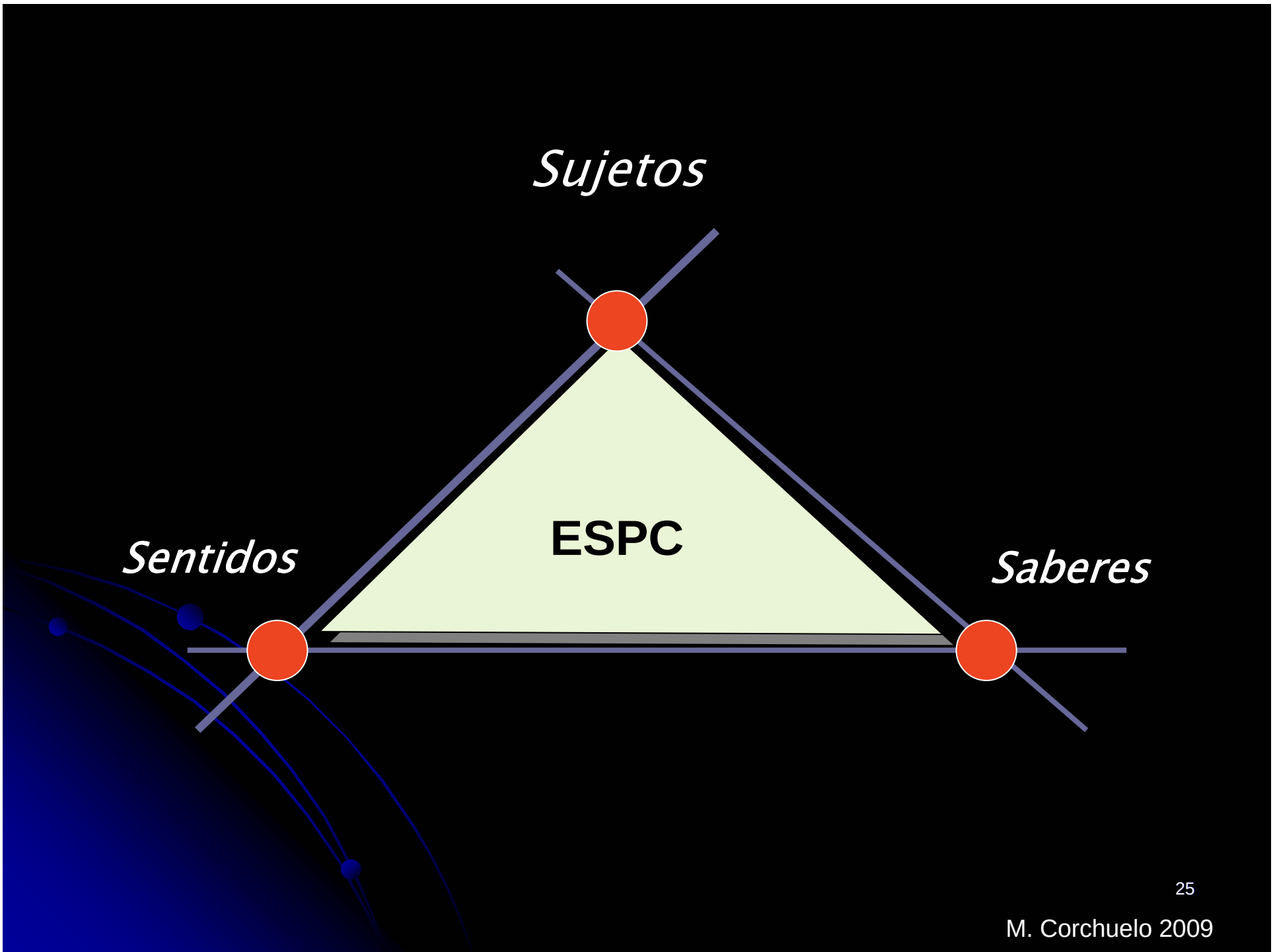


Sujetos

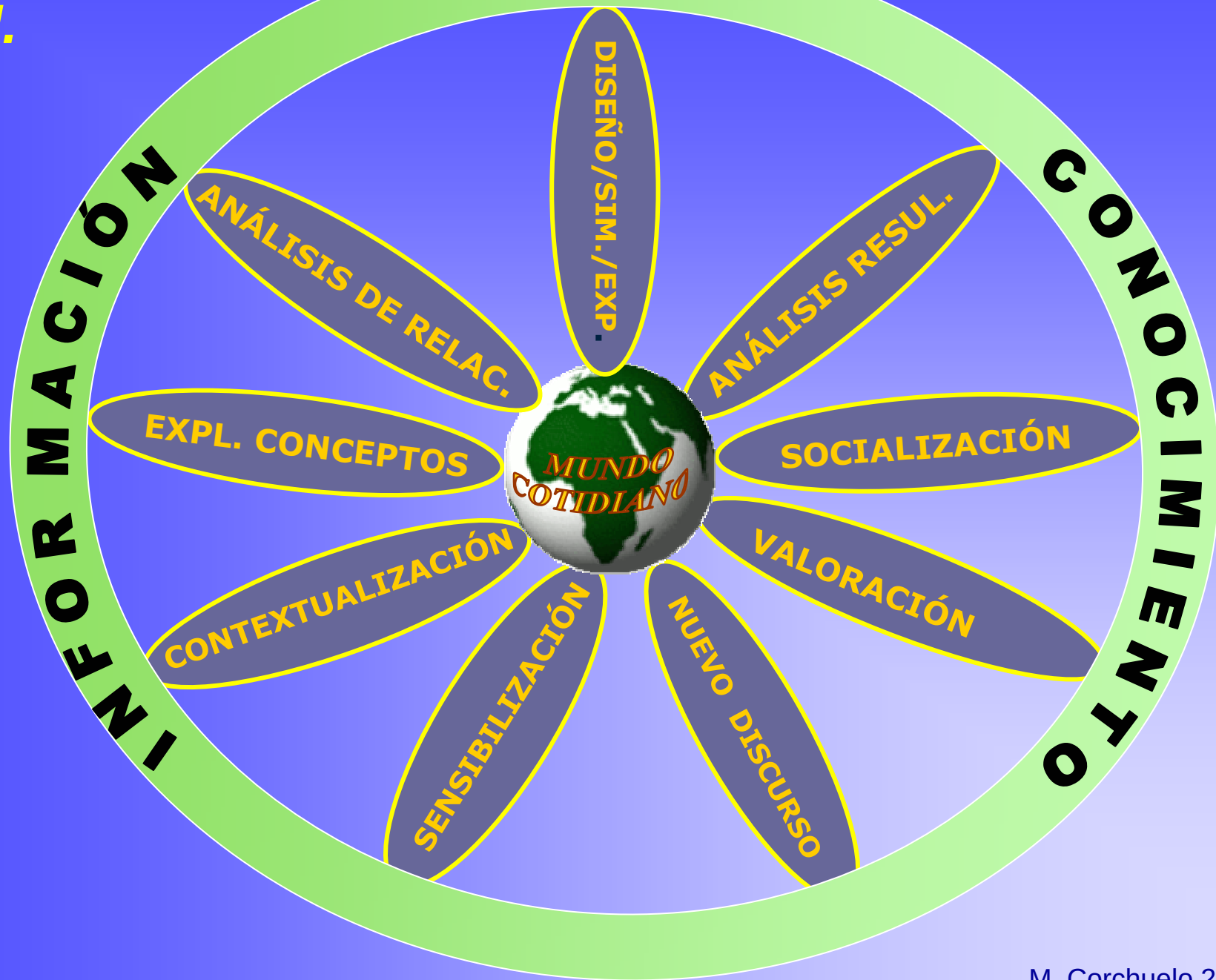
ESPC

Sentidos

Saberes



III.



Cuestionas Dinamizadoras

- Siendo realistas...
 - ¿Para qué incrementar más aún la entropía del sistema, borrando las tranquilizadoras barreras que separan las disciplinas?
 - ¿es la interdisciplinariedad un lujo? Una moda?
 - ¿hay cosas más urgentes y necesarias?
- ¿Verdaderamente nos interesan los planteamientos interdisciplinares? Son una prioridad?
- ¿Estamos dispuestos a trabajar pro de la comunicación entre diversas disciplinas? Cómo puede ser posible?



En este proceso de búsquedas se problematiza la formación de ingenieros en estrecha relación con la formación de docentes de ingeniería. La recurrencia y su permanente reflexión, permitirá nuevos hallazgos y motivos para encontrarnos . . .

www.iered.org



*Así, lo que parece unirnos, nos distancia y....
lo que nos distancia, nos une.*

www.iered.org

GRACIAS

M. Corchuelo 2009