

**VI REUNIÓN INTERNACIONAL DE GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN Y
DESARROLLO DEL 23 AL 26 DE MAYO 2012 EN MEDELLIN-COLOMBIA**

**ANÁLISIS DE LAS REDES ACADÉMICAS Y SU IMPORTANCIA EN LAS
INVESTIGACIONES**

ACADEMIC NETWORK ANALYSIS AND ITS IMPORTANCE IN RESEARCH

AUTOR: MANUEL CASTILLO GUILARTE *

Teléfono: 58-416-6243370, E-mail: mvcg22@gmail.com

Ponencia adscrita a la Línea de Investigación Doctoral “Tecnología e Innovación”

**Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre” - UNEXPO
Caracas – Venezuela**

SUB-TEMA 1: REDES SOCIALES Y REDES ACADÉMICAS E INNOVACIÓN

RESUMEN

El desarrollo científico ha impulsado la evolución de la tecnología permitiendo la aparición de las redes académicas como una necesidad, estableciendo un conjunto de investigaciones que ocupan, estimula y orientan a los investigadores, generando las pautas para el avance, sin embargo se desconoce si son realmente las requeridas y necesarias para la sociedad científica. Partiendo de una metodología de tipo documental, descriptiva, ex post facto y analítica; el objetivo de esta investigación es estudiar, analizar y comparar las redes académicas y las investigaciones para determinar su impacto y establecer pautas de optimización de su uso de manera que, produzcan el mayor beneficio a la sociedad del conocimiento.

Palabras Claves: Redes Académicas. Investigación. Optimización.

Keywords: Academic. Research. Optimization.

ANÁLISIS DE LAS REDES ACADÉMICAS Y SU IMPORTANCIA EN LAS INVESTIGACIONES

ACADEMIC NETWORK ANALYSIS AND ITS IMPORTANCE IN RESEARCH

AUTOR: MANUEL CASTILLO GUILARTE *

**Universidad Nacional Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre” - UNEXPO
Caracas – Venezuela**

SUB-TEMA 1: REDES SOCIALES Y REDES ACADÉMICAS E INNOVACIÓN

1.- Introducción

El desarrollo de un país se basa y mide por sus investigaciones, que concluidas permite obtener patentes y publicaciones. Este concepto de investigación esta establecido en la Ley de Universidades del año 1970 de Venezuela, en la cual se define que en la academia hay Docentes e Investigadores y que el docente deberá ejercer funciones de enseñanza, investigación y extensión. Esta figura jurídica establecida para las universidades, le da el marco legal y la responsabilidad de lograr que las investigaciones prosperen para el bienestar de la sociedad Venezolana.

En este trabajo se analizan las redes para determinar las características y evaluar las redes académicas, luego se emula el cómo se forma el conocimiento en los individuos representados con una propuesta general donde se combina la Teología, filosofía, ciencia y tecnología y de la importancia de la línea en una investigación, así como cada individuo investigador debe pertenecer a una red académica, y siendo una variable de este análisis nos permite establecer unas conclusiones de la realidad.

2.- Objetivo

El objetivo del trabajo es determinar la importancia que tiene para las investigaciones la existencia real de una red académica, en la cual los investigadores puedan estar interactuando con su línea de investigación y proyectos.

3.- Metodología

La investigación se fundamenta en un estudio y análisis, abarcando con mayor profundidad los hechos y variables relacionadas con el tema, como son las redes académicas, líneas de investigación y conocimiento con el fin de plantear las relaciones reales y proponer iniciativas colectivas para apoyar el incremento de la calidad en la sociedad científica. Se considera de un valor práctico la propuesta debido a que contribuye con una alternativa lógica del uso de las ciencias y nuevas tecnologías. La investigación se caracteriza por ubicar fuentes de información de tipo documental, basándose en la búsqueda, análisis,

crítica e interpretación de datos secundarios de internet, es decir, obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas y electrónicas. El aporte de este trabajo, es la presentación de modelos básicos en la cadena de crear nuevo conocimiento y sentar las bases para la concientización de las personas respecto a las redes académicas robustas.

4.- Red y redes

Como definición de red, es una estructura que posee un patrón con características, su origen proviene del latín rete y en la naturaleza encontramos la red de araña, con topología tipo estrella, la cual se caracteriza por ser aislada, con nodos primarios y secundarios y en cada punta terminal esta fija como apoyo y desde cualquier punto se genera información; en el tiempo antiguo humano aparece la red de pesca, como una serie de hilos tejidos y amarrados en sus extremos unidos a unos flotadores, empleado para capturar peses y puede ser activa o pasiva y entre los diferentes tipos tenemos las redes sencillas, de flotantes, sencillas de fondo, sencillas de tiro, de tiro con apoyo, de rastreo a la vela, mixtas, con armazones y de abatir; su antigüedad comprobada se remonta a 4500 años A.C., en Egipto.

El funcionamiento de una red se asocia inicialmente al correo en donde la carta es la información, el sobre es el protocolo y control, el personal de correo es el transporte o medio de envío, y la dirección el destinatario, esta lógica es la que permite unir diferentes usuarios en una red, comunicándose y traspasando información siendo lenta y costosa.

Posteriormente para el siglo XIX en Francia y Suecia se estableció la red de comunicaciones llamada el telégrafo óptico, que consistía en una torre de molino con una serie de persianas, con la cual se codificaba la información y visualmente se copiaba en otro molino y actuando como nodo retransmitía o entregaba la información descodificada; los cuales fueron sustituidos por la red de telégrafos.

El Telégrafo es un dispositivo de telecomunicaciones termina, destinado a transmitir señales a distancia de una información codificada llamada Morse, inventada en 1832 por Samuel Morse y aplicado en Alemania, uniendo la universidad con el observatorio. El principio de funcionamiento se basaba en tomar la corriente de una batería y un interruptor producía los puntos y/o raya, siendo el código para transmitir señales eléctricas como información codificada, luego se hicieron múltiples conexiones, estableciendo en la ciudad de Boston la primera red de telégrafo y posteriormente aparece el teletipo. El desarrollo de esta tecnología permitió el invento del teléfono en 1857 por Antonio Neucci, el cual fue un dispositivo de telecomunicaciones diseñado para transmitir la voz humana por medio de señales eléctricas a distancia. Definida como telefonía fija en 1876 se establece el concepto de red telefónica analógica, con una entrada y salida en cada punto a través de un micrófono y un auricular formado la red y los nodos eran manual a través de un operador y luego fue automática. En la figura N° 1 se presenta una red sencilla con seis puntos y por medio de un conmutador activado por un protocolo según la dirección va al destino, uniendo dos usuarios en dos puntos diferentes y al estar unidos se inicia la comunicación bidireccional enviando la información. Continua o discreta, siendo el cable de cobre el medio de transporte.

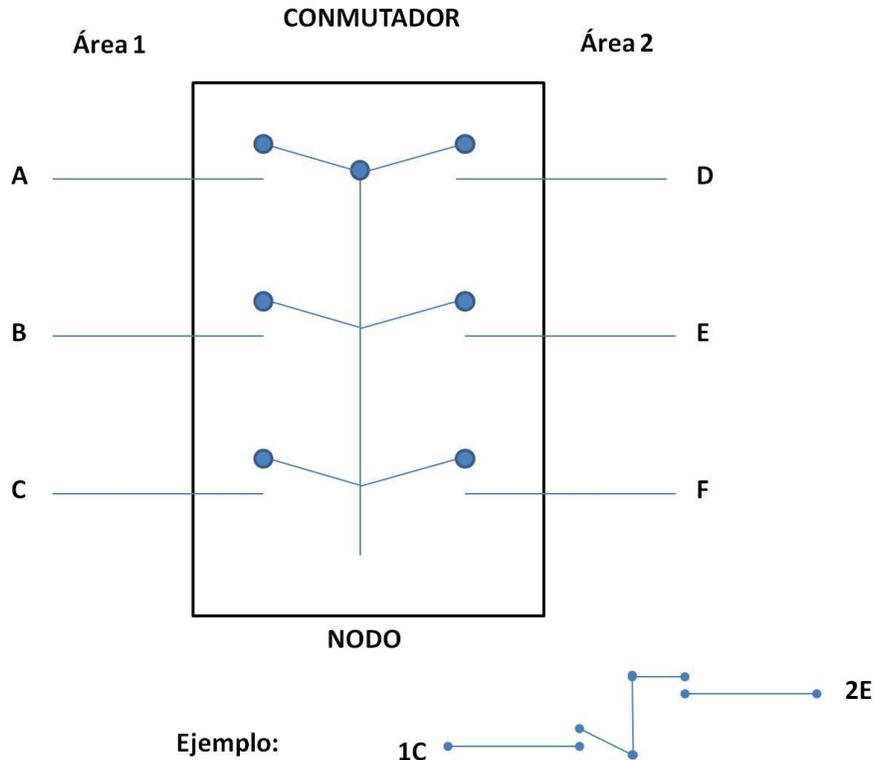


Figura N° 1.- Red telefónica básica de seis usuarios.

Las Redes, las definimos como la unión de varias redes con características iguales o similares las cuales cumplen una función específica de comunicaciones, información, datos, voz, video y arreglos de ellos; de las redes más robustas que se conformaron en el área de las comunicaciones inicialmente fueron las redes telefónicas y se configuran por nodos definidas como centrales urbanas, de enlace, tránsito regional, tránsito internacional, internacional y mundial; de esta forma se estableció y estandarizó el concepto de red de redes, comenzando con sistemas electromecánicos, electrónicos y hoy en día digital con tecnología de cambio en telecomunicaciones.

Las redes van a depender de su uso, capacidad, topología, protocolos, velocidad, seguridad, alcance, confiabilidad, costo y manejo de tráfico. De acuerdo al uso las podemos decir que las más conocidas son: redes de computadoras, telefónicas, informática, satelitales, comunicaciones, telecomunicaciones, eléctricas, sociales, virtuales, tecnológicas, bancarias, internet, intranet, universitarias y académicas.

Es importante establecer que hubo una cadena de eventos y desarrollos tecnológicos que marcaron y permitieron las condiciones actuales y se inició con las redes de telégrafo, luego las redes telefónicas, posterior los ordenadores y en 1967 comienza la unión de redes de computadoras, trajo como consecuencia las redes de información, datos, voz y video; la integración de las redes de computadoras sobre las plataformas de las redes telefónicas y con el auge de las telecomunicaciones y comunicaciones inalámbricas aparece la red de internet, con un elemento común que es la “WORLD WIDE WEB” (WWW), en la época

de los noventa, uniéndose a ella los individuos con las computadoras personales como miembro de la red.

5.- Redes Académicas

La definimos como el ciberespacio tecnológico en donde las comunidades académicas, científicas, e investigación, presentan, colaboran y comparten información, datos, recursos y conocimiento para optimizar los procesos de investigación y desarrollo.

Se han desarrollado redes paralelas a internet a nivel mundial llamadas redes avanzadas, que no comparte con el internet comercial. En el caso de Venezuela existe una red exclusiva para académicos denominada, Red Académica Nacional (REACCIUN); en donde las universidades y los centros de investigaciones tienen su portal y a partir de ese espacio, cada universidad y centro desarrollan sus propias aplicaciones, en donde cada docente e investigador debe tener organizado sus acceso a esta red y ofrece según la exposición de motivos una serie de ventajas como son: la exclusividad, mayor ancho de banda, mayor calidad y acceso a otras redes. Esta red académica REACCIUN permite que los científicos no estando físicamente en el laboratorio puedan trabajar en forma remoto cualquier aplicación en forma continua.

Las verdaderas comunidades académicas van a depender de las redes y la cooperación activas de las universidades a nivel mundial. La UNESCO en el 2005 presentó un informe titulado “Hacia la sociedad del conocimiento”, en donde se muestra la prospectiva de los cambios que se presenta a nivel mundial, relacionados con el régimen de los conocimientos y se establece un doble paradigma, el de lo inmaterial y el de la red. Las redes académicas deberán en un futuro estar integradas para participar a nivel mundial y crear verdaderas comunidades universitarias globalizadas.

6.- Crecimiento de lo Cognoscitivo

A través del tiempo se ha formado y desarrollado un conocimiento partiendo del método científico, estableciendo técnicas, teorías, modelos estrategias y nuevos métodos para solucionar los problemas que día a día se presenta. Pero la complejidad y la transdisciplinariedad aumenta y la solución a los problemas también. Al hablar de epistemología la definimos como la teoría del conocimiento científico basado en análisis lógico de estructuras conceptuales, en donde se razona, reflexiona y madura; se forma lo cognoscitivo. Si partimos de que existe una educación formal, a través del proceso de enseñanza y aprendizaje en forma constante y organizada los individuos de una sociedad se incorporan en alto porcentaje y solo dependiendo de la calidad, recurso, equipos y los educadores unidos a la formación y educación del hogar, las personas van a tener un proceso de instrucción paso a paso, recorriendo la primaria, secundaria, pregrado y postgrado; y a través de un proceso guiado los ciudadanos aprende a investigar transformándose en investigadores y científicos. Cada individuo a lo largo de su formación adquiere un conocimiento y lo cual le va establecer rutas mentales para llegar a deducir e inducir nuevo conocimiento, expresado en teorías, modelos, hipótesis, paradigmas.

En este trabajo se quiere establecer un modelo gráfico buscando como cada individuo en su proceso de enseñanza aprendizaje forma su propio camino dependiendo de la formación de la familia, grupos sociales, país, sociedad, política, economía, religión, leyes, instituciones, cultura, conocimiento de la ciencias y de las sociedades del conocimiento. Si analizamos a cada persona instruida, va a tener proporcionalmente algo de teología, filosofía, ciencias y tecnología por ello se va establecer unos conceptos de cada una.

6.-1 La Teología es Ciencia que trata de Dios y de sus atributos y perfecciones. Dogmático, fe, objetivo curar el alma, Mitología, Doctrinas Míticas.

6.-2 La Filosofía es una palabra de origen griego compuesta de dos elementos: Philein (amar, aspirar) y Sophia (sabiduría); “amar la sabiduría ó aspirar a la sabiduría”. Existe una gran variedad de definiciones establecidas y deducidas a lo largo del tiempo las cuales se acoplan en su momento, ajustándose a las circunstancias. Entre las definiciones más importantes de la filosofía, encontramos: es la ciencia del pensar, es la teoría del pensamiento, es la ciencia de las cosas humanas y divinas, es el estudio del Ser, es la sabiduría humana, es la ciencia de la verdad, es el juicio del saber, es la capacidad del conocimiento humano, es alcanzar la felicidad, es el saber del Universo y es la concentración mediante la cual el hombre llega a ser él mismo.

En la Edad Media la Filosofía estaba subordinada a la Teología, orientada a cosas de la Naturaleza y vida humana; luego nacen las Ciencias Naturales orientadas a razonar sobre el sentido de la vida, el universo y el Pensamiento Humano. Entre los filósofos y teóricos más resaltantes tenemos: Tales de Mileto, Heráclito, Parménides, Pitágoras, Pluralistas, Atomistas, Sofistas. Sócrates, Aristóteles, Platón, Estoicos, Cristianismo, San Agustín, Santo Tomás y en la Filosofía Moderna tenemos: Racionalismo, Empirismo, Experiencia René Descartes, El Método, Isaac Newton, Romanticismo, Racionalismo, Idealismo, Materialismo, Positivismo, Evolucionismo, Irracionalismo, Fenomenología, Existencialismo, Metafísica, Filosofía de la Ciencia, Bertrand Russell, Ludwig Wittgenstein; entre otros.

6.-3 La Ciencia (del latín Sciencia), significa Conocimiento exacto y razonado, Ciencia de las cosas exteriores. Conjunto de conocimiento basado en el estudio Sistemático y articulado para formular Leyes con un método científico. Otra definición de Ciencia: Es un conjunto de métodos y técnicas para la adquisición y organización de conocimientos sobre hechos objetivos a varios observadores. Es un esfuerzo colectivo de una multitud de investigadores, búsqueda de hechos en forma sistemática y constante de experimentos y observaciones científicas.

En Tipos de Ciencias tenemos:

- Cristiana, Infusa, Ocultas, Infernales, Exactas, Naturales, Ficción.
- Gayaciencia (poesía), Cierta, Formales (lo abstracto), Factuales (fenómeno), Puras, Aplicadas, Fácticas, No Formales (no rigurosas).
- Metaciencia (Meteorología, Hidrología, Fluidos).
- Pseudociencia (supuestos no científicos).
- Anticiencia (pensamiento filosófico que contradice la ciencia).

6.-4 La tecnología es el conjunto de saberes que permiten fabricar objetos y modificar el medio ambiente, incluyendo las plantas y animales, para satisfacer las necesidades y los deseos humanos. Es una palabra de origen griego, *τεχνολογος*, formada por *tekne* (*τεχνη*, "arte, técnica u oficio") y *logos* (*λογος*, "conjunto de saberes"). La Tecnología puede referirse tanto a la disciplina teórica que estudia los saberes comunes a todas las tecnologías, como a Educación Tecnológica, la disciplina escolar abocada a la familiarización con las tecnologías más importantes.

Otra definición de la tecnología es el Conocimiento científico-tecnológico, estructurado y presentado como registro de propiedad intelectual o como un paquete tecnológico (con componentes protegidos mediante un registro de propiedad intelectual si procede), con potencial de aplicación en innovaciones. Tecnología en su sentido más elemental no es más que un proceso de ingeniería, Y La tecnología es un concepto amplio abarca un conjunto de técnicas, Conocimientos y procesos, que sirven para el diseño y construcción de objetos para satisfacer necesidades humanas.

La visualización del conjunto de los cuatro eventos: teología, filosofía, ciencia y tecnología (TFCT), se va a representar a partir de una gráfica en la Figura N° 2 en la cual se visualiza las épocas asociadas en cada era, y cómo se desarrolló el proceso de pérdida de vigencia, allí es posible observar que aun cuando todas siguen vigentes, las proporciones son diferentes de manera significativa.

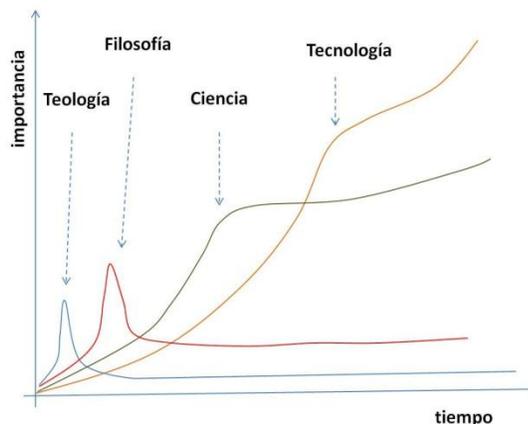


Figura N° 2.- Época e importancia de la TFCT.

Otro análisis tiene que ver con la permanencia en el tiempo, para lo que es necesario asociar diversas variables tales como, origen, magnitud y participación de la masa; cada una llega al tiempo presente, y en la figura N° 3 se representa la permanencia en el tiempo y su nivel de vigencia en el presente.

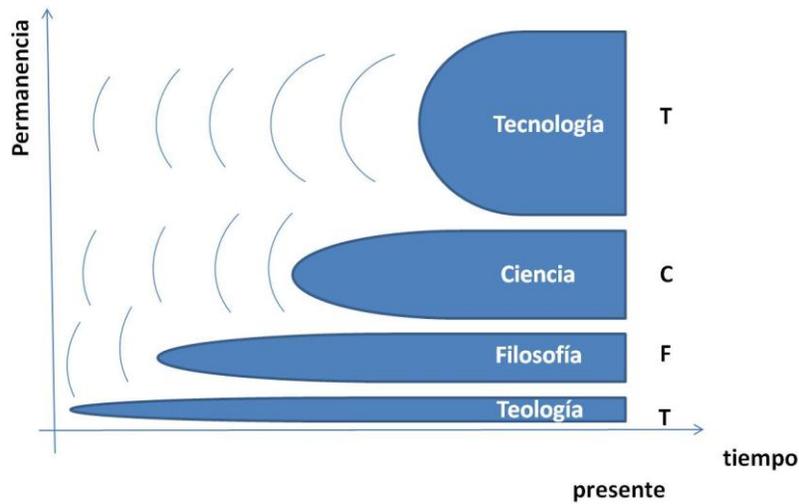


Figura N° 3.- Permanencia en el tiempo de la TFCT.

Partiendo de la estructura biológica y del proceso de crecimiento de un árbol en el tiempo, se emula una representación bidimensional siendo esquemáticamente tridimensional, a la Teología, Filosofía, Ciencia y Tecnología, en donde si se toma en consideración al árbol, éste debe estar sembrado en un terreno donde parte estará en el subsuelo y otra en la superficie, y tomando en consideración del año 0 del nacimiento de Cristo, antes y después, también se entiende que el desarrollo de un árbol no tiene límite inferior ni superior, y basado en esa premisa se emula la TFCT, tal y como se muestra en la Figura N° 4.

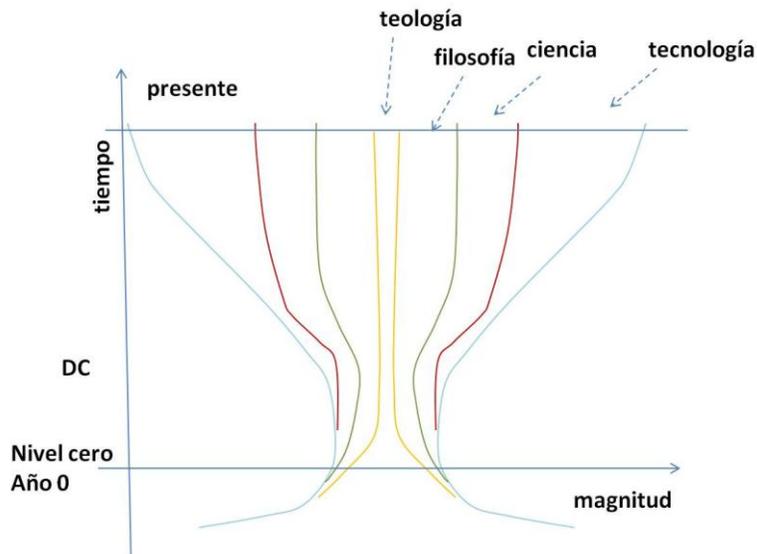


Figura N° 4.- Desarrollo tipo árbol de la TFCT.

En ella se observa un corte vertical bidimensional, que presenta el fundamento del año 0 y cómo la filosofía se ha soportado de la teología, y a su vez la ciencia hace lo propio con la

filosofía, y obviamente la tecnología de la ciencia; la figura es una representación aproximada desde un enfoque cualitativo.

Tomando en consideración la Figura N° 4, su parte superior representa el presente, si ella es una representación bidimensional de una estructura tridimensional, al hacer un corte transversal en el presente se visualiza la vigencia que cada elemento de la TFCT tiene en el presente, ello se muestra en la Figura N° 5 que guarda simetría con la Figura N°4. Esta representación permite ver la magnitud de conocimiento de estructuras que hay en cada una de las cuatro áreas y su expansión de forma continua en el tiempo.

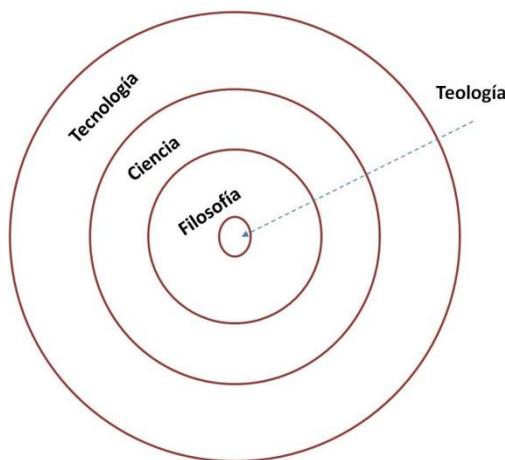


Figura N° 5.- Sección del árbol en el presente de la TFCT.

7.- Canales Cognoscitivos

Cuando un individuo dentro de su proceso de formación, educación, enseñanza-aprendizaje, e instrucción adquiere un conocimiento que va a estar inmerso dentro del árbol de la TFCT, no hay límite, ni tiempo para seguir aprendiendo cada vez más hacia el pasado y hacia el presente, lo cual le permite tener cada vez mas conocimiento histórico y una perspectiva teórica metodológica para investigar llegando al borde, límite de lo cognoscitivo.

Las opciones de movimiento en el árbol TFCT son infinitas pero en un proceso infinitesimal se puede representar bidimensionalmente un canal propio asociado a un individuo, cada persona, va a tener un movimiento diferente y construirá un canal propio y esto va a depender de la profundidad, experiencia, estudio, análisis, razonamiento, memoria, recursividad, información general, problemas planteados y como lograr la investigación para llegar al límite y borde de la generación de conocimiento conservando la figura N° 4 se presenta la Figura N° 6 en la cual se establece la parte cognoscitiva de una persona al azar y cómo va el conocimiento del pasado y del presente dependiendo de la propia capacidad.

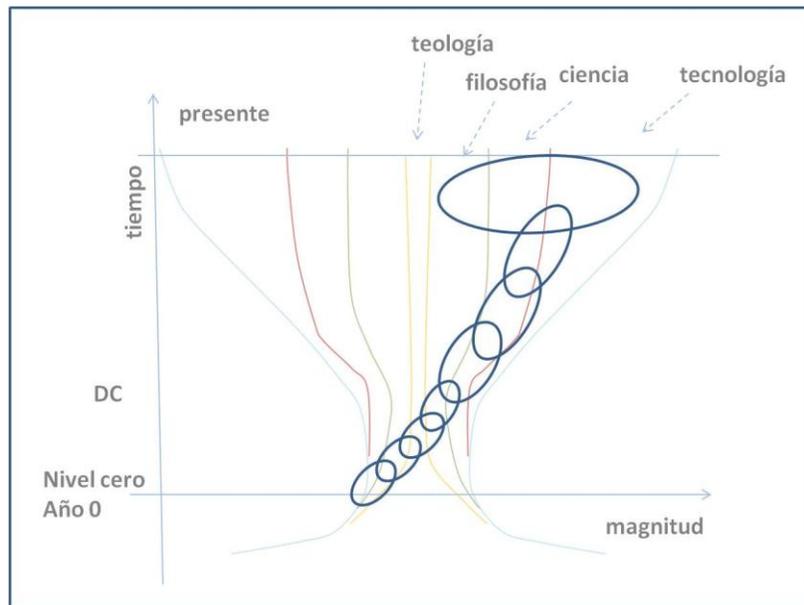


Figura N° 6.- Individuo en el árbol TFCT.

8.- La investigación científica

Es la búsqueda intencional y organizada de conocimiento o solución de un problema de carácter científico bajo un proceso de aplicación del método científico y obtener resultados fidedignos relevantes y novedosos para lograr entender, aprender, verificar, modificar y corregir el conocimiento propio y de la sociedad del conocimiento.

La investigación es una forma de vida que tiene como base un método con el que se estudia sistemáticamente la naturaleza y las observaciones, reglas y modelos para el razonamiento, experimentación, predicción y técnicas para comunicar los resultados, de acuerdo a la finalidad de la investigación se clasifican en básicas y aplicadas, en el caso de una investigación básica es cuando se formulan nuevas teorías o modifican las existentes y la aplicada es cuando manteniendo una base teórica, se busca aplicar el conocimiento a sí mismo de acuerdo con los datos, puede ser documental, de campo, experimental, y en base al nivel de conocimiento puede ser exploratorio, descriptivo o explicativo, las investigaciones epistemológicamente se clasifican en inductivas o deductivas cuando es inductivo o empírico está orientado hacia lo concreto de un caso o escenario y se clasifican en completas o incompletas, y la investigación deductiva o racional está asociada a un método lógico y consiste en encontrar principios conocidos a partir de los desconocidos el método inductivo, se clasifican en directo e indirecto.

De acuerdo a las diferentes disciplinas de las ciencias, se establecen las líneas de investigación las cuales son grupos de personas investigadores que se asocian para realizar actividades en una rea del conocimiento común, en este caso Mintzberg y Water (1985) lo define como “subsistemas estratégicos organizados” pp. 268. Las líneas de investigaciones

son como el eje ordenador para maximizar la integración y continuidad de un esfuerzo de un grupo de personas llamado equipo de trabajo.

9.-Importancia de las investigaciones en redes académicas

Al hacer una revisión de 10 universidades del estado venezolano entre autónomas y experimentales, se busco primero como establecen las redes académicas las líneas de investigación y los miembros dentro de la red académica, para ello y al compararlas con los proyecto de investigación en ejecución se analizaron 400 búsquedas en internet y se determino lo siguiente:

- La información de las universidades aparece en un promedio de cinco dominios distintos y no están centralizadas las líneas y los proyectos.
- De las 180 líneas de investigación localizadas, el 45% de ellas están repetidas en las diferentes universidades de los proyectos de investigación que se están realizando el 70% no establece una forma directa de comunicación con los investigadores.
- De los proyectos de investigación detectados, solo un 70% da información completa pero ninguno establece su estatus actual.
- El 10% de los proyectos de investigación no establece las líneas de investigación a la cual están adscritos.
- Con respecto a los bancos de proyectos de investigación de las universidades solo una lo tiene, y está asociado a la LOCTI sin correos.
- El vocabulario y manejo de líneas, centros, grupos, laboratorios, proyectos están muy mezclados y no hay un lineamiento que defina la diferencia entre líneas y proyectos.

En función de este hallazgo en internet, podemos hablar de que las redes para tener una alta operatividad entre los puntos de inicio y llegada asociada a cada usuario deben estar claramente definidos para establecer comunicaciones manejo de información integración de los proyectos para unir los esfuerzos, pero al hacer un análisis de la red académica existente de las universidades en Venezuela con respecto a las líneas y proyectos de investigación y la identificación plena como una red académica se encontró que tal interacción está muy débil y hay un poco de cada elemento de forma general y se puede afirmar que el concepto real de las redes académicas con fines de investigación no está operativa y no es eficiente para el desarrollo en Venezuela, lo cual no hay un gran beneficio de ellas en la actualidad, esto nos debe llevar a pensar la importancia de generar el conocimiento específico para lograr formar redes académicas como tales en Venezuela y para ello se debe usar el núcleo de vicerrectores académicos las academias y otros organismos para establecer estas redes en forma eficientes.

9.- Conclusiones

- La investigación en Venezuela no está estandarizada en su uso y forma, lo cual no permite mantener una efectiva conformación de las líneas de investigación homogéneas en la presentación de la información.

- Las Universidades Venezolanas en general deben tener líneas de investigación, pero no están en su mayoría incorporada a la red académica.
- Es importante notificar a los organismo colegiados la necesidad de establecer la pautas de las redes académicas cumpliendo los conceptos básicos de una red, en la cual todos sus miembros, puede interactuar como una red telefónica...
- Para un desarrollo científico hay que tener investigaciones asociadas a las líneas de investigación, visibles en una red académica de fácil acceso...

10.- Bibliografía

- Bunge, Mario, La Ciencia, su Método y su Filosofía Ed. Siglo XXI Argentina 2001.
- Harvard Business Review. Comunicación Eficaz, Editorial Deusto, Barcelona, 2005.
- Hernández, Roberto; Fernández, Carlos, y Baptista, Pilar, Metodología de la investigación, Mc. Graw Hill, Colombia (1996).
- Hernández Sampieri y Fernández Collado, Metodología de la Investigación. México: Editorial McGraw-Hill. (1991).
- Jaffé, Klaus. ¿Qué es la Ciencia? Una visión interdisciplinaria. Editado por la Fundación Empresas Polar, 2007.
- Ley de Universidades, Consejo Nacional de Universidades, Venezuela, Gaceta Oficial N° 1429 Extraordinaria 1970.
- Mintzberg, Henry y Water Janes. Deliberate and Emergent. Strategic Management Journal, Vol. 6 N° 3 (Jul-Sept) John & Sons 198.