

## REDES INTERDISCIPLINARIAS INSTITUCIONALES E INTERINSTITUCIONALES

### INSTITUTIONAL AND INTERINSTITUTIONAL INTERDISCIPLINARY NETWORKS

#### **Autores:**

■ *Lcdo. David Saeteros Guzmán* ■  
*Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar Ecuador*  
*dsaeteros@itssb.edu.ec*  
*Ecuador*

#### **RESUMEN**

El trabajo en red interdisciplinaria e interinstitucionales dentro de la academia, va más allá del trabajo típico de las sociedades científicas ya que este busca fomentar la integración al aparato productivo del país y el trabajo colaborativo entre sus miembros. No sólo se trata de compartir hallazgos con el resto de las carreras sino de unidades de producción identificar problemas de interés común que no pueden ser resueltos de manera individual. Es por ello que el diseño, la planeación y la implementación del esfuerzo para alcanzar el objetivo se hace de manera conjunta y, por tanto, las reglas del juego del quehacer científico cambian radicalmente. En el trabajo en red lo que se busca es colaborar más y competir menos. Se propicia el encuentro de científicos para compartir habilidades y se evita la segregación de acuerdo a las capacidades. En el trabajo en red se promueve la discusión y se evita la confrontación; se incentiva la creatividad como camino hacia la originalidad; y se privilegia el reconocimiento colectivo más que el individual. Se promueve la diversidad y se aprecia el lado positivo de la disidencia, sospechando de los consensos alcanzados sin debate. Todo esto hace que el trabajo en red exija de la academia nuevas aproximaciones para colaborar eficazmente. La Red Interdisciplinaria de Estudios de Género apunta a promover el intercambio académico delineando tareas y proyectos conjuntos que articulen los ejes de formación y educación, investigación y producción científica, y divulgación e intervención en el área de influencia de la universidad.

PALABRAS CLAVE: redes, interdisciplinarias, institucionales, intresinstitucionales

## ABSTRACT

Interdisciplinary and interinstitutional networking within the academy goes beyond the traditional work of scientific societies as it seeks to promote integration into the country's productive sector and collaborative work among its members. It is not only about sharing findings with the rest of careers but also about production units identifying problems of common interest that cannot be solved individually. That is why the design, planning and implementation of the effort to achieve the objective is done cooperatively and, therefore, the rules of the scientific work game change radically. In networking, what is requested is to collaborate more and compete less. Scientists meet to share skills and segregation according to capabilities is avoided. In networking, discussion is promoted and confrontation is avoided; creativity is encouraged as a path to originality; and collective recognition is privileged more than individual recognition. Diversity is promoted and the positive side of dissent is appreciated, suspecting the consensus reached without debate. All this means that networking requires from the academy new approaches to collaborate effectively. The Interdisciplinary Network for Gender Studies aims to promote academic exchange by outlining joint tasks and projects that articulate the axes of training and education, scientific research and production, and dissemination and intervention in the university's influence area.

## KEYWORDS:

Networks, interdisciplinary, institutional, inter-institutional

## I.INTRODUCCIÓN

La falta de implementación de recursos técnicos y tecnológicos motiva a la creación de equipos artesanales, como didáctica innovadora en carreras tecnológicas, en especial, en el desarrollo de la carrera de Logística Portuaria del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar (ITSSB) de la ciudad de Guayaquil, durante los períodos lectivos 2015 – 2016. La creación de equipos artesanales, como una continuación de lo que se ha venido desarrollando desde el año 2015, a través de un proyecto publicado denominado, “DIDACTICA DE INNOVACIÓN DIGITAL Y EQUIPOS ARTESANALES EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE FISICA PARA ESTUDIANTES DE PRIMERO DE BACHILLERATO”, tema que fue expuesto en el Congreso Internacional desarrollado en la Universidad de San Pedro, en Chimbote – Perú.

Ya anteriormente se habían creado, una pista digital para el estudio del movimiento rectilíneo, un equipo para determinar la gravedad de la tierra, una mesa de colisiones con diferentes temáticas incluyendo un programa, un disparador con precisión, entre otros. Ahora trasladándolo al aspecto de carreras tecnológicas se desea potenciar una carrera nueva, como Logística Portuaria que carece de la instrumentación o maquinarias tecnológicas que les permita desarrollar a sus estudiantes sus

respectivas prácticas en el instituto.

“La integración disciplinaria es parte fundamental de la flexibilización curricular, particularmente de los planes de estudio, con el fin de formar profesionales más universales, aptos para afrontar los rápidos cambios de las competencias y los conocimientos; con una formación más humanística y ambiental, con ética, conciencia de equidad social y juicio crítico, que actúen como agentes de cambio social...” (Carvajal Escobar, 2010, pág. 161).

Carvajal, da apertura para lo interdisciplinario en nivel de bachillerato y/o tecnológico, como lo está impulsando el ITSSB como: Automotriz, Electricidad, Electrónica, Desarrollo Integral Infantil, Industrial, Refrigeración, Logística Portuaria, en cada una, se requiere crear equipos artesanales con fines didácticos, porque la adquisición de estos son demasiados costosas o no existen en el mercado. El Tecnológico cuenta no solo con profesionales en el área de estudio sino también con espacio y carreras fortalecidas, donde realiza mantenimiento y apoyo a diferentes carreteras. Patricia Iribarne menciona: La participación colaborativa y autónoma “permite generar propuestas pedagógicas diferentes a la tradicional docente-conocimiento, centrándose en los ejes docente estudiante o estudiante-conocimiento, la participación comunitaria, el trabajo colaborativo, el diálogo de saberes y las estrategias interdisciplinarias son características intrínsecas de la integralidad”(Iribarne, 2013, pág. 169).

Cegarra Sánchez (2011), sostiene que el mejor desarrollo de la tecnología suele efectuarse en la empresa, requiriendo en algunos casos el concurso de la universidad, centros estatales o privados. El aspecto clave que se desea fortalecer como campo de investigación es cómo formar equipos interdisciplinarios, cómo desarrollar pirámides de investigación científica que permitan proyectos de innovación, no solo a mente que vayan a lo aplicado sino que sirva a otra carrera y construido desde una carrera, por ejemplo lo explicado en este artículo la Carrera de eléctrica, como resultado del nuevo modelo de investigación científica que está aplicando, diseñó una Grúa Torre a Escala para la Carrera de Logística Portuaria, que sea viable en costo, didáctico e innovador. Es decir, desarrollar equipos interdisciplinarios que reúna las experticias de los docentes, debidamente organizados con los estudiantes en su malla curricular y metodología.

“En las nuevas tecnologías, el desarrollo suele apoyarse en la investigación aplicada, y en muchos casos requiere de la aportación de varias ramas especializadas de esta o de varias tecnologías, para poder llevarse a término...” (Cegarra Sánchez, 2011, pág. 52). Los diferentes niveles de Docentes, que existen en el ITSSB, al unirse de forma integral, han conseguido el trabajo de crear equipos artesanales para ampliar y repotenciar su misma carrera y dar servicio o mantenimiento a otras carreras, con esta didáctica innovadora, se espera que el estudiante que ya viene observando un campo de acción pueda aplicar, su experiencia laboral y su aprendizaje áulico más significativo. En referencia a lo expuesto (Carrizo, 2010, pág. 7), señala que “Para el éxito en el desarrollo de un trabajo interdisciplinario, la integración del equipo y fundamentalmente las cualidades de su responsable son asuntos particularmente sensibles”.

Los fines de la Ley Orgánica de educación Superior (LOES, 2010) explica la relación entre desarrollo y el sistema de educación superior, el artículo 8, literal e, se refiere a “Aportar con el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo previsto en la Constitución y en el Plan Nacional de Desarrollo”. Según (PNBV, 2013), motiva a “Impulsar la transformación de la matriz productiva”, asimismo, “los desafíos actuales deben orientar la conformación de nuevas industrias y la promoción de nuevos sectores con alta productividad, competitivos, sostenibles, sustentables y diversos, con visión territorial y de inclusión económica en los encadenamientos que generen”. Otra directriz determina que “se debe impulsar la gestión de recursos financieros y no financieros, profundizar la inversión pública como generadora de condiciones para la competitividad sistémica, impulsar la contratación pública y promover la inversión privada”.

El problema de los equipos de implementación en la carrera Logística Portuaria es muy notorio debido que es una carrera nueva y de servicio, cuyos equipos tecnológicos para realizar sus prácticas son maquinarias pesadas, como container, montacargas, grúa torre, y otros, equipos que solo se los obtiene en las mismos puertos, así se creó la modalidad Dual, pero eso implica que los estudiantes no tengan espacio para trabajar, generando un gran problema para el desarrollo de la carrera, habiendo equipos y maquinarias en el instituto no habría necesidad de emplear esta modalidad.

Nos preguntamos, ¿cómo potenciar una carrera nueva dentro de la institución, que carece de la instrumentación o equipamiento de tipo tecnológico que le permita hacer demostraciones prácticas, desde la formación de equipos interdisciplinarios de investigación científica, para mejorar sus procesos didácticos en sus asignaturas? Para lograrlo se ha considerado la “gestión de proyectos de grado desde la perspectiva de Gibbons” propuesta por el Vicerrectorado de ITSSB, los conocimientos no sólo tienen que ver con la ciencia, sino que están adquiriendo nuevas formas y también tienen lugar en otros ámbitos así, mejorará y se desarrollará investigación con incidencia en el desarrollo de la matriz productiva beneficiando directamente a los estudiantes del instituto (Noroña Medina, 2014).

El objetivo principal de esta investigación es resolver la creación de equipos artesanales como didáctica innovadores en carreras tecnológicas a partir de la investigación interdisciplinaria para lograr potenciar la carrera de Logística Portuaria del Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar, en el periodo 2015 – 2016. “se deben crear instituciones que promuevan la interacción y los vínculos entre las diversas disciplinas. Es necesario promover servicios de capacitación e investigación que cultiven activamente la apreciación mutua y el reconocimiento de las distintas disciplinas”

## II. DESARROLLO

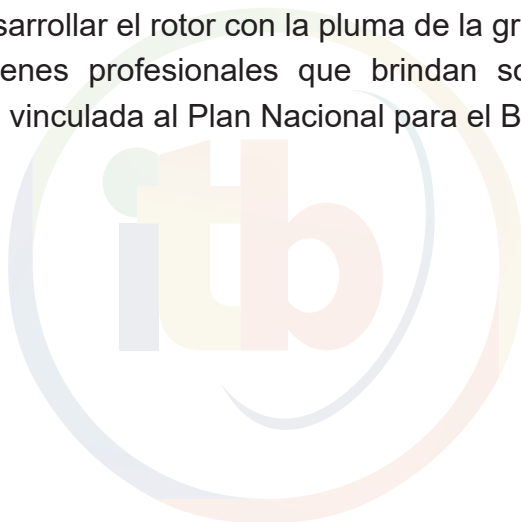
Este proyecto de investigación va ligado al Rediseño de la carrera de Electricidad en sus dos menciones Potencia y Electromecánica, para mejorar la calidad de profesionales que gradúa el instituto. Este proyecto se planificó en tres fases cuyo grupo muestra son los estudiantes de las carreras ya mencionadas, quienes para elaborar “la grúa torre”, fueron distribuidos en grupos de acuerdo a la experiencia o experticia, un grupo de soldadores, otro grupo en el torno, otros en el diseño usando un simulador que nos daba la facilidad de observar qué tipo de motor se necesitaba comprar, otros en la parte de motores, en la parte del ensamblaje, es decir, se trabajó de una forma planificada apuntando con el cumplimiento basados en el objetivo 10 y 11 del Plan Nacional para el Buen Vivir. Este trabajo se lo desarrolló en los talleres de la Carrera Mecánica Industrial.

## III. MÉTODOS

La investigación de este proyecto tiene una característica exploratoria, descriptiva y explicativa. La etapa diagnóstica y de evaluación de los procesos de titulación anteriores se lo realizó mediante el uso del método de observación empírica; la experimentación permitió la resolución de problemas y la fundamentación de opiniones con base a la evidencia de laboratorio. Se realizó entrevistas a los docentes y a los estudiantes en un cuestionario sencillo relacionando las variables de investigación métodos empíricos, teóricos, estadísticos y profesionales, además se generó metodologías de investigación.

Para poder hacer una descripción adecuada, mediante el método analítico – sintético se logró examinar la problemática que es la falta de equipos tecnológicos en el Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar, especialmente en la carrera Logística Portuaria; así poder generar algo nuevo y didáctico abriendo un abanico de oportunidades para poder desarrollar investigación interdisciplinaria de tipo aplicativa, de innovación e implementación, que con el tiempo llevaría a convertir al ITSSB en una unidad de producción en la región costa del Ecuador.

Una vez terminada esta fase del proyecto de investigación interdisciplinario de implementación tecnológica, como resultado de la investigación, se espera en los siguientes seis meses continuar con la segunda fase que es desarrollar el rotor con la pluma de la grúa, así poder generar industria, aportando a la sociedad, jóvenes profesionales que brindan soluciones a las problemáticas detectadas en la Agenda Zonal vinculada al Plan Nacional para el Buen Vivir.



#### IV. RESULTADOS

Para el desarrollo de la grúa torre se lo planificó organizando una pirámide de investigación (estudiantes de grado, docentes con maestría, ingenieros y PhD), se espera obtener productos tales como: manual de instrucciones, el ascensor, plataforma y soporte giratorio, corona de giro, torre, base, contra pluma contrapeso, contra pluma carro de pluma y pluma, que beneficiarán a los estudiantes de la carrera de Logística Portuaria del Instituto Tecnológico Simón Bolívar. Este proyecto será de tipo artesanal y de carácter didáctico y presentado mediante acuerdo interinstitucional a la Senescyt.

Los aspectos más sobresalientes de la Observación se reflejan en las encuestas dirigidas a los directivos (7) directores de Carrera y (14) Docentes o coordinadores de cada carrera del Instituto Tecnológico Simón Bolívar y la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. Las preguntas relacionadas con los Proyectos Interdisciplinados que se expusieron en la casa abierta tuvieron una gran acogida por todos los directivos que también formaron parte de la muestra debido a que es un número pequeño.

Para la selección del universo se utilizó la población de los egresados de la carrera de la carrera de Electricidad y Logística Portuaria, quienes correspondían a dos de las 7 carreras, cuyo número aún no estaba definido como para saber su población. Sin embargo, se consideró tomar una muestra aleatoria, quedando un grupo de 65 estudiantes, entre varones y mujeres pertenecientes a este nivel objeto de Investigación.

Las encuestas diseñadas de estilo mixta, contienen 10 preguntas inherentes al enfoque del tema y su respectiva utilidad, se consideró la escala de Likert (5 niveles, 1= más bajo, 5= más alto) con prueba Delphi de validación de instrumento. Se utilizó el programa utilitario de Excel para su procesamiento en lo referente a los datos.

Por medio del uso de tablas activas de frecuencias con los datos obtenidos de las encuestas, se generaron los gráficos que muestran las preferencias de estudiantes y docentes respecto a las preguntas planteadas.

Los resultados obtenidos están encerrados en cuatro áreas del perfil profesional de la carrera de Electricidad a través de preguntas expuestas en el cuestionario de encuesta: Procesos de aplicación técnica, la calidad de los proyectos de investigación, sobre la aplicabilidad de la interdisciplinar entre las carreras profesionales y la relación de la investigación con su producción científica.

A continuación se presentan los resultados de las cuestiones más relevantes que se inquirieron mediante encuesta a los estudiantes y docentes:

Calidad de proyectos de Investigación (Preg. 1,2 y4): Promedio de 99% considera que los proyectos áulicos que deben de ser oportunos semestre a semestre, así cuando lleguen a titulación tengan un



proyecto de índole de innovación, o de implementación. Por lo tanto, la presentación de este proyecto ha generado mucha expectativa entre los actores del ITSSB.

Relación de la investigación con su producción científica (Preg. 3 y 6): 98% de los encuestados, docentes y estudiantes, manifiesta en las preguntas que realmente los temas de investigación no tienen relación con lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior y el Plan Nacional del Buen Vivir. Por lo tanto, no tienen impacto significativo en la Matriz productiva del país.

Aplicación técnica (Preg. 5, 8 y 7): el 100% de los encuestados consideran que deben también enfocarse a programas con simuladores para poder así llevar a cabo una investigación más real a las necesidades del país y así proyectarse mejor cuando le toque titularse.

Investigación interdisciplinarias (Preg. 9 y 10): el 100 % está de acuerdo que se debe de planificar entre las carreras para poder así solucionar problemas de equipamientos y además en la repotenciación de maquinarias que puedan servir en las prácticas profesionales y así tener una educación más integral.

Los resultados obtenidos en esta primera fase son: la implementación de una Torre Grúa en la carrera de Electricidad para la utilidad de la Carrera Logística Portuaria planificada en tres etapas definidas: primero, la torre que ya se presentó en octubre del 2016 que consiste en la torre y el ascensor, luego sigue la corona de giro que va acompañada con el carro pluma este será desde noviembre del 2016 hasta febrero del 2017, finalmente la construcción de la pluma con los contrapesos que se desarrollara en abril del 2017 hasta junio del mismo año. Asimismo, se planificara un segundo proyecto interdisciplinario que sería el container, uno de los implementos que necesita la carrera Logística Portuaria.

Otros resultados fueron: En la carrera de Electricidad se elaboró la implementación de un laboratorio artesanal de Física con equipos como medidor de gravedad una pista digital para el estudio del movimiento rectilíneo, una mesa de colisiones para la aplicación o estudio de la conservación de energía y concentrador de electrones o Generador de Van Der Graff un sistema de poleas para el estudio del Polipasto y Dinámica e Equilibrio.

En la carrera de Mecánica Automotriz, se realizó módulos didácticos para simular el apagado o encendido de un automóvil; además, en la Carrera de Mecánica Industrial, se diseñó una máquina termo formadora, una prensa angular, entre otros; y la carrera de electrónica tarjeta electrónica estándar para lavadoras con tecnología arduino.

## V. DISCUSION

Para poder llevar a cabo el proyecto de Investigación Interdisciplinarias es necesario que los directivos con su cuerpo docente tengan una formación orientada a la vinculación entre carreras para poder tener un perfil más acorde a la realidad nacional, en Cuba se adolece un problema de la no vinculación de las matemáticas con los profesionales de la salud, lo que provoca que el estudiante no vea la importancia de esta materia en su perfil profesional. Nuestra propuesta está metodológicamente alineada con el problema de la Facultad de Medicina Salvador Allende, que ellos buscan la vinculación de las matemáticas dentro de su perfil profesional por múltiples aplicaciones que hoy tiene la medicina con esta ciencia.

El Instituto Tecnológico Superior Simón Bolívar busca de la misma manera una investigación en la que se vinculen carreras profesionales de nivel tecnológico, luego universidad, empresa pública y privada, e institutos de investigación nacionales e internacionales, para poder generar industria y aportar al aparato productivo del país. Este estudio se sustenta sobre las bases de la interdisciplinariedad para una preparación más organizada de las diferentes disciplinas del currículo en una carrera. Esto fortalecerá los nuevos egresados ya que su perfil será orientado no solo con ser un profesional más, sino que tendrá una visión innovadora ya que dentro de su proceso de formación profesional estará preocupado en solucionar problemas de equipamiento no solo en su carrera sino en potenciar otras.

Para lograr llevar a cabo el proyecto de investigación Interdisciplinados, es necesario que los directivos vinculen metodologías y nexos comunes como metodología de investigación científica y desarrollos de proyectos para titulación, así poder generar proyectos de innovación, inventos, emprendimientos, otros que están dentro de las necesidades que lo expone el Plan Nacional del Buen Vivir.

## VI. CONCLUSION

El Ecuador tiene una oportunidad histórica por medio de estos tipos de investigación interdisciplinarias de fortalecer soberanamente la gestión económica, industrial y científica, de sus sectores estratégicos, desde las universidades y tecnológicos del país. Esto permitirá generar industria, riqueza convertir la gestión de los sectores estratégicos en la punta de lanza de la transformación tecnológica e industrial del país. Además la carrera de Tecnología Superior en Electricidad se ha fundamentado en el direccionamiento de sus perfiles en referentes del sector productivo para ámbitos regionales y nacionales, en los cuales el tecnólogo puede tener un campo de acción y desempeño para el desarrollo de todo su potencial.



En la actual estructura productiva industrial, en el ámbito regional, se presentan dificultades estructurales que constituyen retos y factores de riesgo, como es el atraso tecnológico y la baja productividad, dadas las circunstancias, donde se deben generar alternativas de desarrollo, con miras a conducir la región hacia una economía productiva, competitiva y diversificada, bajo dinámicas de crecimiento, basadas en conocimiento e innovación, la interdisciplinariedad ayudaría a la deriva de la ciencia y de la investigación hacia la unidad, permitiría tender un puente sobre la brecha que existe actualmente entre las actividades profesionales y la preparación que la universidad ofrece para ellas, motivaría la estudiante a penetrar más en el campo de la investigación y así poder contribuir con las necesidades del PNBV.

Como necesidades de desarrollo del país se requiere un nuevo modelo económico basado fundamentalmente en el sector industrial y en el de servicios. Un alto porcentaje de industrias estratégicas actuales y por crearse requieren el doble componente técnico: eléctrico y mecánico para su respectivo desarrollo sectorial. Por este motivo, las carreras que oferta el Instituto Tecnológico Simón Bolívar permitirá, adicionalmente, el mejoramiento de las condiciones de vida de los potenciales estudiantes debido a su alta oferta en el mercado laboral. El sistema educativo requiere no solo profesionales sino tecnólogos, que cubrirán la oferta más operativa del trabajo industrial.

## **VII. BIBLIOGRAFIA**

Académico, R. (2010). Régimen Académico. Quito

Aguado , L. (2001). Aprendizaje y Memoria. En L. Aguado (Ed.), Congreso Virtual de Neuropsicología Simposio de Neuropsicología básica, (págs. 373-381)

Alonso, J. (7 de Julio de 2005). Claves para la enseñanza de la comprensión lectora. (U. A. Madrid, Ed.) Revista de Educación, 63-93.

Aprendo. (2007). Informe Técnico "Logros Académicos Y Factores Asociados"

Aviles, D. (2011). ). La metodología indagatoria: una mirada hacia el aprendizaje significativo desde "Charpack y Vygots-ky". . INTERSEDES, 23

Barreras, I. (2006). Enfoque metodológico de las habilidades del pensamiento. Recuperado el septiembre de 2014, de monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos33/habilidades-pensamiento/habilidades-pensamiento.shtml#ixzz3Fbex7QgL>

Bergmann J., S. A. (2014). Dale la vuelta a tu clase. Madrid: SM.

Bergmann, J. (2012). Dale la vuelta a tu clase. En J. B. Sam, Dale la vuelta a tu clase (págs. 1-23). España: Ediciones SM. Capacitación y Actualización. (Febrero de 2011). Desarrollo de Habilidades del pensamiento. San Luis Potosi, México. Carrasco, J. (1977). Educación para adultos.

Carvajal Escobar, Y. (12 de 2010). Interdisciplinariedad: Desafío para la Educación Superior y la Investigación. Revista Laguna Azul(31), 161.

Castejón, L. (2011). Dificultades y trastornos del aprendizaje y del desarrollo en infantil y primaria. San Vicente, España: ECU: Editorial Club Universitario.

Cegarra Sánchez, J. (2011). Metodología de la Investigación científica y tecnológica. Madrid. CES. (2013). Plan de Excelencia. Guayaquil.

Constitución del Ecuador. (2008). Constitución del Ecuador. "Determinar las políticas de investigación e innovación del conocimiento, desarrollo y transferencia de tecnología, necesarias para el desarrollo regional, en el marco de la planificación nacional".

Escudero, C. (2006). Inferencia y modelos virtuales . Enseñanza de la Física, 83.

Fernández Bravo, J. (10 de abril de 2014). fernandezbravo. (J. A. Bravo, Productor, & UCJC STAMP) Recuperado el 24 de Enero de 2015, de <http://fernandezbravo.ning.com/video/el-informe-pisa-y-el-estado-actual-de-la-educacion-en-espana>

Fernández, C. (4 de enero de 2013). La Neurociencia entra al aula. Recuperado el 28 de diciembre de 2014, de Conociendo el órgano del aprendizaje: El cerebro: <https://www.youtube.com/watch?v=jkkjAetnIb0>

Fernández, J. (3 de agosto de 2005). desarrollo del pensamiento matemático en educación infantil. España. Fernández, J. (2007). Avances Neurocientíficos: Práctica para el aprendizaje de la matemática. Ciencias Conocimiento y Educación temprana. Monterey.

Fernández, J. (25 de Enero de 2010). Neurociencias y la enseñanza matemática prólogo de algunos retos educativos. Revista Iberoamericana de educación(51), 3-25.

García, D. C.-N. (s.f.). Habilidades del Pensamiento. Recuperado el septiembre de 2014, de [https://www.google.-com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=b&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Funipanamericana.edu.co%2Fdescargos%2Fmaterial\\_descarga%2Fdiseno\\_actividades%2Fhabilidades\\_de\\_pensamiento.pdf&ei=135eVPLfK7PCsATPn4](https://www.google.-com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=b&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Funipanamericana.edu.co%2Fdescargos%2Fmaterial_descarga%2Fdiseno_actividades%2Fhabilidades_de_pensamiento.pdf&ei=135eVPLfK7PCsATPn4): [http://unipanamericana.edu.co/descargos/libro/material\\_descarga/diseno\\_actividades/habilidades\\_de\\_pensamiento.pdf](http://unipanamericana.edu.co/descargos/libro/material_descarga/diseno_actividades/habilidades_de_pensamiento.pdf)

García, J. (2008). Memoria operativa, comprensión lectora y razonamiento en la educación secundaria. Anuario de Psicología, 2008 volumen 39 ,nº1,137-157, Facultad de psicología, Universidad de Barcelona, 39(1), 133-157. Pozuelo de Alarcón, Madrid, España: UNED.

García-Madruga, J. A. (2008). Memoria operativa, comprensión lectora y razonamiento en la educación secundaria . Anuario de Psicología, 133-157

Gibbons. (1997). La nueva producción del conocimiento, la dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas.(M. Gibbons, C. Limoges, H. Nowotny, S.

Schwartzman, P. Scott, & M. Trow, Edits.) Barcelona: Pomares

INEVAL. (3 de septiembre de 2014). Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Obtenido de [http://www.ineval.-gob.ec/\\_in2\\_bin/IN\\_SE2013\\_03092014.pdf](http://www.ineval.-gob.ec/_in2_bin/IN_SE2013_03092014.pdf)

Iribarne, P. (2013). Interdisciplina: ¿ Cómo? ¿ Por qué? ¿ Quiénes? Un aporte de la licenciatura en Biología Humana a la construcción de la interdisciplina en la UdelaR. Interior en clave, 169 - 172.

Karkras, A. (Abril de 2014). Conocimientos tradicionales y ancestrales. Obtenido de Flok Society: <https://flokociety.-co-ment.com/text/2AJgGaYbiXv/view/>

Kolb, D. (1974). Modelo de David Kolb Aprendizaje en base a experiencia. Hispano América. LOES. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. Quito: Registro Oficial.

López, P. (2010). Estudio de la resolución de problemas matemáticos con alumnos recién llegados de Ecuador en secundaria. Cataluña, España.

- Luis, C. (2010). Interdisciplinariedad y valores. Organización de Estados Iberoamericanos para la educación, la ciencia, y la cultura (OEI).
- MEC. (2006). educación.gob.ec. Obtenido de [http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/K1\\_Plan\\_Estrategico1.pdf](http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/K1_Plan_Estrategico1.pdf)
- Mogollón, E. (15 de Diciembre de 2010). Aportes de la Neurociencias para el desarrollo de estrategias de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Revista Electrónica Educare Vol. XIV, No2, 113-124.
- Mora, F. (19 de Diciembre de 2013). La neuroeducación demuestra que emoción y conocimiento van juntos. (C. Arroyo, Entrevistador) España: Blog El País.
- Mora, S. (Diciembre de 2010). "La neurociencia puede contribuir a los grandes cambios que requiere nuestra educación". Revista Electrónica Educare "educar chile", XIV(2), 113-124.
- Moreira, M. (2010). ¿ Por qué conceptos? ¿ Por qué aprendizaje significativo? ¿ Por qué actividades colaborativas? ¿ Por qué mapas conceptuales?. Investigación y práctica educativa.
- Navarro, M. (2008). Como diagnosticar y mejorar los estilos de aprendizaje (primera ed.). Procompal Publicaciones. Navarro, R. (2004). La educación y el desarrollo de las habilidades cognitivas. REDcientífica.
- Noroña Medina, J. A. (2014). Gerencia de Proyectos de Grado desde la perspectiva de la construcción del conocimiento propuesta por Gibbons. Seminario de Proyectos exitosos en investigación científica universitaria.
- Noroña, J., Calderon, E., & Saeteros, D. (2015). Aula Invertida. Chimbote.
- Ocaña, J. (2010). Mapas mentales y estilos de aprendizaje (estrategias de aprendizaje). San Vicente, España: ECU: Editorial club universitario
- OECD. (2014). OECD (2014), PISA 2012 Results: Creative Problem Solving: Students' Skills in Tackling Real-Life Problems. ¿ Los jóvenes de 15 años son creativos a la hora de resolver problemas?, OECD, Paris

- Otero, M. (2003). Imágenes visuales en el aula y rendimiento escolar en Física: un estudio comparativo. *ENSEÑANZAS DE LAS CIENCIAS*, 30
- Palos, A. (Febrero de 2011). Desarrollo de Habilidades del pensamiento. San Luis de Potosí, MéxiZsoup.io/asse- t/2982/3433\_6cbe.pdf
- PISA. (2011). Informe PISA 2009 Superación del entorno social Equidad en las oportunidades y resultados del aprendi- zaje Vol II
- Pogre, P. (2007). ¿ Cómo enseñar para que los estudiantes comprendan. *Dialogo Institucional*.
- Proverbia. (2015). Frases de aprender. Recuperado el 5 de Febrero de 2015, de <http://www.proverbia.net/citastema.as- p?tematica=295>
- Rafni, J. (1998). 150 maneras de incrementar la motivación en la clase (1era ed.). Pichincha, Argentina: Troquel S.A. Rincón Vega, A. (2011). Desarrollo del pensamiento lógico matemático. Recuperado el Septiembre de 2014, de corpora- cionsindromedownload.org: <http://www.corporacionsindromedownload.org/userfiles/Pensamien- to%20logico%20matematico.pdf>
- Rincón Vega, A. (2012). Desarrollo del pensamiento lógico matemático. Recuperado el Septiembre de 2014, de corpora- cionsindromedownload.org: <http://www.corporacionsindromedownload.org/userfiles/Pensamien- to%20logico%20matematico.pdf>
- Sánchez, J. (2001). Guía Didáctica de Matemática Básica : 8vo, 9no 10mo. Loja, Ecuador: Servicios Gráficos J.E.L.
- Saxe, E., & Murillo, A. (2011). Entornos de aprendizaje basado en Internet como apoyo al proceso de enseñanza-apren- dizaje. *aCTUALIDADES INVESTIGATIVAS CIENTIFICAS*.
- SENESCYT. (2015). Ecuador Universitario. Obtenido de <http://ecuadoruniversitario.com/de-instituciones-del-esta- do/senescyt/la-senescyt-coordina-el-sistema-de -educacion-superior-con-la-funcion-ejecutiva/>
- SENPLADES. (2013). Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Quito: ISBN. SER. (2008). Sistema de Evaluación y Rendición de la Educación Ecuador .

Tourón J, S. R. (2014). The Flipped classroom, Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje. Navarra: Grupo Océano.

UNESCO. (2014). Informe de seguimiento de la EPT en el mundo 2013-2014. Ediciones Unesco.  
Valenza, J. (2012). The Flipping Librarian

Vila Chaves, J. (Noviembre de 2011). Memeoria Operativa, Inteligencia y Razonamiento (Tesis doctoral). Madrid, España

Vila, J. (Noviembre de 2011). Memeoria Operativa, Inteligencia y Razonamiento (Tesis doctoral). Madrid, España. Villarreal, m., Lobo, H., Guitierrez, G., Briceño, J., Rosario, J., & Diaz, J. C. (2010). La enseñanza de la Física frente al nuevo milenio. Departamento de Física.