

LA TRANSMODERNIDAD Y EL INGENIERO TRANSDISCIPLINARIO

Autora: María Zapata
mzapata@unexpo.edu.ve

PALABRAS CLAVE

Transmodernidad, ingeniero, transdisciplina

RESUMEN

La modernidad, postmodernidad y transmodernidad son momentos históricos que representan la evolución del hombre en sentidos amplios y generales (intelectual, social, cultural, religioso, político, económico, tecnológico), en función de los acontecimientos que se van generando. Observándolos así, y orientados hacia la educación, nos encontramos aún en plena modernidad, pero los hechos, la globalización, los avances tecnológicos, llevan a una transformación. Dentro de nuestro proceso educativo y formativo, no sólo debemos desarrollar las capacidades cognitivas del ser, sino también su relación con el entorno y su afectación al mismo, para obtener así un profesional más completo y comprometido con la sociedad. En el caso del ingeniero como ser creador, innovador y gerenciador, debe ir adaptándose y moviéndose de acuerdo a las necesidades que se le presenten y a su entorno, en aspectos tecnológicos, económicos, políticos, sociales, culturales, es decir, de manera general de acuerdo a como el mundo y la globalización vayan avanzando. La Universidad como ente universal generador y regenerador de saberes, ideas y valores se torna semillero nato para la germinación de cualquier tipo de corriente de conocimientos que busque mejorar las condiciones de la sociedad, y del mundo en sí, por lo que esa misma evolución de unidisciplinariedad, multidisciplinariedad, interdisciplinariedad hasta transdisciplinariedad debe verse aplicada en ésta y reflejada en los egresados, docentes e investigadores, e incluso en el personal administrativo y obrero. La transdisciplina no elimina a las disciplinas, lo que suprime es el conocimiento disciplinario limitante, cambia la visión unitaria y por una general, que atraviesa, que va más allá. El ingeniero transdisciplinario de pensamiento amplio, será entonces ese profesional integral comprometido con su desempeño técnico y su entorno social.

TRANSMODERNITY AND THE TRANSDISCIPLINARY ENGINEER

Author: María Zapatamzapata@unexpo.edu.ve**KEYWORDS**

Transmodernity, engineer, transdiscipline

ABSTRACT

Modernity, postmodernism and transmodernity are historical moments that represent the evolution of man in broad and general sense (intellectual, social, cultural, religious, political, economic, technological), depending on the events that are generated. Watching as well, and oriented education, we are still in full modernity, but the facts, globalization, technological advances, leading to a transformation. Within our educational and training process, we must not only develop the cognitive abilities of being, but also its relationship with the environment and its effect thereto, to obtain a more complete professional and committed to society. For the engineer as a creative, innovative and manager, it must adapt and move according to the needs that are presented and their environment, in technological, economic, political, social, cultural, in eni case generally of according to how the world and globalization go forward. The University as a universal entity generator and regenerator of knowledge, ideas and values born seedbed for the germination of any flow of knowledge that seeks to improve the conditions of society, and the world turns itself, so that the same evolution unidisciplinarity, multidisciplinary, interdisciplinary to transdisciplinary should be applied in this and reflected in the graduates, teachers and researchers, and even the administrative staff and workers. Transdiscipline not eliminate the disciplines, which suppresses disciplinary knowledge is limited, it changes the unified vision and a general, crossing, beyond. The engineer transdisciplinary broad thinking, then that will be committed to comprehensive professional technical performance and their social environment.

INTRODUCCIÓN

El ingeniero es un profesional capacitado con herramientas e información que le permiten transformar su entorno, por lo que podría considerarse necesario brindarle además de toda su formación técnica, una formación de pensamiento amplio, holístico y tolerante que le permita aprovechar de manera más eficiente todos sus conocimientos en función de ofrecer mejores y mayores soluciones a la sociedad. Así como la historia avanza (de lo moderno a lo postmoderno, y ahora se está en el camino de lo transmoderno), las sociedades lo hacen, y a nivel profesional y tecnológico pues es mucho más rápido ese proceso de cambio y mejora continua (de la monodisciplina a la multidisciplina, luego de interdisciplina hacia la transdisciplina). Pero ese transitar debe ser lo más beneficioso posible para sistema desde todo punto de vista (intelectual, social, económico, político, cultural, ambiental).

La modernidad, postmodernidad y transmodernidad son momentos históricos que representan la evolución del hombre en sentidos amplios y generales (intelectual, social, cultural, religioso, político, económico, tecnológico), en función de los acontecimientos que se van generando. Definir comienzos y finalizaciones de estos se siente un tanto comprometedor por observarse diversas opiniones encontradas al respecto, pero pueden establecerse ciertos límites que permitirían ubicarnos en tiempo y espacio.

En relación con la modernidad se puede decir que se inicia a partir del siglo XVIII, cuando los grupos científicos a través de la racionalidad y sus teorías buscan dar respuesta a todos los procesos y acontecimientos naturales y sociales, al dejar de un lado lo religioso, lo místico y lo subjetivo. El nuevo pensamiento postmoderno se considera que surge a finales del siglo XIX, a través de las nuevas sociedades del conocimiento y la comunicación. Y por último, el transmodernismo que está en pleno apogeo, donde se observa un nuevo

pensamiento transversal, universal, general.

En la modernidad el conocimiento está caracterizado por lo racional, objetivo, cuantitativo, lo sistemático, lo verificable. En el caso de la postmodernidad se plantea más bien un conocimiento flexible, cualitativo, lógico, subjetivo y particular, algo un poco más centrado en el ser humano y no tanto en la razón.

Observándolos como momentos históricos, y más orientados hacia la educación, nos encontramos aún en plena modernidad, pero los propios hechos históricos o circunstancias, la globalización, los avances tecnológicos, nos piden una transformación en todo sentido, en la cual se pueda dar respuesta a esta modernidad en crisis en la que vivimos a través de las propuestas postmodernas, por lo que podríamos considerar esta última no tanto como un momento histórico definido con un principio y un fin, sino más bien como un período de transición entre lo moderno y lo transmóderno.

Morín (2006), exponente del pensamiento transmóderno con su concepción de pensamiento complejo, el individuo como una unipluralidad, comprende tres (3) instancias trinitarias: individuo – sociedad - especie, donde simultáneamente es natura y cultura, su propia afirmación permite principios de exclusión y de inclusión, de antagonismos y complementariedad. El principio de exclusión asegura la identidad singular del individuo, el principio de inclusión inscribe el Yo en la relación con el prójimo, es reconocer nuestro egoísmo y nuestro altruismo. Para Morín (ob. cit.), el futuro es una sociedad compleja que abarca la diversidad, no elimina los antagonismos y las dificultades de vivir, sino que comporta más religación, más comprensión, más conciencia, más solidaridad, más responsabilidad.

Dentro de nuestro proceso educativo y formativo, no sólo debemos desarrollar las capacidades cognitivas del ser, sino también su relación con el entorno y su afectación a este desde todo punto de vista, para

obtener así un profesional más completo y comprometido con la sociedad.

El prefijo trans (también tras) de acuerdo al Diccionario Manual de la Lengua Española VOX (2007) entra en la formación de palabras significando: 1) más allá de, al otro lado de como por ejemplo transatlántico; 2) a través de, como transmitir; 3) cambio, como transformar.

En este caso, con la palabra transmodernidad podríamos aplicar los tres (3) casos anteriores de la definición, porque se va más allá de la modernidad y a través de ese desarrollo se propone o propician cambios en función del avanzar de la vida misma. Si tomamos entonces la transdisciplinariedad ocurriría exactamente igual.

Desde hace un par de décadas, a finales del siglo XX, se han observado con mayor énfasis los efectos de la globalización y las transculturización, de ese constante intercambio de ideas, experiencias y saberes en prácticamente todos los aspectos que mueven a la sociedad

(político, económico, científico, educativo, cultural, tecnológico, gastronómico, entre muchos otros) lo que ha llevado al estudio e indagación de la evolución de la monodisciplinariedad, multidisciplinariedad, interdisciplinariedad, hasta llegar al término que se maneja en estos últimos años, la transdisciplinariedad.

Aproximadamente desde las últimas décadas del siglo XX se habla de la transdisciplinariedad, o se maneja el término en función de una evolución del pensamiento y el trabajo holístico, al partir de la unidisciplinariedad, luego multidisciplinariedad, posteriormente interdisciplinariedad y hasta ahora transdisciplinariedad, con la cual se busca ir más allá de la división del conocimiento en cada una de las áreas o disciplinas para llegar a conectarlos, a relacionarlos y lograr resultados más eficientes y eficaces. La evolución radica principalmente en la integración de las disciplinas. Trata de interconectar las ciencias matemáticas con las ciencias sociales en función de proponer soluciones

más globales y que satisfagan al ser humano y a la sociedad en su totalidad.

La Universidad como ente universal generador y regenerador de saberes, ideas y valores se torna semillero nato para la germinación de cualquier tipo de corriente de conocimientos que busque mejorar las condiciones de la sociedad, y del mundo en sí, por lo que esa propia evolución de unidisciplinariedad, multidisciplinariedad, interdisciplinariedad hasta transdisciplinariedad debe verse aplicada en ésta y reflejada en los egresados, docentes e investigadores, e incluso en el personal administrativo y obrero de las estas.

Al definir varios de los criterios planteados, la unidisciplinariedad o monodisciplinariedad se considera como una condición reduccionista que lleva todo a su expresión más básica, se desecha toda novedad y diferencia, y se limita la originalidad y creatividad, genera un estancamiento del pensamiento, por lo que se encamina el avance al pensamiento amplio y abierto conduciendo entonces hacia la

multidisciplinariedad e interdisciplinariedad. La monodisciplina puede llevar a una hiperespecialización, incluso a tener dificultades para enfrentar grandes desafíos que requieren de un pensamiento amplio.

En la multidisciplinariedad o pluridisciplinariedad se busca y logra el trabajo entre varios, se observa la unión de varias disciplinas para que cada una aporte su visión específica y particular del tema en cuestión, y entonces plantear las respuestas o soluciones más idóneas al mismo. Se respeta el espacio y los términos de cada área, se tiene como una especie de director de orquesta que guía el trabajo y recopila resultados. El proceso de integración no es muy significativo.

Para la interdisciplina, a diferencia de la multidisciplina, el intercambio o transferencia de métodos entre unos y otros hace posible la obtención de los resultados del trabajo en conjunto. Se dialoga, se intercambia permanentemente información, el proceso de integración es mucho mayor, obteniéndose

resultados más amplios y beneficiosos en general.

Una no es mejor que la otra, sino que al depender de los objetivos planteados dentro del grupo y del proceso de trabajo, será mejor la aplicación de alguna de las dos.

En el caso de la transdisciplinariedad se va más allá, se busca nutrir los conocimientos científicos con los sociales, la diversidad de los saberes humanos, se plantea al mundo como una pregunta y como una aspiración. Martínez (2000) extrae del Congreso de Lucarno (Suiza, 1997): La actitud transdisciplinar implica la puesta en práctica de una nueva visión transcultural, transnacional, transpolítica y transreligiosa. (p. 2)

Como se dice comúnmente, nadie tiene la verdad ni la última palabra. No existe un solo punto de vista, sino infinitas visiones y versiones de un hecho o un objeto, todo depende de cómo y por donde se mire. La transdisciplina no elimina a las disciplinas, lo que elimina es el conocimiento disciplinario limitante,

cambia la visión unitaria y por una general, que atraviesa.

La transdisciplina no busca el saber de todo, sino entender y asimilar que los elementos, ideas, conceptos, saberes, vivencias, entre tantas cosas, están relacionados y transcinden unos con y sobre otros, y a través de esa conexión se obtienen mejores resultados.

Hasta el cuerpo humano trabaja de manera transdisciplinaria, todos los sistemas están interconectados y afectándose positiva o negativamente durante su funcionamiento. ¿Por qué no hacerlo nosotros también desde nuestro desarrollo investigativo y como sociedad?

Esta corriente, la transdisciplinariedad, la demandará la propia sociedad por el mismo hecho de una globalización tan amplia, y también por grandes desigualdades que se observan.

En este punto, la Universidad juega un papel importante, porque como ya se dijo anteriormente es el principal centro de generación y regeneración de saberes, ideas y valores. La transformación de esta es

difícil pero no imposible, y debe producirse internamente, es decir, desde su integradores fijos (docentes, investigadores, personal administrativo y obrero) hasta sus integradores móviles (estudiantes) que pasan a ser los egresados y nuevos profesionales que no sólo van a cumplir una función dentro del sector productivo en general, sino también deben cumplir una función social dentro de la sociedad.

Un punto algo controvertido es el hecho de que la Universidad debe adaptarse a la sociedad o al contrario, la sociedad adaptarse a ella. Pero debería ser más una relación en la cual ambos se permitan conocer sus necesidades y capacidades para entonces poder ofrecer mejoras a la sociedad.

La UNESCO, en su “Reporte de la Comisión Internacional de la Educación para el siglo XXI” (Conferencia, Zurich, 2000), en donde se enfatiza encarecidamente los cuatro (4) pilares que constituirán la nueva clase de educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

La formación escolar y más la universitaria a la que estamos habituados, nos enseña a aislar los objetos de su contexto, unas áreas o disciplinas de otras, pero no a conectarlas, a relacionarlas, nos guía permanentemente a llevar lo complejo a lo simple, perdiéndose datos y referencias importantes en el camino. Se requiere una reforma del pensamiento en donde se observe la inseparabilidad del hecho de su contexto, y en donde se busque mantener o propiciar las relaciones, las conexiones y las afecciones mutuas entre los elementos, al respetar paralelamente el objeto como unidad.

Morín (2001), afirma que la reforma del pensamiento es una necesidad social e histórica clave, porque ayudará a formar ciudadanos capaces de enfrentar los problemas y situaciones de su tiempo. Igualmente plantea que es necesario rearmarnos intelectualmente, esto nos permitirá tener mejores y mayores herramientas para desenvolvernos en este mundo globalizado y a la vez desorganizado o desequilibrado en varios campos.

En la actualidad, nos movemos en un mundo donde prácticamente todo está conectado, donde se observa la interdependencia entre lo físico, biológico, psicológico, social, político, económico, cultural, artístico y ambiental. Para poder comprenderlo y desarrollarnos debemos tener un pensamiento amplio, holístico y tolerante, sin limitarnos a una sola área o disciplina que nos aísla en vez de unirnos. Se debe evolucionar en el pensamiento, en el modo de ver, percibir y valorar.

En el caso del ingeniero como ser creador, innovador y gerenciador, debe ir adaptándose y moviéndose de acuerdo a las necesidades que se le presenten y a su entorno, en aspectos tecnológicos, económicos, políticos, sociales, culturales, es decir, de manera general de acuerdo a como el mundo y la globalización vayan avanzando.

Alunni (2006) en su en la cátedra Fundamentos de Ingeniería, la definen como:

La profesión en la que el conocimiento de las ciencias matemáticas y

naturales adquiridas mediante el estudio, la experiencia y la práctica, se emplea con buen juicio a fin de desarrollar modos en que se puedan utilizar, de manera óptima los materiales y las fuerzas de la naturaleza en beneficio de la humanidad, en el contexto de restricciones éticas, físicas, económicas, ambientales, humanas, políticas, legales y culturales. (p. 1)

Igualmente Alunni (2006), hace referencia a la definición de Aquiles Gay del ingeniero:

El ingeniero es un hombre que partiendo de conocimientos, ideas, recursos, medios y material humano, construye objetos o productos tecnológicos, realiza proyectos técnicos o desarrolla procesos tecnológicos; su objetivo fundamental es, como planteo general, mejorar la calidad de vida del ser humano. (p. 1)

En ambas definiciones se puede observar el carácter global de la ingeniería y su aplicación, donde se incluyen prácticamente todos los

aspectos que pueden determinar la vida de una persona y de la sociedad.

A manera de reflexión, se puede traer al presente una cita hecha por Vásquez (2012) en una entrevista hecha para el Diario El Impulso, las palabras expresadas por el expresidente norteamericano Herbert Hoover en 1936, al inaugurar la importante represa y obra de ingeniería que lleva su nombre:

La gran responsabilidad del ingeniero, en comparación con las personas que ejercen otras profesiones es que sus obras están expuestas a la vista de todo el mundo. Sus actos, paso por paso, están materializados. No puede llevarse errores a la tumba, como los médicos. No puede, como el arquitecto, cubrir sus fallas con árboles y enredaderas. No puede, como los políticos, encubrir sus deficiencias culpando a sus oponentes y tener la esperanza de que la gente lo olvide. El ingeniero simplemente no puede negar lo que hizo. Si sus obras no funcionan, está condenado...

Al ingeniero corresponde la tarea de arropar los huesos desnudos de la ciencia con

vida, comodidad y esperanza. (p. A-6)

Dentro del área científica y tecnológica donde se mueven principalmente las ingenierías, todos los términos e ideas anteriormente planteados son totalmente aplicables y valederos. El ingeniero (y cualquier otro profesional) debe entonces ser de pensamiento amplio y abierto, con el cual pueda observar y comprender su entorno, a la vez de evaluar con sus conocimientos las situaciones, y así poder dar respuestas a las mismas.

En función de la mejora continua en la que debemos trabajar como profesionales, y más en el área de la educación, es importante evaluar las condiciones en este último aspecto del egresado, con la finalidad de lograr un profesional más integral, el cual no solo domine las áreas técnicas sino también que tenga un pensamiento complejo que le permitirá observar y comprender mucho mejor su entorno, obteniendo mejores resultados en su desempeño profesional, y también social.

La reforma de pensamiento debe comenzar por los educadores,

quienes deben considerar la importancia de su labor dentro del avance de la sociedad. Son formadores de profesionales, pero también de personas que viven y conviven en un entorno con múltiples realidades a las cuales enfrentarse a diario. Al comenzar a trabajar ese ingeniero (o profesional de cualquier especialidad) como un ingeniero transdisciplinario, es decir, de pensamiento amplio, holístico y tolerante, habituado a trabajar y moverse en distintas áreas y con personas de diferentes entornos y visiones, se obtendrán resultados a mediano plazo en los cuales las respuestas serán mucho más satisfactorias para la sociedad desde todos o la mayoría de los aspectos en los cuales se considere (político, económico, científico, educativo, cultural, tecnológico, ambiental, gastronómico, entre muchos otros).

Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes, Argentina.

Diccionario Manual de la Lengua Española VOX (2007). Larousee Editorial, S.L.

Martínez, M. (2000). **Transdisciplinariedad y Lógica Dialéctica: Un enfoque para la Complejidad del Mundo Actual.** Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.

Morín, E. (2001). **De la Reforma Universitaria.** Revista Uni-Pluri/versidad, vol. 1, No. 2 (versión digital). Facultad de Educación, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Morín, E. (2006). **El Método. Ética.** Cátedra. Madrid, España.

Vásquez, C. (2012). **La Función e Importancia del Ingeniero.** <http://elimpulso.com/articulo/la-funcion-e-importancia-del-ingeniero>

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alunni, J. (2002). **Cátedra: Fundamentos de Ingeniería, Tema 3, Definición de Ingeniería.**