



Sujeto por formar en la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería de Guanajuato (Upiig). Lectura de su realidad

Luis Murillo-Yañez

Institución: Escuela Normal Superior de Michoacán. ENSM

Email: lemyipn@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4637-5671>

Eréndira Camargo-Cíntora

Escuela Normal Superior de Michoacán. ENSM

Email: erendi_suaha@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1361-8865>

RESUMEN

El trabajo está basado en la lectura de la realidad situacional y en la visión de futuro de la investigación dialéctica transdisciplinaria; los elementos que aportan a la definición de los rasgos del sujeto por formar atendiendo los niveles micro, meso y macro que contemplan a una sociedad global y particular de cada contexto son parte del trabajo de investigación. Se conceptualiza visión de futuro, horizonte y utopía que atenderán los rasgos que se proyectan en un sujeto formador de formadores de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Guanajuato (UPIIG) del Instituto Politécnico Nacional.

El texto integra algunas triadas desde el Atlas Ti® de los rasgos del sujeto, éstas son: poder, de manera individual o grupal, formar y llevar a cabo proyectos, y desarrollar estrategias para su implementación. Analizar situaciones, relaciones y campos de fuerza de manera integral. Cooperar, actuar en sinergia y participar en un liderazgo colectivo y compartido. Gestionar organizaciones democráticas y sistema de acción colectiva. Manejar y resolver conflictos. Jugar siguiendo las reglas, usarlas y funcionar con base en ellas. Construir órdenes negociados por encima de las diferencias culturales.

Los rasgos del sujeto propuestos a través de las triadas contemplan elementos que los docentes requieren tener o generar para atender los contextos locales como la escuela, institución comunidad, contextos meso como el municipio, estado y país, así como el contexto global.

Palabras Clave: formador de formadores, lectura de realidad, sujeto innovador, epistemología compleja transdisciplinar, metodología de coyuntura.

Subject to be trained in the Interdisciplinary Professional Unit Of Engineering Of Guanajuato (Upiig). Reading their reality

ABSTRACT

The work is based on the reading of the situational reality and on the vision of the future of transdisciplinary dialectical research; the elements that contribute to the definition of the traits of the subject to be trained attending to the micro, meso and macro levels that contemplate a global and particular society of each context are part of the research work. Vision of the future, horizon and utopia are conceptualised in order to address the traits that are projected in a trainer of trainers at the Professional Interdisciplinary Engineering Unit of the Guanajuato campus (UPIIG) of the National Polytechnic Institute. The text integrates some triads from the Atlas Ti® of the traits of the subject, these are: to be able, individually or in groups, to form and carry out projects, and to develop strategies for their implementation. To analyse situations, relationships and force fields comprehensively. Cooperate, act in synergy and participate in collective and shared leadership. Manage democratic organisations and collective action systems. Manage and resolve conflicts. Play by the rules, use them and function on the basis of them. Build negotiated orders across cultural differences. The subject traits proposed through the triads contemplate elements that teachers need to have or generate in order to attend to local contexts such as the school, institution, community, meso contexts such as the municipality, state and country, as well as the global context.

Keywords: trainer of trainers, reading reality, innovative subject, transdisciplinary complex epistemology, juncture methodology.

ISSN: 2340-6194

DOI: <https://doi.org/10.17811/ria.4.1.2022.55-63>



Sujeito a ser treinado na Unidade Profissional Interdisciplinar de Engenharia de Guanajuato (Upiig). Lendo sua realidade.

RESUMO

O trabalho baseia-se na leitura da realidade do momento de visão de futuro da pesquisa dialética transdisciplinar; Fazem parte do trabalho de pesquisa os elementos que contribuem para a definição dos traços do sujeito a ser formado, atendendo aos níveis micro, meso e macro que contemplam uma sociedade global e particular a cada contexto. São conceituados visão de futuro, horizonte e utopia que abordarão os traços que se projetam em uma disciplina de formação de formadores da Unidade Profissional Interdisciplinar de Engenharia, campus Guanajuato (UPIIG) do Instituto Politécnico Nacional. O texto integra algumas tríades do Atlas Ti[®] dos traços do sujeito, são elas: Poder, individualmente ou em grupo, formar e realizar projetos, desenvolver estratégias. Analisar situações, relações e campos de força de forma abrangente. Cooperar, atuar em sinergia e participar de uma liderança coletiva e compartilhada. Construir e operar organizações democráticas e sistema de ação coletiva. Gerenciar e resolver conflitos. Jogue de acordo com as regras, use-as e funcione com base nelas. Construir ordens negociadas acima das diferenças culturais. Os traços do sujeito propostos por meio das tríades contemplam elementos que os professores precisam ter ou gerar para atender contextos locais como a escola, instituição comunitária, meso contextos como município, estado e país, bem como o contexto global.

Palavras-chave: formador de formadores, leitura da realidade, sujeito inovador, epistemologia transdisciplinar complexa, metodologia conjuntural.

Introducción

Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista (2014) describen que las investigaciones se originan de ideas, sin importar qué tipo de paradigma fundamentalmente el estudio ni el enfoque que habrá de seguir. Esta investigación tiene un enfoque complejo-transdisciplinar, para desarrollar la lectura de realidad del momento visión de futuro, realizó recuperando datos y analizándolos de manera subjetiva, haciendo alusión al aporte de las investigaciones cualitativas que consideran la calidad o cualidad de las relaciones, actividades, situaciones o materiales de una forma holística y generalmente a través de un tratamiento no numérico de los datos. Desde Ortiz (2015) la ciencia y la investigación hoy se estudian a través de los tres paradigmas/enfoques propuestos por Habermas (1978): empírico-analítico, histórico-hermenéutico y crítico-social. De acuerdo con este autor los dos últimos enfoques mencionados, histórico-hermenéutico y crítico-social, coinciden en que la «realidad», es decir, el objeto de estudio, no está constituido sólo por hechos o datos exclusivamente sino que es necesario abordarla con mayor profundidad para descubrirla; para Hernández-Sampieri & col (2014) es el paradigma cualitativo donde los investigadores e investigadoras sociales que trabajan con comunidades y con personas empezaron a darse cuenta que la subjetividad, la esencia de lo humano, difícilmente se encasillaba en los números y las cifras. En este contexto Mateo (2001) afirma que el enfoque histórico-hermenéutico es reconocido también como constructivista, siendo otras acepciones frecuentes las de paradigma cualitativo, humanístico-interpretativo, fenomenológico, naturalista y humanista o etnográfico. En el enfoque crítico social o socio crítico se agrupa a una familia de enfoques de investigación que surge como respuesta a las tradiciones postpositivistas y constructivistas y que pretende superar el reduccionismo de la primera y el conservadurismo de la segunda, admitiendo la posibilidad de una ciencia social que no sea ni puramente empírica ni únicamente interpretativa (Mateo, 2001). Sus principios ideológicos tienen como finalidad la transformación de la estructura de las relaciones sociales y se apoya en la filosofía crítica de la Escuela de Frankfurt, en el Neomarxismo, en la teoría social crítica de Habermas y en los trabajos de Freire, Elliot, Carr y Kemmis, entre otros no menos importantes.

Este enfoque tiene como objetivo el análisis de las transformaciones sociales y dar respuesta a determinados problemas generados por éstas. Algunos de sus principios son recogidos por Popkewitz (1988) cuando plantea la importancia de conocer y comprender la realidad como praxis, unir teoría y práctica, conocimiento, acción y valores, pero también orientar el conocimiento a emancipar y liberar al hombre. En este marco se debe de implicar al docente a partir de la autorreflexión. Por tanto, la metodología crítica es eminentemente participativa, pretende que las personas implicadas se comprometan en el proceso de investigación; propicia una dialéctica intersubjetiva con el fin de utilizarla para transformar la realidad social y pretende emancipar y concienciar a las personas implicadas.

Marco Teórico

El paradigma transdisciplinar complejo contribuye a construir una nueva manera de formar un sujeto con características de pensamiento categorial, crítico, reflexivo, integrador y con una visión social. Este paradigma de tercer orden es incluyente de los paradigmas positivista y hermenéutico, proporcionando nuevas formas de comprender una realidad de la ciencia y la naturaleza en donde el sujeto es parte activa para construir esa realidad a la que pertenece. El paradigma transdisciplinar complejo es una alternativa viable para vincular la triada ciencia-tecnología-sociedad que contempla sistemas totales en la solución de problemas de forma colectiva y que rompa con los límites de la racionalidad científica dominante (Saavedra, 2014). El docente consciente de su realidad académica y educativa pensando en una necesidad de formarse con nuevos enfoques pedagógicos, filosóficos y sociales incursione en nuevas estrategias y metodologías en la enseñanza con un enfoque epistemológico transdisciplinario complejo que permita romper con la ruptura que se ha generado entre las ciencias sociales y naturales (Hadair, 2021). El enfoque epistemológico transdisciplinario permite una transformación del conocimiento en conciencia, consistiendo en que los sujetos para superar su condición de subalternidad, deben saber distinguir entre saber y saber pensar, y entre saber pensar y saber darle sentido a su pensamiento, esta forma de apropiarse del conocimiento llevará a pensar en soluciones a las problemáticas que aquejan a la comunidad escolar, a la sociedad y a la naturaleza de una manera transdisciplinar.

La epistemología compleja tiene su sustento en la inclusión de todo tipo de métodos y estrategias dado que no existe una metodología acabada, con una diversidad de procedimientos metodológicos que generen la construcción de una nueva realidad que no niegue la realidad oncológica, sino para obtener una verdadera representación de la misma (Morin, 2001). Saavedra explica que con la epistemología compleja se incluyen todos los saberes y la diversidad de las epistemologías hace que se construyan nuevos saberes y conocimientos desde la participación activa del sujeto y complementando a Dussel (1994) generando relaciones productivas hombre – naturaleza y relaciones prácticas hombre – hombre, así se tendrá una nueva formación ideológica, pedagógica, filosófica y sociológica en el docente para formar a la gente joven y enseñarles a pensar.

La utopía, en las ciencias sociales, fue primero cuestionada por pre-científica y luego reintroducida por Mannheim, Marcuse y Bloch. Según González (1994), mientras Moro escribía sobre ella la llamó «Nusquam», que significa en ninguna parte; después se adaptó a la corriente imperante y la trajo al griego como «utopía», a la cual Quevedo definió como «no hay tal lugar», coherente con la correspondencia de Moro con Erasmo. También podría significar «lugar feliz» (Briau, 1983), traduciendo de eu-topos.

La utopía para Manuel & Manuel (1981) ha tenido distintos significados a medida que pasan las épocas: por el género literario, por los fundamentos religiosos o científicos, o por la constitución de un Estado perfectamente estructurado, sin embargo, Ayala (2000) la utopía esta descrita y calificada en la misma sociedad, llamándole utópico a todo lo ideal, especialmente a todo lo ideal de sociedad humana.

El futuro para Gabiña (1999) es una parte muy importante, fruto de nuestro esfuerzo y de nuestro sacrificio. En definitiva, de nuestra ambición y de nuestra voluntad. El sujeto es pieza esencial del acción creadora de su porvenir como se observa en la figura 1, porque lejos de prever el futuro o de anticiparlo como modo de preparación, para Godet (1999) lo que exige hoy el de-

sarrollo de la sociedad compleja en la que estamos insertos es asumir el desafío de construir el futuro actuando desde el presente a partir de las imágenes construidas, una alternativa es utilizar toda la capacidad creadora pero también otorgando valor científico a los sueños y a las utopías.

También queremos recordar a Merello (1973) cuando menciona que hay que imaginar el futuro aún antes de mirar con detenimiento el presente, explicando que la prospectiva es un acto de imaginación selectiva y creadora de un polo deseado, primero se reflexiona sobre la problemática presente para confrontarla con lo que se desea en el futuro para después ir articulando de manera de engranes las acciones individuales que formaran el futuro. Entender lo que sucede en el presente, lo que se va creando en el presente para anticiparse a lo que sucederá en el futuro es parte de la prospectiva, tener claridad con el rumbo que se busca. Soñar el futuro es la posibilidad más realista de construir el presente con posibilidades de concretar cambios en el sentido deseado (Uranga, 2009).

Proceso Metodológico

Para relacionar los elementos de nivel macro, meso y micro se utilizó la metodología de coyuntura que consiste en la forma más inmediata de darle contenido es asociarla con relación o vinculación, de manera que designa siempre algo que está unido o articulado con otra cosa, CEDIB (2006). Por ejemplo, coyuntura es la juntura movable de un hueso con otro, su articulación.

La noción de articulación, por tanto, no se refiere tan sólo a la relación existente entre los hechos o fenómenos o situaciones sociales que afectan mi comportamiento, sino que también dice de la relación entre la información, pensamiento, actitud y práctica sociales, y el espacio o escenario social en que uno se desenvuelve.

La figura 2 muestra la interacción entre la Coyuntura y Análisis de Coyuntura que se remiten ambas al concepto de articulación de la realidad y a nuestra inserción en esa realidad.



Figura 1. Elementos que integran la conceptualización de Futuro. Fuente: Creación propia

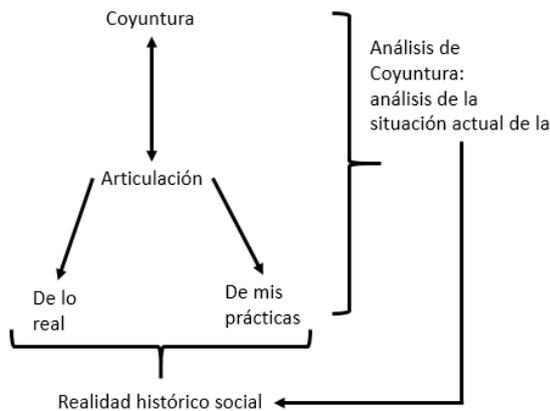


Figura 2. Relación entre Coyuntura y Análisis de Coyuntura. Fuente: CEDIB (2006).

La coyuntura, se forma por la coincidencia de dos o más hechos, particularmente en el tiempo; así como la inserción de nuestra acción, que supone conocimientos y sentimientos, valores, comportamientos, en esa situación social. En la Coyuntura de lo Real, existe la premisa de que la calidad de la educación superior se asegurará en la medida en que se implementen políticas, sistemas y procesos externos de evaluación y acreditación que obliguen a las Instituciones de Educación Superior (IES) a mejorar su evolución interna. Sin embargo, la presión externa no ha sido garantía de que esto suceda (Harvey, 2005). Es indispensable que la estructura del sistema educativo de nivel superior además de considerar a los actores externos, considere a los elementos internos como la sociedad desde la local, estatal y nacional, así también el cuerpo académico, a los investigadores y alumnos, para comprender una realidad con diferentes necesidades internas.

Los planes de estudio del 2002 del Instituto Politécnico Nacional son, en su gran mayoría, poco flexibles y orientados por un enfoque profundamente especializado, además de enmarcarse en una pedagogía centrada esencialmente en la enseñanza, lo cual inhibe la innovación y la creatividad y el diseño de estrategias de aprendizaje, la colaboración intra e interinstitucional y la incorporación de experiencias de aprendizaje en entornos y modalidades diversas (IPN, 2003).

La UNESCO, en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción» (1998), ya proponía un nuevo Modelo Educativo centrado en el estudiante. Este tipo de modelo requerirá una renovación de los contenidos, métodos, prácticas y medios de transmisión del saber, que han de basarse en nuevos tipos de vínculos y de colaboración con la comunidad», y de una profunda transformación estructural.

Los planes y programas se van modificando, actualizando y transformando con nuevas metodologías, estructuras, enfoques curriculares, prácticas docentes, etc., aunque algunas veces la manera o forma de atender la actividad docente siga siendo de manera tradicional o positivista, dado que se requiere un compromiso y responsabilidad generar nuevas formas y metodologías para atender la práctica docente.

El currículo a nivel profesional tiene que estar diseñado, planeado y organizado por diferentes actores como son: la sociedad, personal académico, investigadores, empresarios, gobierno, egresados, etc., que permitan atender las necesidades de las empresas, pero de gran importancia las de la sociedad, atendiendo fundamentalmente la parte humana que se ha dejado a un lado en el currículum técnico y científico.

En la Coyuntura de las prácticas docentes personales, los alumnos se enfrentan, principalmente, de tres maneras: como miembros de una masa, ceros receptores potenciales de elogios o reproches y como peones en algunos casos, cuando la práctica docente es construida en el pasado, de ahí la necesidad de cuestionarse ¿qué hábitos, qué costumbres o qué rituales merecen permanecer?, ¿cuál es la pertinencia del cambio y la construcción de una realidad mejor? Posiblemente no exista una respuesta única y definitiva, el reflexionar ya es un comienzo.

En el Análisis de Coyuntura, el profesor tiene la decisión de qué hacer con sus actividades, con su tiempo, con el conocimiento, con su experiencia y cómo aprovechar el espacio de interacción con los estudiantes para atender los planes y programas establecidos, así como la dedicación a otras actividades del ámbito social, cultural, político, etc., además de cómo se constituyen las relaciones interpersonales dentro del aula, cómo se fomentan los valores, o de acuerdo con Jackson como se da la distribución del tiempo, del espacio, las relaciones de autoridad, el uso de premios y castigos y el clima de evaluación.

El docente tiene una herramienta fundamental como un sujeto investigador, crítico, reflexivo, holístico e innovador que le permita atender diferentes situaciones y actividades que se desarrollan en su quehacer educativo, puede implementar actividades para vincular la realidad del alumno con la sociedad y con el conocimiento, esta relación sujeto-objeto y sujeto-sujeto que fomenta el enfoque transdisciplinario. El proceso enseñanza-aprendizaje se enriquece cuando se hace uso creativo e innovador de estrategias y metodologías desde el pensamiento complejo transdisciplinar haciendo que los alumnos sean sujetos activos en su formación y enriquezcan el proceso educativo. Sin embargo, esto no quiere decir que estudiantes y maestros son un simple reflejo pasivo de la lógica del capital, en algunos casos ambos grupos resisten y muchas veces modifican las prácticas escolares, los maestros y estudiantes no sólo reciben información, también la producen y la median (Montoni, 2009).

Desarrollo y Discusión

La lectura de realidad se establece a través de los niveles macro, meso y micro que se interpreta de otros países y del mismo México que se pueda articular en la construcción de un formador con nuevas formas de pensar y de actuar en su quehacer docente.

Los fenómenos sociales se interpretan de manera reduccionista (micro) o en el nivel supra (macro), para González (2016) existen las discusiones sobre la necesidad de proveer explicaciones causales en ciencias sociales que evite confundir la necesidad de reducir «macro» fenómenos a interacciones individuales (micro), así se puede tener la noción de mecanismos sociales que se relacionan con fundamentos micro y las explicaciones causales. De forma más simple, la pregunta es si los mecanismos sociales operan a nivel de acciones individuales (micro) u otros agregados sociales (meso o macro) tales como organizaciones, instituciones, redes, etc.

Mayntz (2004: 24) argumenta que la relación micro-macro representa mecanismos relacionales que enfatizan estructuras y no sólo acciones individuales. Independientemente de la posición ontológica a la que se adscribe, la distinción micro/macro apunta al hecho de que la realidad empírica puede dividirse en distintos niveles. Para Mayntz, factores institucionales y estructurales también son parte de mecanismos micro-macro. A modo de ejemplo, arguye, la difusión de una innovación no sólo depende de la receptividad de los individuos, sino también de la estructura de redes sociales en una población.

La existencia de fenómenos «micro» y «macro» representa una de las distinciones fundamentales en las ciencias sociales, y en particular en la sociología. Así, «lo social» puede concebirse como una realidad compuesta por «capas» de entidades de nivel más alto conteniendo otras de nivel más bajo, tales como organizaciones pobladas por individuos, mercados poblados por organizaciones, y una economía poblada por mercados. Esto quiere decir que lo que llamamos «macro» se refiere típicamente a fenómenos «supra individuales» (ob. cit. 25). Para Salles (2001) es conocido el hecho de que las reflexiones sobre lo micro y lo macro no son privativas de la sociología y que otras disciplinas, como por ejemplo la filosofía y la física, se ocuparon de ello. Aunque en las ciencias exactas la acumulación de conocimiento fue representado mediante fenómenos micro y macro.

En un sentido similar, Gerstein (1994: 113) hace hincapié en que «una distinción fundamental como la que se da entre lo micro y lo macro debe ser general y analítica, no atada a un caso fijo». Subraya igualmente que una persona, por ejemplo, y el hogar en el que habita, «no pueden ser tratados como intrínsecamente micro». Arguye que tampoco pueden ser intrínsecamente tratadas como macro «la sociedad, la nación o la economía», ya que dichas designaciones (micro-macro) se articulan entre sí y la naturaleza de la articulación estará dada por «el propósito analítico del momento». Así también, se requiere vincular los niveles micro y macro para poder actuar de manera exitosa en encontrar y poner en práctica soluciones a las articulaciones individuales y a las colectivas con la apropiación de vínculos y nexos, en este sentido Morin (2002) alude a construir una educación auténtica que contextualice los conocimientos sin perder de vista el todo (la sociedad global es más que el contexto local), desde una perspectiva que potencie la «conectividad» de los saberes por sobre la fragmentación, como camino para enfrentar la «complejidad» de la realidad, desde una perspectiva socio-histórica. Para Nicolescu (1996) la transdisciplina es el diálogo entre estos niveles de realidad del macro mundo y del micro mundo en el que se añade el mundo interior que atañe al observador y su actividad objetivadora.

En la selección de los países que contribuyan al análisis micro, meso y macro del sujeto a integrar, se atendieron los siguientes dos criterios, a saber:

1. Desarrollo e innovación tecnológica (científico) en los últimos 10 años (ciencia/tecnología/sociedad) y sujeto creativo-innovador
2. Calidad educativa desde la integración en la educación de la ciencia/arte/deporte. Sujeto integral.

Estas características están pensadas desde el contexto de la docencia en la ingeniería, sin dejar de atender áreas del desarrollo humano como son el arte, cultura y deporte. Algunos de los países que se atendieron para la lectura de realidad llevan años incursionando en estos criterios como son: Alemania, Francia, Japón, Canadá, Australia. Aunque hay más países que lo hacen como Inglaterra y Estados Unidos Corea del Sur, etc., aunque solo se atendieron algunos de ellos. También otros países han invertido en estas características del sujeto a formar en los últimos 15 años o más como son China, India, Rusia, Singapur, Noruega, Suecia, Finlandia, Brasil, y de los cuales se seleccionaron algunos de ellos, y el caso de Cuba que es especial porque tiene un bloqueo por parte de Estados Unidos y a pesar de su situación política y económica ha invertido en estos rasgos propuestos para su análisis. Cabe resaltar que los elementos que estos países aportan para los rasgos del sujeto se atenderán desde otro trabajo de in-

vestigación que permita profundizar su estudio en el quehacer docente a nivel profesional en el área de ingeniería.

Partiendo de un organismo macro como es la cumbre del Foro Económico Mundial que se realizó en Suiza en enero del año 2020 se generan diferentes planteamientos y acuerdos entre los países para atender el cambio climático, de acuerdo al resumen ejecutivo del informe de riesgos es urgente considerar la problemática haciendo uso creativo e innovador de los recursos tecnológicos, económicos, políticos sociales y humanos para hacer frente a los riesgos globales como: Amenazas climáticas y pérdida acelerada de la biodiversidad, riesgos para la estabilidad económica y la cohesión social, y los sistemas sanitarios bajo nuevas presiones. La actuación de los países es fundamental para reflexionar sobre el cambio climático desde las siguientes cuatro categorías de indicadores: emisiones de gases invernadero, fomento de las renovables, uso de la energía y políticas de acción climática (The World Economic Forum, 2020).

Cerrillo (2018) señala que se requiere que los países integren en sus políticas nacionales la integración de proyectos en el uso de energía limpia que atienda el cambio climático. Mientras la cumbre del G20 mostró un fuerte apoyo de 19 países para apoyar el Acuerdo de París, aunque hay países que requieren establecer los marcos correctos e incentivos para su aplicación nacional que muchas veces no se ve aún reflejado en sus hechos. En este contexto no podemos obviar las publicaciones que se vienen presentando anualmente desde 2005 sobre el Índice de Desempeño frente al Cambio Climático (IDCC), este índice es una herramienta independiente de monitoreo para supervisar el desempeño de los países en materia de protección del clima. Su objetivo es mejorar la transparencia en la política climática internacional, permite comparar los esfuerzos de protección climática y el progreso realizado por cada país.

El mapa mundial de la figura 3, muestra los resultados agregados y el desempeño general de los países evaluados. Los países mejor evaluados son: Suecia, Dinamarca, Marruecos, Gran Bretaña, Lituania, India, Finlandia, Chile, Noruega, Luxemburgo, Malta, Letonia, Suiza y Ucrania. Los resultados principales son: Ningún país se desempeña lo suficientemente bien en todas las categorías del índice para lograr una clasificación general muy buena en el índice Burck & col. (2020).

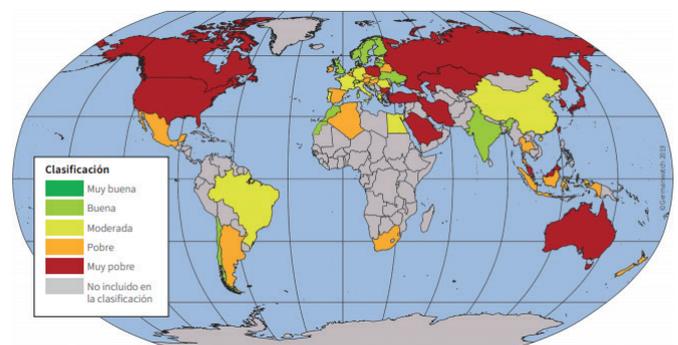


Figura 3. Mapa de los Resultados Generales IDCC 2020. Fuente: Burck, & col (2020)

Aunque llegue como una sorpresa, la tecnología que podría combatir el cambio climático ha existido durante décadas: los paneles solares y las turbinas eólicas, que convierten el sol y el viento en electricidad sin liberar gases de efecto invernadero. Hasta aquí, nada nuevo. Lo innovador es que a medida que las tecnologías han avanzado, y han transformado la energía de manera más eficiente, han bajado de precio hasta llegar a ser, a nivel mundial, más baratas que los combustibles fósiles Niranjan (2020).

Se han desarrollado políticas y lineamientos internacionales enfocados al cuidado del medio ambiente y a disminuir el calentamiento global, se tienen a nivel macro los eventos internacionales como Foro Económico Mundial, el G8 y el G20 en donde se promueven y generan acuerdos en los que cada país se compromete a llevar a cabo a través de los programas y políticas que va desarrollando con base en sus sistema económico, educativo, político y social, así como de las instituciones y empresas que permita desarrollar proyectos innovadores y creativos en el combate al cuidado del medio ambiente y del calentamiento global.

La figura 4, muestra la conexión e interacción entre los diferentes niveles macro-meso y micro que atienden esta problemática planteada a nivel mundial. Atendiendo uno de los criterios propuestos para la selección de los países que conforman la lectura de realidad y que atenderá los rasgos del sujeto a partir del pensamiento complejo que involucra la innovación, creatividad, investigación, etc.

Resultados y Conclusiones

Zemelman (2010: 357) explica que el sujeto es un ente social que deviene de la realidad constituyente, que se concretiza en distintos momentos históricos, y que para Retamozo (2011) se forma desde una historicidad y un proyecto futuro, esto hace que se transforme en un objeto de investigación. Este sujeto cuenta con sus dimensiones constituyentes que incluyen además de la historicidad, la experiencia, la identidad, el proyecto y la utopía, que se concibe desde la complejidad de sus procesos constitutivos que tiene lugar en distintos planos de la realidad. Morin (2018) definirá al sujeto no desde la consciencia, ni la afectividad, sino del ego-auto-centrismo (desde el egoísmo efectivamente de construcción y funcionamiento) y de la auto-ego-referencia (desde la forma cognitiva y activa), es decir, la lógica de organización y de naturaleza propia del individuo viviente, atendiendo la definición literalmente bio-lógica.

Las recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para la definición de políticas en educación superior del año 1995 al 2000, requiere hacer participar a los representantes de los actores económicos y so-

ciales en las diversas instancias de las instituciones. Algunas de las recomendaciones dentro del ámbito académico es estimular a las instituciones a efectuar trabajos para las empresas: estudios, investigaciones, formación continua del personal. Además de incitar a las instituciones a involucrarse en el desarrollo económico local y a formar creadores de empresas. Brindar el apoyo a los programas de docencia e investigación que se vincularán con las actividades sociales y productivas de relevancia nacional, regional y local. Para la OCDE, la vinculación desempeña un papel decisivo en las definiciones estratégicas, así como para el enriquecimiento de los cambios curriculares, la investigación y el desarrollo tecnológico (Hernández & Rodríguez, 2008).

En el año 2000, la OCDE solicitó a un grupo de investigadores el Proyecto «Definición y selección de competencias: Fundamentos Teóricos y Conceptuales», cuyo objetivo era ofrecer un recurso para el proceso de definición, selección y medición de las competencias que un individuo necesita para llevar una vida exitosa y responsable y para que las sociedades enfrenten los retos del presente y del futuro. Uno de los investigadores Weinert, ex director emérito del Instituto de Investigaciones Psicológicas Max Planck en Munich, pone a debate la existencia de una «inflación» conceptual, debida a la carencia de una definición precisa que se acompaña de una sobrecarga considerable de significados. Ante la diversidad de definiciones, Weinert plantea la necesidad de decidir qué elementos, aspectos, y componentes son los adecuados para usar el concepto de manera teórica y práctica y cuáles pueden o deben ser ignorados; y considera que la competencia debe asociarse a las condiciones mentales necesarias para el logro cognitivo, social y vocacional. Al respecto, se precisan algunas definiciones de competencias para incluir todas las habilidades intelectuales, el conocimiento de contenido específico, capacidades, estrategias, metacogniciones y rutinas que contribuyen a aprender, solucionar problemas y tener logros, de distintas maneras. Perrenoud con el mismo propósito define competencias clave, bajo el título: «La clave de las competencias sociales: competencias del actor autónomo. O cómo evitar ser abusado, aislado, dominado o explotado cuando no se es rico ni poderoso»; defiende de «manera implícita o explícita, una visión de la humanidad como sociedad», que implica cuestiones del concepto de humanidad y de sociedad. Bajo

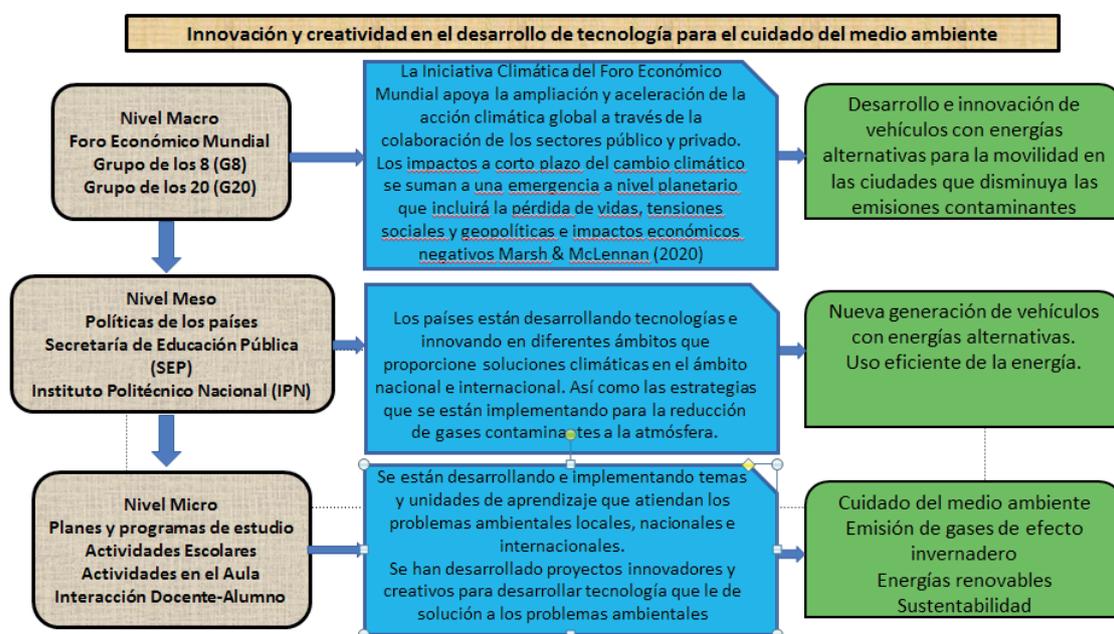


Figura 4. Relación de los niveles macro-meso y micro: creación propia.

Reflexivo. La triada de rasgos se muestra en la figura 8, siendo un sujeto que tenga la capacidad de analizar la información para filtrarla y hacer uso de ella en el proceso enseñanza-aprendizaje, que amplíe su espectro de visión sobre la inmensa cantidad de conocimiento que se ha generado siendo consciente del que será útil en su entorno para la toma de decisiones y solución de problemas dentro de su ámbito social. La participación del sujeto se vuelve esencial en las actividades que realiza dentro y fuera del ámbito escolar haciendo uso de manera reflexiva de todo el cúmulo de información con la que cuenta.

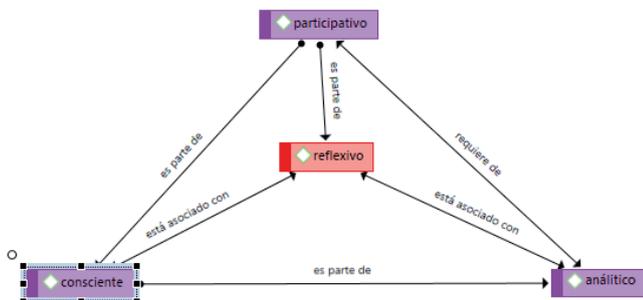


Figura 8. Sujeto reflexivo. Fuente: elaboración propia

Investigador. Los rasgos de un sujeto investigador abordados en la figura 9 atendiendo lo inventivo que tiene que ser utilizando el conocimiento dirigido a crear y darle forma a las cosas, también se convierte en una persona autónoma que busca conocer o desarrollar nuevas cosas de manera responsable que atienda las necesidades del medio donde se desenvuelve. El docente se vuelve una pieza fundamental en desarrollar este rasgo que permita investigar su práctica docente para mejorarla, transformarla o construirla desde diferentes enfoques para atender su actividad de manera actualizada.

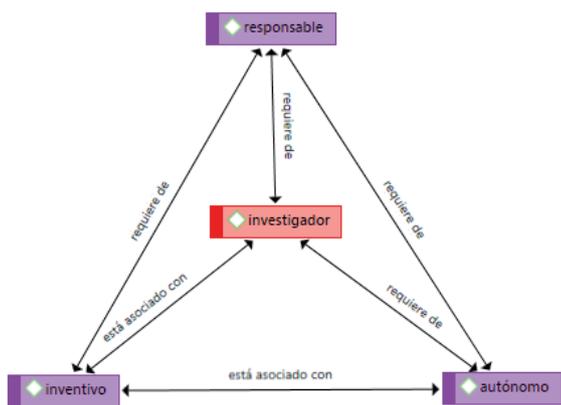


Figura 9. Sujeto investigador. Fuente: elaboración propia

Líder. La responsabilidad que conlleva ser un líder es muy alta y requiere un compromiso con su entorno. Un rasgo esencial para un docente que a través de la comunicación logra una relación emotiva y entusiasta en su labor académica, además de hacer fluir las ideas, el conocimiento, la práctica, la información, los proyectos, etc., de manera congruente y participativa con sus alumnos. Atender el trabajo en equipo y de manera colaborativa con sus pares y con los estudiantes es una fortaleza que le da un agregado a su actividad académica. Estos elementos se integran en la figura 10.

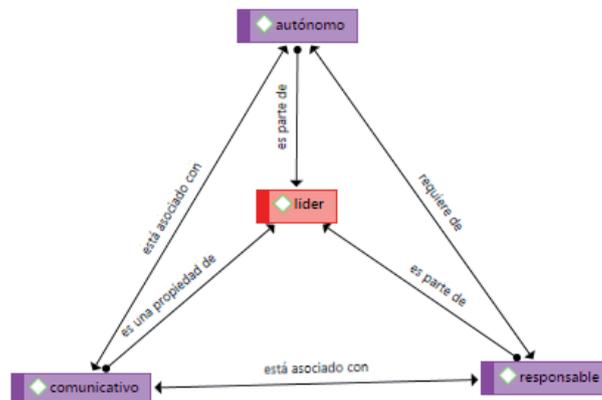


Figura 10. Sujeto líder. Fuente: elaboración propia

Los docentes de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería campus Guanajuato tienen un dominio de sus áreas disciplinarias y muchos son especialistas de diferentes conocimientos, aunque se tiene muy arraigado la impartición de cátedra utilizando la metodología tradicional y basándose en el paradigma positivista que se fundamenta en el conocimiento científico que es la fortaleza del área ingeniería, lo que proporciona una oportunidad para desarrollar estrategias y metodologías desde el paradigma transdisciplinario y del pensamiento complejo para transformar la práctica docente construyendo nuevos espacios de interacción entre los docentes que generen proyectos con un enfoque social, así como generar nuevas habilidades en los docentes a partir de los rasgos propuestos y otros que se desarrollen.

Referencias

- Ayala, A. (2000). *Introducción a los conceptos de utopía y utopismo: el papel de la educación en el pensamiento utópico*. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Briau, P. (1983). *Introducción a Utopía de Moro*. Humanitas.
- Burck, J., Hagen, U., Höhne, N., Nascimento, L., & Bals, H. (2020). *Climate Change Performance Index*. Germanwatch.
- CEDIB (2006). ¿Qué es y cómo se hace Análisis de Coyuntura? Taller de Análisis de la Realidad Equipo educación y equipo poder local Cochabamba. www.cedib.org
- Cerrillo, A. (2018). *Cumbre de Katowice*.
- Dussel, E. (1994). *Historia de la filosofía y la filosofía de la liberación*. Editorial Nueva América.
- Gabiña, J. (1999). *Prospección y planificación territorial. Hacia un proyecto de futuro*. Alfaomega.
- Gerstein, D. (1994). Desbrozar lo micro y lo macro: vincular lo pequeño con lo grande y la parte con el todo, en Jeffrey C. Alexander et al. (comps.), *El vínculo macro-micro*. Universidad de Guadalajara.
- Godet, M. (1999). *Manuel de prospective stratégique*. Dunod.
- González, E. (1994). *Utopías sociales contemporáneas*. Algazara.
- González F. (2016). Los mecanismos sociales y su relación con la distinción micro-macro. *Cinta moebio* 55: 16-28 www.moebio.uchile.cl/55/gonzalez.html
- Habermas, J. (1978). *Tres enfoques de investigación en ciencias sociales. Comentarios a propósito de conocimiento e interés*. Universidad Nacional.
- Hadair, J. (2021). *Epistemologías de la complejidad y la transdisciplinariedad: un diálogo necesario para los procesos educativos actuales*. ENSM.
- Harvey, L. (2005). Quality assurance in higher education: some international Trends, en Wietse de Vries. *Calidad, eficiencia y evaluación de la educación superior*. Riseu/Netbiblo.

- Hernández, R. & Rodríguez, K. (2008). *La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE, y la definición de competencias en educación superior: el caso de México*. Universidad La Salle.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Ed. Mc Graw Hill.
- Índice Mundial de Innovación (2020). ¿Quién financiará la innovación? SC Johnson College of Bussinnes.
- Instituto Politécnico Nacional (2003). *Un nuevo Modelo Educativo para el IPN*. Materiales para la Reforma.
- Manuel, F.E. & Manuel, F.P. (1981). *El pensamiento utópico en el mundo occidental*. (3 Tomos), Taurus.
- Mateo, J. (2001). *La investigación educativa*. Universidad de Barcelona.
- Merello, A. (1973). *Prospectiva, Teoría y práctica*. Editorial Guadalupe.
- Montoni, A. (2009). *El currículum oculto: Ideología y pedagogía crítica*. Recuperado de: <https://bit.ly/3P2C0ce>
- Morin, E. (2001). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa editorial.
- Morin, E. (2002). *Los siete saberes necesarios para la educación*. Nueva visión.
- Morín, E. (2018). *El método 5: la humanidad de la humanidad. La identidad humana*. Cátedra.
- Nicolescu, B. (1996). *Transdisciplinariedad. Manifiesto*. Ediciones Du Rocher.
- Niranjana, A. (2020). *Soluciones climáticas: tecnologías para frenar el calentamiento global*. Ecología, DW.
- OCDE. (1996). *Exámenes de las políticas nacionales de educación. México educación superior*. OCDE,
- OCDE (2003). *Manual de Frascati 2002*. OCDE.
- Ortiz, A. (2015). *Enfoques y métodos de investigación en las ciencias sociales y humanas*. Ediciones de la Universidad.
- Retamozo, M. (2011) La epistemología crítica de Hugo Zemelman: política y metodología (o una metodología política). En Universidad Autónoma de México, Facultad de las ciencias políticas y sociales, *Centro de estudios políticos. Estudios Políticos N°36* (septiembre-diciembre 2015), 36-61
- Saavedra, M. (2014). *Formación docente eficaz. Estrategia de Investigación Dialéctica Transdisciplinar*. Editorial Pax.
- Salles, V. (2001). El debate micro-macro: dilemas y contextos. *Perfiles Latinoamericanos*, núm. 18, junio, 2001, 115-151
- The World Economic Forum. (2020). *Informe Global de Riesgos 2020 Resumen Ejecutivo*. Marsh & McLennan y Zurich Insurance Group.
- UNESCO. (1998). *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI, marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior*. UNESCO.
- Uranga, W. (2009). Las cuestiones de fondo. *Tram[p]as de la Comunicación y la Cultura*, (67), 35-39
- Zemelman, H. (2010) Sujeto y subjetividad; la problemática de las alternativas como construcción posible. *Revista de la Universidad Bolivariana*, Vol. 9 N° 27, 2010, 355-366.