

Nuevos enfoques en el contexto ecuatoriano de Educación Superior



Bianca Fiorella Serrano Manzano
Agnese Bosisio





**Universidad
Técnica de
Cotopaxi**

AUTORES

Carolina Adjemian
Facilitadora en Pedagogía 3000.

Paulina Alexandra Arias Arroyo
Universidad Técnica de Cotopaxi

Agnese Bosisio
Universidad Técnica de Cotopaxi

Jessica Cabrera Cuevas
Universidad Autónoma de Madrid

Edilberto Chacón Marcheco
Universidad Técnica de Cotopaxi

Javier de la Hoz Álvarez
Psiconeuroinmunólogo
(PNIC) Fisioterapeuta

Alicia Jubert
Facilitadora en Pedagogía 3000.

Juan José La Calle
Universidad Técnica de Cotopaxi

Alison Paulina Mena Barthelotti
Universidad Técnica de Cotopaxi

Milton Marcelo Merino Zurita
Universidad Técnica de Cotopaxi

Juan Luis Noguera Matos
Universidad de Gramma

Héctor Rodrigo Remache Cevallos
Universidad Técnica de Ambato.

Bianca Fiorella Serrano Manzano
Universidad de Castilla la Mancha

Carlos Javier Torres Miño
Universidad Técnica de Cotopaxi

Gina Silvana Venegas Álvarez
Universidad Técnica de Cotopaxi

DIRECCIÓN EDITORIAL

Comité Editorial
Universidad Técnica de Cotopaxi

DIAGRAMACIÓN

Wilmer Stalin Chiluisa LLumiquinga

Reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra, se deja constancia que el contenido del texto es original y de absoluta responsabilidad de sus autores. La infracción de dichos derechos puede constituir un delito contra la propiedad intelectual.

© Copyright

ISBN DIGITAL 978-9978-395-51-6

PRIMERA EDICIÓN, 2017

Índice

CAPÍTULO I.....	10
Reforma legal del sistema de Educación Superior en Ecuador: Una perspectiva comparada	10
1.1. INTRODUCCIÓN.....	11
1.2. BASE CONSTITUCIONAL.....	12
1.3. LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR (LOES)	13
1.4. CONTRIBUCIONES DE LA REFORMA LEGAL AL ÁMBITO UNIVERSITARIO	14
1.6. CONCLUSIONES	37
1.7. BIBLIOGRAFÍA	38
CAPÍTULO 2	40
Modelo de competencias para el rol tutorial del docente universitario del siglo XXI.....	40
2.1.INTRODUCCIÓN	41
2.2. RESEÑA HISTÓRICA DEL TÉRMINO “TUTOR” EN EL ÁMBITO EDUCATIVO.....	42
2.3. METODOLOGÍA.....	44
2.4. PROVOCAR Y ESTIMULAR APRENDIZAJES.....	46
2.5. ACOMPAÑAR AL ESTUDIANTE EN SU PROCESO FORMATIVO.....	48
2.6. CUESTIONAR AL ESTUDIANTE EN SU PROCESO FORMATIVO.....	50
2.7. ORIENTAR AL ESTUDIANTE EN SU PROCESO FORMATIVO.....	51
2.8. EVALUAR PROCESO FORMATIVO.....	53
2.9. LA TRANSFORMACIÓN DE ESTUDIANTE A SUJETO QUE APRENDE.....	54
2.10. CONCLUSIONES	57
ANEXOS.....	60

CAPÍTULO 3	62
¿CÓMO INVESTIGAR EN LA UNIVERSIDAD?	62
3.1. CONTEXTO	63
3.2. LA INVESTIGACIÓN: UN PROCESO COMPLEJO Y DIFÍCIL.....	64
3.3. ALGUNOS TÉRMINOS COMPLEJOS Y A VECES CONFUSOS	66
3.4. BREVÍSIMO COMENTARIO A LA HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA	69
3.5. LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA EN LA ACTUALIDAD	71
3.6. LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA EN EL ECUADOR.	73
3.7. ALGUNAS REFLEXIONES.....	79
3.8. ALGUNAS RECOMENDACIONES	80
3.9. BIBLIOGRAFÍA	82
CAPÍTULO 4	83
El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en Medicina como Modelo de Enseñanza-Aprendizaje.	83
4.1 INTRODUCCIÓN.....	84
4.2. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS	84
4.3 MEDICINA BASADA EN EVIDENCIA	88
4.3.1 Etapas metodológicas de la práctica de la MBE.....	88
4.3.2 Clasificación de las evidencias científicas	89
4.3.3 Likelihood ratios	96
4.4 TERAPÉUTICA BASADA EN LA EVIDENCIA	98
4.4.1 Evidencia	98
4.4.2 Meta - Análisis (meta-analysis).....	100
4.4.3 Revisión Sistemática (Systematic Review - SR).....	100
4.4.4 Las Medidas de Asociación.....	101
4.5. NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL ABP PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE PATOLOGÍAS FRECUENTES.....	106
4.6. CONCLUSIONES	108
4.7. BIBLIOGRAFÍA	109

CAPÍTULO 5	112
Métodos generales de la didáctica de la biología.....	112
5.1. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA DIDÁCTICA GENERAL Y LAS DIDÁCTICAS ESPECÍFICAS.....	113
5.2. LA DIDÁCTICA DE LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA PEDAGÓGICA	115
5.3. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA	121
5.4. MODELOS APLICADOS EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA	125
5.4.1. Modelo Tradicional.....	125
5.4.2. Modelo de enseñanza por descubrimiento.....	125
5.4.3. Modelo de enseñanza por mini proyectos.....	126
5.4.4. Modelo por investigación dirigida.....	127
5.4.5. Modelo de recepción significativa o expositivo	127
5.5. PAPEL DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS.....	128
5.6. BIBLIOGRAFÍA	135
CAPÍTULO 6	139
El método inductivo para el aprendizaje de gramática de la lengua extranjera en el contexto universitario.	139
6.1. INTRODUCCIÓN.....	140
6.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA PROPUESTA.....	141
6.3. PROPUESTAS LÚDICAS PARA LA ENSEÑANZA- APRENDIZAJE DE LA L2.....	146
6.3.1. Aprender cantando (Learn Singing).....	146
6.3.2. Jugar BINGO (Play BINGO)	147
6.3.3. Hacer Crucigramas (Do Puzzles)	148
6.3.4. Objetos escondidos (Hidden Objects)	149
6.3.5. Continúa la historia (Complete the Story).	149
6.3.6. Jugar en Equipo (Word tennis)	151
6.3.7. Arrojando un balón (Throw the Ball)	151
6.3.8. Palabra en orden (Word Order)	152

6.3.9.Dibujar la Canción (Draw the Song).....	153
6.4. CONCLUSIONES	154
6. BIBGLIOGRAFÍA.....	156
CAPÍTULO 7	158
Pedagogía De La Creatividad Desde Un Enfoque Complejo Y Transdisciplinar, Como Base Para La Innovación Educativa.....	158
7.1. INTRODUCCIÓN.....	159
7.2. APROXIMACIÓN AL CONCEPTO DE CREATIVIDAD	160
7.3. IMPLICACIONES FORMATIVAS Y SOCIALES DE LA CREATIVIDAD DESDE UNA CONSCIENCIA COMPLEJA- EVOLUTIVA, COMO BASE PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA.....	167
7.3.1 Implicaciones personales de la creatividad.....	167
7.3.2. Implicaciones sociales de la creatividad.....	170
7.3.3. Implicaciones educativas de la creatividad como base para la innovación educativa	171
7.4. REDES DE INTERCONEXIÓN CREATIVAS, TRASCENDIENDO FRONTERAS.....	173
7.5. EPÍLOGO.....	175
7.6. BIBLIOGRAFÍA	176
CAPÍTULO 8	180
Desarrollando la inteligencia intra e inter personal a través de la Comunicación Asertiva	180
8.1 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE TRANSICIÓN ENTRE EL VIEJO Y NUEVO PARADIGMA EDUCATIVO Y COMO TRANSITARLO	181
8.2. INTELIGENCIA INTERPERSONAL, INTRAPERSONAL Y EMOCIONAL	184
8.3. COMUNICACIÓN NO VIOLENTA (CNV) O ASERTIVA..	186
8.4. DEL MARCO CONCEPTUAL A LA PRAXIS: TALLERES VIVENCIALES.	194
8.4.1. ¿Qué son los talleres vivenciales?.....	194
8.4.2. Objetivos, contenido y actividades de los talleres vivenciales	196
8.5. CONCLUSIONES	200

8.6. BIBLIOGRAFÍA	201
CAPÍTULO 9	204
Docencia Universitaria basada en los hallazgos del campo de la Neurociencia	204
9.1. INTRODUCCIÓN.....	205
9.2. APRENDER A DESAPRENDER: CLASE MAGISTRAL ¿SÍ O NO?	207
9.3. UN PUNTO DE PARTIDA: EMOCIÓN Y MOTIVACIÓN..	212
9.4. NEURONAS ESPEJO	215
9.5. ESTÍMULOS NOVEDOSOS. PREGUNTAS RELEVANTES.	217
9.6. APLICABILIDAD DE LO APRENDIDO	219
9.7. PRÁCTICA: APRENDIZAJE ACTIVO.....	222
9.8. CONCLUSIONES	224
9.9 BIBLIOGRAFÍA	227

PRÓLOGO

Afrontar el nuevo modelo educativo para las universidades de Ecuador, ha sido y es un reto para los profesionales que nos dedicamos a la docencia en este contexto. Uno de los principales desafíos que supone esta transformación, es la “reforma paradigmática” en la manera en la que se ha entendido la organización del conocimiento, la organización académica y la organización de los aprendizajes, sustentando este proceso sobre tres pilares fundamentales: la investigación, la vinculación con la sociedad y la gestión del conocimiento.

En este marco y para responder a estas nuevas exigencias, la Universidad Técnica de Cotopaxi (a partir de ahora UTC) a través de la formación continua y la organización de seminarios y congresos ha buscado fomentar espacios de debate y capacitación, con el fin de que su claustro docente adquiera las nuevas competencias que significa implantar un nuevo modelo educativo. Un ejemplo de dichos espacios generados por los diferentes departamentos de la UTC, fue el Seminario organizado por la Dirección de Posgrados: “Nuevos Escenarios en Educación Superior”. En este Seminario se contó con la presencia de investigadores nacionales e internacionales en el ámbito de la Pedagogía y Educación. Fruto de aquel encuentro entre profesionales nace este libro al que luego se han sumado algunos colegas para aportar con su contingente académico.

No cabe duda que la educación está transformándose a un ritmo acelerado, pasando de una realidad resistente al cambio y arraigada en la defensa de un modelo tradicional, a un nuevo territorio repleto de ideas y prácticas innovadoras, donde el estudiante adquiere un nuevo protagonismo en su proceso de aprendizaje y el docente un nuevo rol.

Coincidiendo con Pérez Gómez, somos conscientes que la preparación del profesorado ante estas exigencias, requiere una transformación radical

de los modos tradicionales de formación. “Se necesitan profesionales expertos en sus respectivos ámbitos del conocimiento y al mismo tiempo comprometidos y competentes para provocar, acompañar, estimular y orientar el aprendizaje” (Pérez Gómez, 2012).

Una de las razones que han motivado la realización de esta obra fue la de agrupar la visión de diversos autores en el campo de la Educación Superior en torno a dos elementos: el aprendizaje y la transformación de la Educación Superior. Cada uno de ellos, aporta su particular mirada sobre aspectos que consideramos imprescindibles para que el docente universitario descubra, valore e incorpore otras posibilidades en su práctica docente buscando propiciar aprendizajes profundos y de calidad entre sus estudiantes. Por tanto, esta obra surge con la intención de ofrecer un texto que sirva de introducción para aquellos profesores interesados en el cambio en Educación Superior. En segundo lugar, pretende facilitar al docente universitario un material que le permita familiarizarse con diferentes conceptos que son utilizados en el ámbito de la docencia.

El libro consta de nueve capítulos. En el primer capítulo, se aborda el contenido de la reforma legal del Sistema de Educación Superior en Ecuador con el fin de que el lector conozca el contexto legal en el que se sitúa el modelo educativo de las universidades de Ecuador. En el capítulo segundo se presentan los principales resultados de una investigación sobre las competencias necesarias que el docente debería adquirir en este nuevo contexto educativo, partiendo de la definición del docente-tutor.

En el capítulo tercero se analiza la importancia del proceso de investigación en la universidad ecuatoriana, presentando algunas cuestiones fundamentales relacionadas con la docencia vinculada a la investigación. A continuación, en el capítulo cuarto se presenta el caso

del modelo de enseñanza-aprendizaje: Aprendizaje Basado en Problemas aplicado a la Carrera de Medicina.

En el cuarto capítulo y el quinto, los autores realizan un abordaje de la didáctica específica desde dos ámbitos concretos: la Biología y la enseñanza de una segunda lengua.

Los capítulos sexto al noveno se dedican al estudio de tres aspectos innovadores, fundamentales desde el prisma de la complejidad sistémica como base del actual modelo educativo: la creatividad, la inteligencia intra e interpersonal y algunos de los principales hallazgos en Neurociencia sobre cómo aprende el cerebro.

Estoy convencida que la obra en su conjunto será del interés del docente universitario, contribuyendo a indagar y explorar nuevas formas didácticas. El objetivo final es fomentar que el camino universitario que recorre el estudiante, sea un auténtico desafío y un espacio donde verdaderamente se procure el aprendizaje, más allá de la superación de créditos y la adquisición de un título final. Por añadidura espero que el texto se convierta en una herramienta que favorezca la transición y el cambio en el Sistema de Educación Superior en el contexto ecuatoriano.

Lic. MSc. Gina Venegas
DECANA DE LA FACULTAD CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN

CAPÍTULO I

Reforma legal del sistema de Educación Superior en Ecuador: Una perspectiva comparada.

*Paulina Alexandra Arias Arroyo. Milton Marcelo Merino
Zurita*

1.1. INTRODUCCIÓN

Una necesidad latente dentro del marco de la educación superior, ha sido, es y será la integración y mejora de sus funciones sustantivas: docencia, investigación, vinculación y gestión. Precisamente por la gran responsabilidad social que subyace a la formación universitaria, cada vez es más relevante y pertinente, hacer una revisión de las mismas y fortalecerlas día a día.

Este apartado se propone brindar una visión objetiva, analizando los cambios que se han producido en los documentos legales que orientan el que hacer académico de las Instituciones de Educación Superior del Ecuador y que por su naturaleza, han constituido los fundamentos para la ejecución de cambios en las universidades del país.

Se analiza en un primer momento, la base legal que reposa en la Constitución de la República, la cual marca el inicio de la transformación educativa a nivel superior.

A continuación se presenta un análisis de la Ley Orgánica de Educación Superior tomando, a criterio de los autores, algunos artículos que reflejarían aspectos positivos así como cuestionables de este documento legal.

En un tercer plano se revisan artículos del Reglamento de Régimen Académico, que presentan modificaciones constantes y que han derivado en conflictos entre la comunidad universitaria y los organismos de control gubernamental.

En las conclusiones se plantean algunos interrogantes que invitan a la reflexión a los lectores con respecto a los aspectos analizados.

1.2. BASE CONSTITUCIONAL

Todo cambio debe estar apoyado y sustentado por direccionamientos claros y coherentes con la realidad de una sociedad, por ello, es necesario contar con un marco legal que norme las actividades, decisiones y políticas a implementarse dentro de un campo específico. En el Ecuador, un aspecto fundamental que precedió la transformación universitaria fue la aprobación de la Constitución de la República en el año 2008, la cual reemplazó a la Constitución de 1998.

Esta nueva Carta Magna fue el resultado de un proceso que inició con la decisión política del gobierno del Presidente Rafael Correa Delgado de llamar a consulta popular para la convocatoria e instalación de una Asamblea Constituyente con plenos poderes. El objetivo fue el de transformar el marco institucional del Estado ecuatoriano y elaborar una nueva Constitución, a través de la firma del decreto 002 del 15 de enero de 2007. Esta propuesta gubernamental fue aprobada por los ecuatorianos en el plebiscito convocado para este fin el 15 de abril de 2007, y así, una vez realizadas las elecciones de sus representantes, la Asamblea se instaló oficialmente el 30 de noviembre de 2007, comenzando a trabajar el texto de la nueva Carta Magna.

En la consulta popular ejecutada el 28 de septiembre de 2008, la ciudadanía dio el visto bueno a la Constitución de la República del Ecuador redactada por la Asamblea Constituyente, entrando ésta en vigencia el 20 de octubre de 2008 a través de la publicación del texto Constitucional en el Registro Oficial # 449.

Este contexto legal abre las puertas al inicio de cambios profundos vividos en el Ecuador, las reformas adoptadas en Educación Superior no son la excepción, fundamentándose en la Carta Magna de Montecristi.

Entre los artículos de la Constitución Política del Ecuador (2008) que mencionan la responsabilidad que el Estado tiene con la educación, se destaca el artículo 26 que señala que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir”. Con esta primera mención sobre el deber del Estado para con el sector educativo, se da paso a muchos más preceptos constitucionales que hablan al respecto y dictan normas generales para su regulación y articulación con el Estado, como es el caso de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES).

1.3. LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR (LOES)

Dentro del contexto reformatorio, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), aprobada por la Asamblea Nacional, se dictó en cumplimiento de la Disposición Transitoria Primera de la Constitución de 2008, la que planteaba un plazo máximo de trescientos sesenta días, contados desde la entrada en vigencia de esta Constitución, para aprobar la ley que regule la educación superior. Es decir, según este mandato, la LOES debió dictarse en octubre de 2009, sin embargo entra en vigencia un año más tarde, el 12 de octubre de 2010, como consta en la Tabla 1.

Tabla 1. Base Constitucional de la Expedición de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES)

Normativa	Base legal	Organismo que la expide	Ámbito/ Objeto
Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) Vigente: Registro Oficial Suplemento 298 de 12-oct-2010 (Debió dictarse en octubre de 2009, según mandato constitucional)	Constitución de la República del Ecuador (2008) Disposición Transitoria Primera: El órgano legislativo, en el plazo máximo de trescientos sesenta días (1 año), contados desde la entrada en vigencia de esta Constitución (20 de octubre de 2008), para aprobar varias Leyes, entre ellas están las que regulen la educación, la educación superior, la cultura y el deporte.	Asamblea Nacional	Art. 1.- Ámbito.- Esta Ley regula el sistema de educación superior en el país, a los organismos e instituciones que lo integran; determina derechos, deberes y obligaciones de las personas naturales y jurídicas, y establece las respectivas sanciones por el incumplimiento de las disposiciones contenidas en la Constitución y la presente Ley. Art. 2.- Objeto.- Esta Ley tiene como objeto definir sus principios, garantizar el derecho a la educación superior de calidad que propenda a la excelencia, al acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna.

Nota. Adaptado de Constitución de la República del Ecuador (2008), Ley Orgánica de Educación Superior (2010).

1.4. CONTRIBUCIONES DE LA REFORMA LEGAL AL ÁMBITO UNIVERSITARIO

Lo que se destaca de la LOES del año 2010, es que organiza y depura ciertos conceptos que no estaban claros en la Ley vigente hasta ese entonces (Ley de Educación Superior, 2000), como es el caso de la

gratuidad, detallada en la Tabla 2, especificándose en el nuevo cuerpo legal que la misma rige en la educación hasta el tercer nivel, vinculada con la responsabilidad académica de las y los estudiantes.

Tabla 2. Comparación entre la Ley de Educación Superior (2000) y LOES (2010): Gratuidad

Ley de Educación Superior (2000)	LOES (2010)
<p>Art. 8.- La educación en las universidades, escuelas politécnicas e institutos superiores técnicos y tecnológicos públicos será laica y financiada por el Estado, al tenor de lo que dispone la Constitución Política de la República del Ecuador.</p> <p>DIFERENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menciona que la educación será laica y financiada por el Estado. 	<p>Art. 11.- Responsabilidad del Estado Central.- El Estado Central deberá proveer los medios y recursos únicamente para las instituciones públicas que conforman el Sistema de Educación Superior, así como también, el brindar las garantías para que las todas las instituciones del aludido Sistema cumplan con:</p> <p>g) Garantizar la gratuidad de la educación superior pública hasta el tercer nivel;</p> <p>Art. 80.- Gratuidad de la educación superior pública hasta el tercer nivel.- Se garantiza la gratuidad de la educación superior pública hasta el tercer nivel. La gratuidad observará el criterio de responsabilidad académica de los y las estudiantes (....)</p> <p>DIFERENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se aclara la gratuidad de la educación hasta el tercer nivel, bajo el criterio de responsabilidad académica.

Nota. Adaptado de Ley de Educación Superior (2000), Ley Orgánica de Educación Superior (2010)

Otro cambio importante es la organización de los niveles de formación que se ofrecen en las Instituciones de Educación Superior (IES), eliminando el título de Diploma superior en el nivel de posgrado, que hasta ese momento se ofertaba.

Tabla 3. Comparación entre la Ley de Educación Superior (2000) y LOES (2010): Niveles de formación

Ley de Educación Superior (2000)	LOES (2010)
<p>Art. 44.- Establece los siguientes niveles de formación en las instituciones del Sistema Nacional de Educación Superior:</p> <p>a) Nivel técnico superior, corresponden a este nivel los títulos profesionales de técnico o tecnólogo.</p> <p>b) Tercer nivel, corresponden a este nivel el grado de licenciado y los títulos profesionales universitarios o politécnicos, que son equivalentes</p> <p>c) Cuarto nivel o de posgrado, corresponden a este nivel los títulos intermedios de posgrado de especialista y diploma superior y los grados de magíster y doctor.</p> <p>DIFERENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deja abierta la posibilidad de que las Universidades y Escuelas Politécnicas proporcionen títulos de nivel técnico o tecnólogo, no existe restricción al respecto. 	<p>Art. 118. Organiza los siguientes niveles de formación con las respectivas titulaciones:</p> <p>a) Nivel técnico o tecnológico superior, corresponden a éste los títulos profesionales de técnico o tecnólogo superior</p> <p>b) Tercer nivel de grado, corresponden a este nivel los grados académicos de licenciado y los títulos profesionales universitarios o politécnicos, y sus equivalentes.</p> <p>c) Cuarto nivel, de postgrado, corresponden al cuarto nivel el título profesional de especialista; y los grados académicos de maestría, PhD o su equivalente</p> <p>DIFERENCIAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se elimina el título de Diploma Superior en el cuarto nivel de formación (posgrado). • Las IES no pueden otorgar títulos profesionales de técnico o tecnólogo, esta facultad la dejan a los institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores (salvo cuando realicen alianzas con los institutos de educación superior o creen para el efecto el respectivo instituto de educación superior).

Nota. Adaptado de Ley de Educación Superior (2000), Ley Orgánica de Educación Superior (2010)

Con respecto a los docentes, una de las reformas realizadas se enmarca en el plazo que se otorga a las IES para tener un porcentaje de docentes a tiempo completo entre su planta, lo que implicó que se regularicen los

tiempos de dedicación de los profesores universitarios, situación que se demuestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Comparación entre la Ley de Educación Superior (2000) y LOES (2010): Profesores tiempo completo

Ley de Educación Superior (2000)	LOES (2010)
No se menciona un porcentaje que corresponda a la condición de docentes a tiempo completo.	Transitoria Décima Cuarta.- Las universidades y escuelas polítécnicas tendrán un plazo de dos años a partir de la entrada en vigencia de esta Ley, para cumplir la normativa de contar con al menos el 60% de profesores o profesoras a tiempo completo respecto a la totalidad de su planta Docente

Nota. Adaptado de Ley de Educación Superior (2000), Ley Orgánica de Educación Superior (2010)

En lo que corresponde a la tipología de docentes, en el nuevo cuerpo legal se clarifica su comprensión y se regula su categorización con la vigencia del Reglamento de Escalafón dictado en el 2013, como lo refleja la Tabla 5.

Tabla 5. Comparación entre la Ley de Educación Superior (2000) y LOES (2010): Escalafón de Docentes

Ley de Educación Superior (2000)	LOES (2010)	REGLAMENTO DE ESCALAFÓN (CES, Julio 2013)		
		Tipo	Condición	Categoría
Art. 52 mencionaba que los docentes serán titulares, invitados y accidentales. Los titulares podrán ser principales, agregados y auxiliares. Podrá haber también profesores asociados y honorarios. Su tiempo de ejercicio docente podrá ser a dedicación exclusiva, a tiempo completo y parcial.	Art. 149.- Tipos de profesores o profesoras y tiempo de dedicación. Los profesores o profesoras e investigadores o investigadoras serán: titulares, invitados, ocasionales u honorarios. Los profesores titulares podrán ser principales, agregados o auxiliares. El reglamento del sistema de carrera del profesor e investigador regulará los requisitos y sus respectivos concursos.	Titulares	Ingresan a la carrera y escalafón del profesor e investigador (se garantiza su estabilidad)	Principales Agregados Auxiliares
		No titulares	No ingresan a la carrera y escalafón del profesor e investigador.	Honorarios Invitados Opcionales

Ley de Educación Superior (2000)	LOES (2010)	REGLAMENTO DE ESCALAFÓN (CES, Julio 2013)		
<ul style="list-style-type: none"> • Se deja a las Instituciones que normen la clasificación. • Cada Institución aplica la norma de acuerdo a sus necesidades. • No existe un criterio unificado en las universidades. 	<p>El tiempo de dedicación podrá ser exclusiva o tiempo completo, es decir, con cuarenta horas semanales; semi-exclusiva o medio tiempo, es decir, con veinte horas semanales; a tiempo parcial, con menos de veinte horas semanales.</p> <p>DIFERENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se norma que el reglamento de escalafón respectivo regule los requisitos y respectivos concursos, y esta normativa debe ser dictada por el CES. • Se establece específicamente el tipo de profesores y su tiempo de dedicación, esta norma luego se considera en el reglamento de escalafón docente. • Se empieza a aplicar una igualdad de condiciones entre los docentes, se unifican los criterios de clasificación. 	Dedicación	Horas semanales	Horas clase
	Exclusiva o tiempo completo	40		al menos 3 y hasta 16
	Semi exclusiva o medio tiempo	20		10
	Tiempo parcial	Menos de 20		2 hasta 9

Nota. Adaptado de Ley de Educación Superior (2000), Ley Orgánica de Educación Superior (2010), Reglamento de Escalafón (2013) Con

respecto a los estudios de posgrados, ahora requisito fundamental para ejercer la cátedra universitaria, se entabla una diferencia en sus tiempos y condiciones de aplicación.

Tabla 6. Comparación entre la Ley de Educación Superior (2000) y LOES (2010): Niveles de formación.

Ley de Educación Superior (2000)	LOES (2010)	REGLAMENTO DE ESCALAFÓN (Julio 2013)
<p>TRÁNSITO RÍA OCTAVA.- Las universidades y escuelas políticas, en el plazo de cinco (5) años a partir de la vigencia de esta ley, deberán tener en su planta docente por lo menos un treinta por ciento (30%) de profesores con título de postgrado.</p> <p>DIFERENCIA:</p> <p>Los títulos de posgrado que se reconocían hasta esa época se relacionaban con diploma superior, especialización, maestría o doctorado</p>	<p>LOES 2010 Décima Cuarta.- Las universidades y escuelas políticas tendrán un plazo de dos años a partir de la entrada en vigencia de esta Ley, para cumplir la normativa de contar con al menos el 60% de profesores o profesoras a tiempo completo respecto a la totalidad de su planta Docente.</p> <p>DIFERENCIA:</p> <p>No se menciona el porcentaje de docentes con título de posgrado, se habla de docentes a tiempo completo así como se deja la potestad al CES de que a través del reglamento de escalafón, regule los procesos de inserción laboral de los docentes.</p>	<p>GENERAL PRIMERA.- Las instituciones de educación superior, públicas y particulares, deberán contar al menos con el 80% de profesores e investigadores titulares e invitados respecto del total de profesores e investigadores que conformen su personal académico.</p> <p>En la disposición transitoria primera se menciona que las IES tendrán un plazo de 3 años para cumplir con esta norma</p> <p>Artículo 18.- Requisitos del personal académico titular auxiliar de las universidades y escuelas políticas.- Para el ingreso como miembro del personal académico titular auxiliar de las universidades y escuelas políticas públicas y particulares, se deberá acreditar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener al menos el grado académico de maestría o su equivalente, debidamente reconocido e inscrito por la SENESCYT, en el área de conocimiento vinculada a sus actividades de docencia o investigación;

Nota. Adaptado de Ley de Educación Superior (2000), Ley Orgánica de Educación Superior (2010), Reglamento de Escalafón (2013)

Aspectos críticos de la Reforma Universitaria

Organización

La Norma Constitucional establece dos organismos públicos que rigen la Educación Superior, en la LOES se definen sus funciones y atribuciones; sin embargo ocurre que en la LOES se crea un tercer organismo regulador, que no cuenta con sustento constitucional, como se demuestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Base Legal para la Conformación del Consejo de Educación Superior, el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior y Secretaría Nacional de Educación Superior.

Base Legal: Artículos	Organismo conformado	Función
<p>Constitución Política del Ecuador:</p> <p>Art. 353.- El sistema de educación superior se regirá por:</p> <p>1. Un organismo público de planificación, regulación y coordinación interna del sistema y de la relación entre sus distintos actores con la Función Ejecutiva.</p> <p>2. Un organismo público técnico de acreditación y aseguramiento de la calidad de instituciones, carreras y programas, que no podrá conformarse por representantes de las instituciones objeto de regulación.</p>	<p>Consejo de Educación Superior (CES)</p> <p>Primera Reunión: 05 sept 2011</p> <p>Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior. (CEAACES).</p> <p>Primera sesión: 29 de agosto de 2011</p>	<p>Es el organismo de derecho público, con personería jurídica, con patrimonio propio, independencia administrativa, financiera y operativa, que tiene por objetivo la planificación, regulación y coordinación interna del Sistema de Educación Superior, y la relación entre sus distintos actores con la Función Ejecutiva y la sociedad ecuatoriana; no podrá conformarse por representantes de las instituciones objeto de regulación ni por aquellos que tengan intereses en las áreas que vayan a ser reguladas.</p>

Base Legal: Artículos	Organismo conformado	Función
LOES Art. 15.- Organismos públicos que rigen el Sistema de Educación Superior.- Los organismos públicos que rigen el Sistema de Educación Superior son: a) El Consejo de Educación Superior (CES); y, b) El Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES).		Funciona en coordinación con el Consejo de Educación Superior. Tiene la facultad regulatoria y de gestión de los procesos de evaluación, acreditación y Categorización de las carreras de las instituciones de educación superior. No podrá conformarse por representantes de las instituciones objeto de regulación ni por aquellos que tengan intereses en las áreas que vayan a ser reguladas (LOES, 171)
LOES Art. 182.- De la Coordinación del Sistema de Educación Superior con la Función Ejecutiva.- La Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, es el órgano que tiene por objeto ejercer la rectoría de la política pública de educación superior y coordinar acciones entre la Función Ejecutiva y las instituciones del Sistema de Educación Superior.	Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, y Tecnología (SENESCYT).	a) Establecer los mecanismos de coordinación entre la Función Ejecutiva y el Sistema de Educación Superior; b) Ejercer la rectoría de las políticas públicas en el ámbito de su competencia (educación superior) Estará dirigida por el Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación de Educación Superior, designado por el Presidente de la República.

Nota. Adaptado de Ley Orgánica de Educación Superior (2010)

Es decir, al parecer las Instituciones de Educación Superior del Ecuador están tres veces reguladas y controladas, siendo la rectoría de las políticas públicas planteada como función para la SENESCYT, la que más ha causado polémica en la comunidad universitaria por su connotación abarcadora y sin respaldo constitucional.

La conformación de estos organismos también ha sido objeto de señalamientos por parte de universitarios. Se reemplaza así la figura del Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP, Ley de Educación Superior, 2000), por la del Consejo de Educación Superior (CES, LOES 2010), difiriendo sustancialmente en su integración.

Tabla 8. Comparación entre la Ley de Educación Superior (2000) y LOES (2010): Conformación del CES

Ley de Educación Superior (2000)	LOES (2010)
<p>Art. 12.- El CONESUP estará integrado por nueve miembros:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Dos rectores elegidos por las universidades públicas; b) Un rector elegido por las escuelas políticas públicas; c) Un rector elegido por las universidades y escuelas políticas particulares; d) Un rector elegido por los institutos superiores técnicos y tecnológicos, e) Dos representantes por el sector público, que serán el Ministro de Educación y Cultura y el máximo personero del organismo estatal de ciencia y tecnología o sus delegados o alternos, que deberán ser o haber sido profesores universitarios o polítécnicos y cumplir las condiciones que esta ley establece para ser rector; f) Un representante por el sector privado, que deberá ser o haber sido profesor universitario o político o un profesional de alto prestigio académico, designado por un colegio electoral integrado por los presidentes nacionales de las cámaras de la producción del país y las federaciones nacionales de colegios profesionales; y, 	<p>Art. 166, menciona que El CES no podrá conformarse por representantes de las instituciones objeto de regulación ni por aquellos que tengan intereses en las áreas que vayan a ser reguladas. Es decir no hay representación de quienes son parte de las IES.</p> <p>Art. 167, Integración:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Cuatro representantes del Ejecutivo (el Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia Tecnología e Innovación; el Secretario Técnico del Sistema Nacional de Planificación o su delegado, el Ministro que dirija el Sistema Educativo Nacional o su delegado; el Ministro que dirija la Política de Producción o su delegado b) Seis académicos elegidos por concurso público de merecimientos y oposición. Estos seis integrantes deberán cumplirlos mismos requisitos necesarios para ser Rector universitario o político; y, c) Un representante de las y los estudiantes que participará en las sesiones con voz.

Ley de Educación Superior (2000)	LOES (2010)
<p>g) Un presidente del Consejo, elegido de fuera de su seno por las dos terceras partes de los integrantes de este organismo, que deberá ser, un ex rector universitario o politécnico o un académico de prestigio.</p> <p>DIFERENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ejecutivo tendría 2 representantes: Ministro de Educación y el máximo personero del organismo estatal de ciencia y tecnología. • Un total de 5 rectores de entre las universidades, escuelas políticas e institutos. • Un representante por el sector privado, que deberá ser o haber sido profesor universitario o politécnico o un profesional de alto prestigio académico • El presidente del Consejo elegido de fuera de su seno (ex rector universitario o politécnico o un académico de prestigio) 	<p>El Presidente del Consejo será elegido de entre sus miembros, por la mayoría de sus integrantes con derecho a voto. El Presidente del Consejo tendrá voto dirimente.</p> <p>DIFERENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ejecutivo tiene 4 representantes • 6 académicos se conforman por concurso público, pero no deben pertenecer a las IES • el representante estudiantil tiene solo voz • El presidente es elegido entre sus miembros y tiene voto dirimente
<p>Aparente mayoría universitaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 (Ejecutivo) • 5 (rectores IES) • 1 (sector privado, ser o haber sido profesor universitario) • 1 presidente (fuera de sus miembros) 	<p>Aparente mayoría gubernamental</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 (Ejecutivo) • 6 (académicos, no pertenecientes a las IES) • 1 (representante estudiantil (solo voz) • 1 presidente (de entre sus miembros)

Nota. Adaptado de Ley de Educación Superior (2000), Ley Orgánica de Educación Superior (2010)

Como se puede evidenciar, en el primer organismo (CONESUP) parecería haber primado la mayoría de representantes de las universidades, mientras que por otro lado, en el CES la mayoría gubernamental se reflejaría.

Esta conformación actual del CES, ha sido y es criticada por los universitarios por el aparente paso de un extremo, en el cual el control de las decisiones del CES parecía estar a cargo de las universidades del país (Ley de Educación Superior, 2000), hacia el otro en el cual ese control se podría entender que es asumido por el Estado (LOES 2010), con sus personeros.

Adicionalmente, por reglamentación (LOES, Art. 166), tanto el CES y CEAACES no pueden ser integrados por miembros que son parte de las IES, pues son precisamente éstas las instituciones objeto de regulación, según su consideración.

Existen diferencias también en las atribuciones que la LOES le otorga al CES, se consideran a continuación únicamente las más relevantes:

Tabla 9. Comparación entre la Ley de Educación Superior (2000) y LOES (2010): Conformación del CES

Ley de Educación Superior (2000)	LOES (2010)
<p>Art. 7.- Establece que el ejecutivo y sus órganos, autoridades y funcionarios no podrán clausurar ni reorganizar las universidades y escuelas políticas total o parcialmente, ni privarlas o disminuir sus rentas y asignaciones presupuestarias, ni retardar su entrega; no podrán, en general, adoptar medida alguna que impida o menoscabe de cualquier forma su normal funcionamiento y que atente contra su libertad, autonomía y capacidad de auto-gestión.</p> <p>Art. 13.- Son atribuciones y deberes del CONESUP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprobar, previo el cumplimiento del trámite y requisitos previstos en la presente ley, los informes finales sobre la creación de nuevas universidades y escuelas políticas y comunicarlos al Congreso Nacional para su consideración; • Aprobar la creación, funcionamiento y supresión de institutos superiores técnicos y tecnológicos; • Aprobar la creación de extensiones y programas de posgrado, • Intervenir y adoptar acciones tendientes a solucionar problemas que amenacen el normal funcionamiento de los centros de educación superior, conforme al reglamento que para el efecto dictará el CONESUP, respetando la autonomía universitaria; 	<p>El CES tiene la facultad de aprobar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La intervención de las universidades y escuelas políticas • La suspensión de las universidades y escuelas políticas (previo informe del CEAACES) • La creación, suspensión o clausura de extensiones, unidades académicas o similares, así como de la creación de programas y carreras de universidades y escuelas políticas, y los programas • Ejecutar, previo informe del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior, la suspensión de la entrega de fondos a las instituciones de educación superior, en la parte proporcional, cuando una o más carreras o programas no cumplan los estándares establecidos. • Imponer sanciones a las máximas autoridades de las instituciones del Sistema de Educación Superior, que transgredan la presente Ley y sus reglamentos, previo el trámite correspondiente; <p>Los estándares de evaluación los determina el CEAACES</p>

Nota. Adaptado de Ley de Educación Superior (2000), Ley Orgánica de Educación Superior (2010)

Ley de Educación Superior (2000)	LOES (2010)
<ul style="list-style-type: none"> • Promover el incremento del patrimonio de las instituciones de educación superior, aprobar los parámetros de distribución de las rentas asignadas en el Presupuesto General del Estado o por leyes especiales; • Resolver, previo informe jurídico, los asuntos referidos a violaciones de la ley, estatutos o reglamentos, que le fueren remitidos por los centros de educación superior, imputados a órganos o autoridades institucionales; 	

Nota. Adaptado de Ley de Educación Superior (2000), Ley Orgánica de Educación Superior (2010)

Se pasaría entonces de un respeto total a la autonomía universitaria, que posiblemente haya solapado ciertas prácticas poco éticas de las instituciones, a un Consejo totalmente sancionador y controlador de los procesos propios de las IES.

Esta aparente polarización del poder decisorio hacia el Ejecutivo, ha llevado a la generación de conflictos y expedición de reglamentos que norman prácticas vinculadas a la docencia, gestión y organización curricular, que según críticos de las reformas planteadas, no se ajustarían a la realidad del sistema universitario ecuatoriano.

A esto se suman los procesos de evaluación y acreditación institucional, a los que se enfrentaron las Instituciones, basados en la Disposición Transitoria Constitucional vigésima, la que establece que en el plazo de cinco años a partir de la entrada en vigencia de la Constitución, todas las instituciones de educación superior, así como sus carreras, programas y posgrados deberán ser evaluados y acreditados conforme a la ley. En caso de no superar la evaluación y acreditación, quedarán fuera del

Sistema de Educación Superior; Esta disposición se operativiza con el Reglamento para la Evaluación Externa de las IES (Codificado) (02 de julio de 2013), y su Modelo de Evaluación y Acreditación de las Instituciones de Educación Superior, que responden a estándares genéricos de evaluación, aplicando un mismo formato y criterio a todas las IES, sin considerar las particularidades de cada una de ellas.

1.5. REGLAMENTO DE RÉGIMEN ACADÉMICO (RRA)

Aprobado por el CES, el Reglamento de Régimen Académico (Codificación) está en vigencia desde el 21 de noviembre de 2013. Ha sufrido 8 reformas a sus diferentes articulados, siendo la última de ellas el 04 de mayo de 2016.

Su objetivo es el de regular y orientar el quehacer académico de las instituciones de educación superior (IES) en sus diversos niveles de formación, incluyendo sus modalidades de aprendizaje o estudio y su organización. Es decir, este reglamento norma la estructura curricular de las carreras que ofertan las IES, así como establece lineamientos generales en los ámbitos de titulación, investigación, posgrados y vinculación.

Su proceso de elaboración estuvo bajo el direccionamiento de personeros del CES, quienes a través de convocatorias realizadas a las universidades para diversas reuniones de “construcción” de esta normativa, formaban mesas de trabajo para recoger las inquietudes de los representantes de las IES del país, o al menos ese era el discurso oficial.

La reforma que llama la atención con respecto a su coherencia curricular, es la que se realiza en lo referente a la definición de las bases epistemológicas que deben regir a las carreras, como se demuestra en la Tabla 10.

Tabla 10. Comparación entre reformas planteadas en el RRA

RRA (reformado en varios articulados hasta el 14 de diciembre de 2014, con las dos primeras reformas)	RRA (reformado en varios articulados hasta el 04 de mayo de 2016, con las 8 reformas realizadas, hasta esa fecha)
Artículo 4.- Modelo general del régimen académico.- El régimen académico de la educación superior se organiza a partir de los niveles de formación de la educación superior, la organización de los aprendizajes, la estructura curricular y las modalidades de aprendizaje o estudio y define las referencias epistemológicas y pedagógicas de las carreras y programas que imparten.	Artículo 4.- Modelo general del régimen académico.- El régimen académico de la educación superior se organiza a partir de los niveles de formación de la educación superior, la organización del conocimiento y los aprendizajes, la estructura curricular y las modalidades de aprendizaje o estudio de las carreras y programas que se imparten.
RRA (reformado en varios articulados hasta el 14 de diciembre de 2014, con las dos primeras reformas)	RRA (reformado en varios articulados hasta el 04 de mayo de 2016, con las 8 reformas realizadas, hasta esa fecha)
Los enfoques o modelos deben estar sustentados en una teoría educativa, desarrollada por cada una de las IES. DIFERENCIA: El RRA define las referencias pedagógicas y epistemológicas de las carreras y programas de las IES.	Los enfoques o modelos deben estar sustentados en una teoría educativa, desarrollada por cada una de las IES que defina las referencias pedagógicas y epistemológicas de las carreras y programas que se imparten. DIFERENCIA: Se permite a las IES que definan las referencias pedagógicas y epistemológicas de sus carreras y programas, con base a una teoría educativa “desarrollada por la IES”

Nota. Adaptado de Reglamento de Régimen Académico (2013)

Lo que llama la atención es el hecho de que según la propuesta inicial, las IES debían desarrollar una teoría educativa que a su vez debería guardar relación con las referencias epistemológicas que se consideren en el RRA. Entonces, tratar de hacer cuadrar la teoría educativa de la Institución (en el caso de que ésta la haya desarrollado) con los estándares epistemológicos que aparentemente estarían definidos por el RRA, parecería en la práctica algo muy difícil de consensuar, puesto que al inicio existió poca claridad en lo que corresponde a los requerimientos plasmados en el documento, así como a lo referente al enfoque epistemológico que se debía abordar.

Adicionalmente, el término desarrollar una teoría educativa también deja muchas dudas, ¿puede en la práctica, una institución desarrollar una teoría educativa para aplicarla en el diseño y desarrollo curricular que requiere el CES?, y esto ¿en los plazos establecidos para el efecto?; ¿O lo que se pretendía era un trabajo de “adaptación” que debían ejecutar las IES, de las propuestas epistemológicas generadas en el CES a las teorías educativas ya desarrolladas y esta adaptación aplicarla al diseño y desarrollo curricular en las carreras? Es decir, aparentemente las IES deben ser desarrolladoras de teorías y expertas en diseño y desarrollo curricular.

De esta forma, el planteamiento del organismo regulador a través de su reglamentación, se presentaba con más dudas que aciertos.

A esta situación se sumaron los plazos que las IES tenían para presentar los rediseños curriculares de sus carreras, mismos que se exponían como se detalla en la Tabla 11.

Tabla 11. Plazos generales para la presentación de rediseños curriculares según el RRA

RRA (RRA: Transitoria tercera reformada según resolución: RCP-SO-13-No.146-2014 del 09 de abril de 2014)
<p>TRANSITORIA TERCERA.- Una vez habilitada la plataforma informática para la presentación de proyectos de carreras, las IES remitirán al CES, para su aprobación, los proyectos de rediseño de todas sus carreras que se encuentren en estado vigente, de acuerdo a las disposiciones del presente Reglamento, en los siguientes plazos máximos:</p> <ul style="list-style-type: none">a. 8 meses para las carreras de educación.b. 12 meses para las carreras de interés público (salud, sectores estratégicos, derecho)c. 18 meses para las carreras de las universidades y escuelas polítécnicas de categoría C y D (o equivalentes), y para las carreras de los institutos de categoría B y C.d. 24 meses para las demás carreras. <p>Las carreras cuyo rediseño no haya sido presentado al CES por las IES en estos plazos, serán registradas en el SNIESE con el estado de “No vigente habilitada para registro de títulos”, debiendo las IES presentar un Plan de Contingencia de conformidad con el artículo 31 de este Reglamento.</p>

Nota. Adaptado de Reglamento de Régimen Académico (2013)

Surgió entonces una especulación en cuanto a la fecha real de habilitación de la mencionada plataforma informática, puesto que no existía claridad en ese proceso, pese a los esfuerzos de socialización de esta herramienta por parte del CES para las IES.

Adicionalmente surge el ultimátum de que si no se subían las reformas en los plazos establecidos, las carreras serían denominadas “no vigentes”, es decir serían cerradas, colocando a las IES en una suerte de “correr contra el tiempo”.

Se realiza entonces una nueva reforma para tratar de clarificar estos tiempos, misma que se expone en la Tabla 12:

Tabla 12. Plazo específico para la presentación de rediseños curriculares para las carreras de educación según reforma del RRA

RRA: Transitoria tercera reformada según resolución: RPC-SO-22-No.262-2015 del 10 de junio de 2015 (14 meses después)
<p>TRANSITORIA TERCERA.- Una vez habilitada la plataforma informática para la presentación de proyectos de carreras, las IES remitirán al CES, para su aprobación, los proyectos de rediseño de todas sus carreras que se encuentren en estado vigente, de acuerdo a las disposiciones del presente Reglamento, en los siguientes plazos máximos:</p> <ul style="list-style-type: none">a. Hasta el 30 de octubre de 2015 para las carreras de campo amplio de educaciónb. 12 meses para las carreras de interés público (salud, sectores estratégicos, derecho)c. 18 meses para las carreras de las universidades y escuelas politécnicas de categoría C y D (o equivalentes), y para las carreras de los institutos de categoría B y C.d. 24 meses para las demás carreras. <p>Las carreras cuyo rediseño no haya sido presentado al CES por las IES en estos plazos, serán registradas en el SNIESE con el estado de “No vigente habilitada para registro de títulos”, debiendo las IES presentar un Plan de Contingencia de conformidad con el artículo 31 de este Reglamento.</p>

Nota. Adaptado de Reglamento de Régimen Académico (2013)

En vista de no tener claridad en los tiempos de presentación de los rediseños para el resto de carreras (excepto las de educación), pasados 3 meses, el CES decide nuevamente aplicar una reforma en la transitoria, para despejar las dudas de las IES, pues en la última se había considerado sólo a las carreras de educación, así emprende su proceso reformatorio planteado en la Tabla 13.

Tabla 13. Plazos específicos para la presentación de rediseños curriculares de todas las carreras según el Reglamento de Régimen Académico

RRA: Transitoria tercera reformada según resolución: RPC-SO-34-N 0.449-2015 del 23 de septiembre de 2015.
<ol style="list-style-type: none">1. Modificar el texto de la disposición transitoria tercera por el siguiente:2. “Una vez habilitada la plataforma informática para la presentación de proyectos de carreras, las IES remitirán al CES, para su aprobación, los proyectos de rediseño de todas sus carreras que se encuentren en estado vigente, de acuerdo a las disposiciones del presente Reglamento, en los siguientes plazos máximos:3. Hasta el 30 de diciembre de 2015 las carreras del campo amplio de educación.4. Hasta el 30 de mayo de 2016 las carreras de interés público, entre las cuales se incluirán la carreras de medicina, odontología, enfermería, obstetricia y derecho.5. Hasta el 30 de mayo de 2016 las carreras de las universidades y escuelas políticas de categoría C y D (o equivalentes), así como las carreras de los institutos de categoría B y C.6. Hasta el 13 de octubre de 2016, las demás carreras.
RRA: Transitoria tercera reformada según resolución: RPC-SO-34-N 0.449-2015 del 23 de septiembre de 2015.
<p>Las carreras cuyo rediseño no haya sido presentado al CES por las IES en estos plazos, serán registradas en el SNISESE con el estado de “No vigente habilitada para registro de títulos” debiendo las IES presentar un Plan de Contingencia de conformidad con el artículo 31 de este Reglamento.</p> <p>Las carreras de interés público serán determinadas por la SENESCYT mediante el Acuerdo respectivo”.</p>

Nota. Adaptado de Reglamento de Régimen Académico (2013)

Cuando se pensaba que se habían clarificado los tiempos, seis meses después, al parecer los miembros del CES decidieron actuar con benevolencia y ampliar algunos plazos para la presentación de los rediseños de las carreras tanto para las universidades como para los Institutos técnicos y tecnológicos, al tiempo de eliminar el Plan de contingencia como requisito para las carreras que no sean habilitadas. Esta situación es expuesta en la Tabla 14.

Tabla 14. Ampliación de plazos específicos para la presentación de rediseños curriculares de todas las carreras (excepto las de educación) según el RRA

<p>RRA: Transitoria tercera reformada según resolución: RPC-SE-03- No.004-2016 del 22 de marzo de 2016.</p> <p>“TERCERA. · Una vez habilitada la plataforma informática para la presentación de proyectos de carreras, las IES emitirán al CES, para su aprobación, los proyectos de rediseño de todas sus carreras que se encuentren en estado vigente, de acuerdo a las disposiciones del presente Reglamento, en los siguientes plazos máximos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Hasta el 30 de diciembre de 2015 las carreras de grado del campo amplio de educación.2. Hasta el 31 de julio de 2016 las carreras de grado, de interés público, entre las cuales se incluirán las carreras de medicina, odontología, enfermería, obstetricia y derecho.3. Hasta el 31 de julio de 2016 las carreras de la universidades y escuelas polítécnicas de categoría C y D (o equivalentes).4. Hasta el 13 de octubre de 2016 las demás carreras de grado. <p>En el caso de los institutos técnicos superiores, tecnológicos superiores y equivalentes, ubicados en las categorías B y C por el ex CONEA, el plazo para el ingreso de los proyectos de rediseños de las carreras vigentes, se podrá extender hasta el 04 de diciembre de 2016; y, para los institutos y conservatorios superiores ubicados en la categoría A, el plazo se extenderá hasta el 04 de junio del 2017.</p> <p>Las carreras cuyo rediseño no haya sido presentado al CES por las IES en estos plazos, serán registradas en el SNISESE con el estado de “No vigente habilitada para registro de títulos”, debiendo las IES garantizar la culminación de quienes estuvieren cursando sus estudios.</p> <p>Las carreras de interés público serán determinadas por la SENESCYT mediante el acuerdo respectivo”</p>
<p>RRA: Transitoria tercera reformada según resolución: RPC-SO-17-No.269-2016 del 20 de mayo de 2016. (2 meses más tarde)</p> <p>“TERCERA.- (...) Las carreras cuyo rediseño no haya sido presentado al CES por las IES en estos plazos, serán registradas en el SNISESE con el estado de “No vigente habilitada para registro de títulos”; debiendo las IES garantizar la culminación de quienes estuvieren cursando sus estudios.</p> <p>Las carreras presentadas para rediseño curricular continuarán vigentes hasta que el Pleno del CES emita la resolución de aprobación o no del rediseño.</p> <p>Las carreras de interés público serán determinadas por la SENESCYT mediante el acuerdo respectivo”.</p>

Nota. Adaptado de Reglamento de Régimen Académico (2013)

De esta manera, al igual que ocurrió con esta transitoria tercera, algunos otros artículos han presentado reformas de tanto de forma y fondo que han complicado a las IES su comprensión y aplicación, como el caso de los que se refieren a la unidad de titulación especial, los procesos de homologación, o la misma organización del aprendizaje. El reglamento de Régimen Académico presentaba hasta mayo de 2016 en total 8 reformas, muchas de ellas consideradas de fondo.

1.6. CONCLUSIONES

Ésta ha sido solo una visión general de cómo han surgido algunos cambios en el RRA, documento que no constituye ser el único en reformarse continuamente, sino que casi todos los reglamentos expedidos por el CES, han sufrido modificaciones hasta la fecha de análisis presentado en el presente artículo. No es intención de esta reflexión el realizar una crítica al hecho de reformar, el problema radica en la recurrencia de las reformas, la cual dejaría en tela de duda la experiencia práctica en docencia universitaria de quienes se encontraban al frente de este organismo regulador de la Educación Superior del Ecuador.

Caben entonces los siguientes interrogantes: ¿Existirá relación entre la actual estructura propuesta para la conformación de los miembros del CES con los cambios continuos ocurridos en los documentos legales?, ¿Será necesario que dentro del Consejo se incluyan representantes de las Instituciones de Educación Superior, que son quienes día a día viven la realidad universitaria desde las aulas, y podrían aportar de forma valiosa para lograr que estos procesos de reforma, necesarios por cierto, se desarrolle con coherencia, transparencia y contextualizados a la realidad universitaria de las IES del Ecuador? ¿Al no existir presencia de representantes de las IES, quiénes entonces les hacen recapacitar a los directivos del CES sobre los errores o posible inaplicabilidad de las normativas?

Los interrogantes quedan planteados, para que sean (o no) considerados por las autoridades de control y se analicen con una perspectiva objetiva y en favor del desarrollo de la Universidad Ecuatoriana.

1.7. BIBLIOGRAFÍA

Agencias-Redacción (15 de enero del 2007). Correa convoca a consulta popular el 18 de marzo. El Universo. Recuperado de <http://www.eluniverso.com/2007/01/15/0001/8/B0343E3ECD6C40C6B-BAB1F8905B96A32.html>

Asamblea Constituyente (20 de octubre de 2008). Constitución Política del Ecuador. [Constitución 449 de 2008]. Recuperado de http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Normas_Constitucionales.pdf

Asamblea Nacional (12 de octubre de 2010). Ley Orgánica de Educación Superior, LOES. [Ley 298 de 2010]. Recuperado de <http://www.acnur.org/fileadmin/scripts/doc.php?file=fileadmin/Documentos/BDL/2008/6623>

BST (23 de octubre de 2015). LOES, 5 años después persisten voces críticas. El Mercurio, Diario independiente de la mañana. Recuperado de http://www.elmercurio.com.ec/500289-comunidad-universitaria-aspira-cambios-en-loes/#.V-BZO_nhDDc

Consejo de Evaluación. Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES) (02 de julio de 2013). Reglamento para la Evaluación Externa de las Instituciones de Educación Superior (Codificado). [Reglamento 358 de 2013] Recuperado de <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2014/01/Resolucion%CC%81n-No.-002-052-CEAACES-2013-REGLAMENTO-PARA-LA-EVALUACION%CC%81N-EXTERNA-DE-LAS-IES-Codificado.pdf>

Consejo de Educación Superior (CES) (16 de julio de 2013).

Reglamento de Carrera y Es calafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior. [Reglamento 265 de 2012]. Recuperado de <http://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2015/06/3REGLAMENTOCARRERA1.pdf>

Consejo de Educación Superior (CES) (21 de noviembre de 2013).

Reglamento de Ré gimen Académico. [Reglamento 051 de 2013]. Recuperado de <http://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2015/06/3REGLAMENTOCARRERA1.pdf>

Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP) (15 de mayo de 2000). Ley de Educación Superior [Ley 16 RO/77 de 2000].

Recuperado de <http://www.acnur.org/fileadmin/scripts/doc.php?file=fileadmin/Documentos/BDL/2008/6623>

Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP). (Noviembre de 2009). Vademé cum Académico Legal del Sistema Nacional de Educación Superior. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/29402028/Vademecum-Legal-CONESUP>

DVM (05 de octubre de 2015). “Gracias a la Ley de Educación Superior, la universidad en Ecuador es mucho más democrática y eficiente”. Andes, Agencia pública de noticias del Ecuador y Suramérica. Recuperado de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/gracias-ley-educacion-superior-universidad-ecuador-es-mucho-mas-democratica-eficiente.html>

CAPÍTULO 2

Modelo de competencias para el rol tutorial del docente universitario del siglo XXI.

Agnese Bosisio. Bianca Fiorella Serrano Manzano

2.1.INTRODUCCIÓN:

Nuevos retos para la docencia universitaria.

Los cambios que caracterizan nuestra época en todos los ámbitos, no pueden pasar desapercibidos en el mundo de la educación. Los sistemas educativos necesitan ser puestos en discusión para que puedan responder a las necesidades de una sociedad cambiante y en constante evolución, como la actual.

El Consejo de Educación Superior (C.E.S.), mediante un estudio, informa que de 100 estudiantes de las universidades públicas ecuatorianas, solo 11 se gradúan en su cohorte correspondiente, mientras que el resto se gradúa tardíamente o deserta (Larrea de Granados, 2013, pág. 2). El C.E.S., ha propuesto la búsqueda de nuevos contextos educativos y de organización de los aprendizajes en la educación superior, con la finalidad de evitar que el sistema educativo universitario se convierta en obsoleto e inadecuado para la formación de profesionales.

Pérez Gómez, uno de los mayores conceptualizadores del término “tutor” en el ámbito educativo, plantea en su texto: “Reinventar la escuela, cambiar la mirada”, la necesidad de cambiar el paradigma educativo que estamos manejando, por uno más acorde a la realidad en la que vivimos.

El Sistema de Educación Superior del Ecuador vive necesidad de reflexionar acerca de los procesos educativos para determinar sus debilidades y plantear posibles soluciones para las mismas. En este estudio se ha intentado responder a la pregunta: ¿Cómo influye el papel que juega el docente frente a los conflictos que vive la educación superior en la actualidad? El intento de responder a esta pregunta condujo a plantear la propuesta de que el docente universitario del siglo XXI, para responder a las necesidades educativas actuales, requiere incorporar en

sus funciones algunas competencias tutoriales, mismas que se exponen a lo largo de este apartado y que están orientadas a obtener una transformación en las relaciones entre los actores principales del proceso educativo: docente tutor-conocimiento - sujeto que aprende.

2.2. RESEÑA HISTÓRICA DEL TÉRMINO “TUTOR” EN EL ÁMBITO EDUCATIVO.

Para poder sustentar la importancia del rol tutorial del docente universitario, en primer lugar, se realizó una revisión documental para verificar de qué manera apareció el término tutor y las diversas configuraciones adquiridas en el espacio y en el tiempo.

Según una investigación realizada por la Universidad de Guadalajara (2014), se establece que el origen de la figura tutorial en la universidad puede situarse en el sistema educativo anglosajón, basado en la relación personalizada con el estudiante, denominado tutoring o supervising.

En la Universidad de Oxford, al estudiante se le asigna un tutor, al que visita una vez por semana, después de haber preparado un ensayo, que discutirá con el docente tutor.

En Canadá y Estados Unidos, la tutoría encuentra su lugar en los centros universitarios de orientación, mismos que reúnen a especialistas en pedagogía y psicopedagogía, su objetivo es el de dar atención a necesidades especiales personales y académicas que presenten los estudiantes.

En España, la figura del tutor aparece en el modelo de educación a distancia, donde asume un rol orientador. En la Universidad Complútense de Madrid, se ha asumido y desarrollado la experiencia del “peer tutoring” o tutoría entre pares.

En Ecuador, el Reglamento de Escalafón Docente en (2012, pág. 4) ha previsto entre las actividades que deben realizar los docentes, la orientación y acompañamiento a través de tutorías presenciales o virtuales, individuales o grupales, es así que las competencias tutoriales del docente universitario, tienen una base legal en el Ecuador.

Otro estudio realizado por la Universidad de Rioja (2005) expone que la «tutoría» supone siempre tutela, guía, asistencia y ayuda mediante la orientación y el asesoramiento” (Asensio Muñoz, Carballo Santaolalla, García García, Guardia González, & García Nieto, 2005, pág. 191). También considera que el rol del tutor es el de acompañar al estudiante en su proceso formativo. “El profesor tutor es aquel que tiene especialmente encomendado a un estudiante (o grupo de estudiantes) para asesorarlo y ayudarlo en su proceso educativo, como medio de contribuir al desarrollo de las competencias genéricas y disciplinares definidas para cada titulación” (Asensio Muñoz, Carballo Santaolalla, García García, Guardia González, & García Nieto, 2005, pág. 191). Un aspecto importante de este estudio es que manifiesta que el docente tutor influye en la vida del sujeto que aprende, es diferentes aspectos como son: académico, profesional, personal, social y administrativo.

Por otro lado, Lázaro (1997) plantea en primer lugar la necesidad de analizar la relación docente – dicente, así como los roles y competencias del maestro. “La relación de enseñanza en función del aprendizaje reclama un análisis de las competencias docentes, muy diversas según los matices y características del proceso educativo y su intencionalidad, así como de las situaciones de los aprendices” (pág. 234). El estudio presenta diferentes definiciones de tutor, de muchos autores diferentes, que resume en pocos principios: el tutor como la persona que se encarga de la tutela y la guía, así como de la ayuda y asistencia y es un profesor que busca el desarrollo global y el crecimiento en la personalidad de sus alumnos (Lázaro Martínez, 1997, pág. 240).

En Latinoamérica, Capelari (2009) hace un recorrido por las concepciones adquiridas por la palabra tutor, en diferentes momentos y lugares, para observar cómo ha sido definido y asumido el rol del tutor. Esta autora plantea que en primer lugar, el tutor ha sido visto “como parte de un dispositivo institucional de tipo remedial para solucionar dificultades situadas en los alumnos” (Capelari, 2009). Bajo esta concepción en la universidad ecuatoriana se han instituido tutores, los cuales se encargan de “dar las tutorías”, horas de clase extracurriculares, que permiten sanar las lagunas que quedan en los aprendizajes de los estudiantes. Otra de las configuraciones tutoriales analizadas por Capelari, es la figura del tutor como “una forma especial de ser docente”, lo que significa que el docente, en su diario convivir con el profesional en formación, adopta algunas características o competencias tutoriales que renuevan su rol para responder de mejor manera a las necesidades de la educación en la sociedad actual. Esta última visión del docente tutor es la que más se acerca a la propuesta que se formula en este estudio.

Por último, Pérez Gómez (2012) profundiza en el estudio de la función tutorial del docente y analiza la complejidad su figura profesional indicando algunas competencias que debe tener, entre ellas: provocar, acompañar, cuestionar, orientar, estimular y evaluar el aprendizaje y el desarrollo global de las personas. Estas competencias planteadas por Pérez Gómez han servido como guía para formular el estudio de campo y destacar las necesidades de aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.3. METODOLOGÍA

Esta investigación se realizó bajo un enfoque mixto cuanti-cualitativo, el cual permitió combinar los beneficios de la investigación cualitativa “estudio de los significados e intenciones de las acciones humanas desde la perspectiva de las propias personas” (Flecha, Gómez, Latorre, &

Sánchez, 2006, pág. 30), con los de la investigación cuantitativa que “explica la realidad social a través de un análisis objetivo, tomando los fenómenos sociales como objetos que se pueden aislar, observar, analizar y explicar” (Flecha, Gómez, Latorre, & Sánchez, 2006, págs. 28,29).

El objetivo principal de la investigación fue diseñar un modelo de competencias para el docente universitario acorde a la reforma educativa en las Instituciones de Educación Superior.

La investigación de campo permitió “recoger datos de campo en el lugar donde los participantes experimentan el fenómeno o problema de estudio” (Batthyány & Cabrera, 2011, pág. 78) y, a través de estos datos, realizar un diagnóstico sobre la configuración actual del rol del tutor en la Universidad Técnica de Cotopaxi y su influencia en los procesos formativos. Un aspecto importante de la investigación de campo, fue la triangulación de técnicas de investigación. Coincidiendo con Benavides y Restrepo: “la triangulación comprende el uso de varias estrategias al estudiar un mismo fenómeno. Se cree que las debilidades de cada estrategia en particular no se sobreponen con las de las otras y que en cambio sus fortalezas sí se suman” (Okuda Benavides & Gómez-Restrepo, 2005, pág. 119). Las técnicas de investigación trianguladas fueron: encuesta, entrevista y grupo de discusión.

Como se mencionó anteriormente, la población del estudio estuvo constituida por: estudiantes, docentes y autoridades de la carrera de Educación Básica, de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

A continuación se presentan los principales resultados de la investigación, que han permitido establecer las competencias fundamentales para desarrollar el nuevo rol del docente universitario.

2.4. PROVOCAR Y ESTIMULAR APRENDIZAJES.

Pérez Gómez, considera que la labor del docente tutor es: “construir un escenario abierto, democrático y flexible, y un conjunto de actividades abiertas que pretenden provocar la implicación de cada estudiante, la experiencia educativa de cada aprendiz, respetando sus diferencias y enfatizando sus fortalezas” (2012, pág. 248). Para este autor provocar aprendizajes significa aprovechar todas las oportunidades que ofrece el contexto, para diseñar ambientes y generar estímulos que conduzcan a los estudiantes a ser los actores de sus aprendizajes.

En concordancia con lo expuesto por Pérez Gómez, en las entrevistas realizadas a las autoridades de la Carrera de Educación Básica, el sujeto DAHEF manifestaba que el docente tutor es “un organizador de aprendizajes”. El significado de esta afirmación es que los tutores son los encargados de pensar, construir, organizar y ofrecer los tiempos y los espacios, en otras palabras, las oportunidades de aprendizaje.

Para que esto sea posible el docente debe tener la competencia necesaria para “crear y mantener contextos de aprendizaje abiertos, flexibles, democráticos y ricos culturalmente, donde se estimule un clima positivo de aprendizaje” (Pérez Gómez Á. , 2012, pág. 249).

Sin embargo, es alarmante que a pesar de las opiniones vertidas por las autoridades de la carrera de Educación Básica, en las encuestas, la mayor parte de los estudiantes manifestaron que no existe una adaptación de los ambientes de estudio en favor de los aprendizajes, lo que significa que en la mayor parte del tiempo los espacios de aprendizaje permanecen estáticos.

Pérez Gómez indica que una de las principales responsabilidades del tutor con relación al sujeto que aprende es la de “ayudar a educarse” (2012, pág. 246), entendiendo que “los estudiantes deben ser los generadores de su propio conocimiento y los docentes los facilitadores de dicho proceso” (2012, pág. 246). El tutor debe diseñar ambientes y brindar las oportunidades de aprendizaje, que ayudarán a los estudiantes a autodirigir su proceso formativo.

En las aportaciones realizadas por las autoridades y docentes de la Carrera de Educación Básica, se enfatizó la importancia de las opciones de aprendizaje que brindan los entornos virtuales. La educación en la era digital no puede ignorar los beneficios que ofrecen las nuevas tecnologías, es por eso que necesariamente los docentes deben estar adecuadamente capacitados para utilizarlas en favor de los procesos de aprendizaje.

Entre las oportunidades que las nuevas tecnologías brindan al proceso educativo están las redes de aprendizaje, que son definidas por Pérez Gómez como “un contexto donde todos somos docentes y aprendices en una comunidad a la vez local y global” (2012, pág. 247). Estas comunidades permiten que la responsabilidad de aprender y generar conocimiento sea compartida por todos sus miembros. El tutor debería convertirse en un creador y administrador de redes, que permitan al profesional en formación, relacionarse con sujetos de otros contextos y realidades, para compartir la experiencia formativa.

2.5. ACOMPAÑAR AL ESTUDIANTE EN SU PROCESO FORMATIVO.

Se trata de una de las más importantes competencias del docente tutor, pues reúne en si todas las demás. Equivocadamente se sigue pensando que el docente es el encargado de educar al estudiante, eso es lo que demuestra el estudio realizado, pues en el aporte que los estudiantes dieron a esta investigación, más de la mitad manifestaron que no sienten que el aula sea un espacio de acompañamiento y escucha.

Un alto porcentaje de los estudiantes universitarios encuestados manifestó que siente temor al enfrentarse a las actividades formativas de su perfil profesional. Los docentes tradicionales, promotores de una educación basada en la verticalidad de los roles de sus actores, consideraban que presionar a los estudiantes con actitudes autoritarias, los estimulaba a ofrecer un mejor desempeño. Muy lejos de esta retrograda concepción, está científicamente demostrado que el temor es una emoción que al manifestarse, reduce las energías y la predisposición del estudiante hacia el aprendizaje.

Muy contrariamente a esta visión jerarquizada de la educación, la sociedad del conocimiento ha puesto a todos (maestros/estudiantes) al mismo nivel con respecto a la información, pues ha ampliado inmensamente las oportunidades de acceso al conocimiento, es más, existen estudios que afirman que debido a la brecha generacional, en muchos casos, los jóvenes estarían más cerca de la información que los mismos adultos, profesionales de la educación.

¿Eso significa que la función del docente perdió su razón de ser? Algunas investigaciones han intentado demostrar que la figura profesional debe desaparecer, ya que puede ser totalmente remplazada por la tecnología.

Muy lejos de desaparecer, la figura del docente está destinada a transformarse y asumir nuevos retos, el tutor es la persona que a través del acompañamiento pedagógico orienta el viaje del estudiante hacia la adquisición del conocimiento y lo ayuda a discernir y categorizar toda la información a la que accede. Acompañar al estudiante significa “desarrollar en sí mismos las mejores cualidades humanas que quieren provocar en los estudiantes: entusiasmo por el conocimiento, indagación, curiosidad intelectual, justicia, honestidad, respeto, colaboración, compromiso, solidaridad y compasión” (Pérez Gómez Á., 2012, pág. 248).

Pérez Gómez expresa que el tutor debería: “demostrar respeto y cariño con todos los estudiantes, comprendiendo sus diferentes situaciones personales y emocionales y confiando en su capacidad de aprender. Procurar una interacción cercana y respetuosa, provocando el sentimiento en los estudiantes de que son respetados y escuchados” (2012, pág. 248).

En el contexto de la educación superior el estudiante es el actor principal de su proceso formativo, quien debe estar en la posibilidad de auto-dirigirse y auto-educarse: es un “sujeto que aprende”.

Frente al tema del acompañamiento pedagógico, en el diálogo con los docentes participantes en la investigación, se planteaba como una limitación para acompañar a cada estudiante de forma personalizada, el alto número de alumnos en las aulas. Sin embargo, lo que se propone es que el docente mantenga actitudes de apertura al diálogo y a la escucha, así como de respeto y calidad humana. Eso será suficiente para que el estudiante supere el temor y la verticalidad de las relaciones con los tutores y sienta que puede contar con ellos para resolver sus necesidades de aprendizaje.

2.6. CUESTIONAR AL ESTUDIANTE EN SU PROCESO FORMATIVO.

Paulo Freire, uno de los mayores pedagogos latinoamericanos, manifiesta que: “enseñar ya no puede ser ese esfuerzo de transmisión del llamado saber acumulado que se hace de una generación a la otra, y el aprender no puede ser la pura recepción del objeto o el contenido transferido” (Freire, 2004, pág. 15).

Sin embargo, de los resultados obtenidos en el estudio realizado emerge que, en muchos casos, en la formación universitaria, el conocimiento es transmitido de manera estática, es decir, no es utilizado para ser repensado y re-significado, ni tampoco para fomentar a través de él, el pensamiento crítico en los estudiantes.

Pérez Gómez propone que entre las transformaciones de la educación, debe haber un cambio en la relación con el conocimiento, dejar de lado “la obsesión enciclopédica de acumular informaciones siempre en parte parciales y efímeras” (2007, pág. 4) para preocuparnos por el desarrollo del pensamiento en el estudiante. El mismo autor manifiesta que: “los estudiantes construyen el conocimiento interpretando, analizando y evaluando” (Pérez Gómez Á. , 2010, pág. 93).

El tutor debe vencer la visión tradicionalista del maestro cuya función era transmitir conocimientos para llenar las mentes de sus educandos. Centrarse en el proceso de aprendizaje significa reconocer que ningún conocimiento es estático o eterno, sino que existe en función de la relación con los sujetos y sus experiencias.

A partir de esta visión del conocimiento, Freire identifica en la lectura uno de los caminos más importantes para conducir a la emancipación del sujeto, en su concepción: “leer no es mero entretenimiento ni tampoco

es un ejercicio de memorización mecánica de ciertos fragmentos del texto” (2004, pág. 43). En la teorización de Paulo Freire realizar una lectura auténtica significa asumir un compromiso con la comprensión:

Es que enseñar a leer es comprometerse con una experiencia creativa alrededor de la comprensión. De la comprensión y de la comunicación. Y la experiencia de la comprensión será tanto más profunda cuanto más capaces seamos de asociar en ella -jamás dicotomizar- los conceptos que emergen en la experiencia escolar procedentes del mundo de lo cotidiano (2004, pág. 44).

Cuestionar, como competencia del docente tutor, significa por lo tanto, la capacidad estimular en los estudiantes la lectura crítica y la comprensión del medio que los rodea. Asumir este enfoque en la educación conlleva: romper con toda práctica memorística y expositiva, para favorecer el desarrollo de la actitud reflexiva en los profesionales en formación y, a través de ello, abrirles las puertas a un aprendizaje basado en la solución de problemas reales del medio.

2.7. ORIENTAR AL ESTUDIANTE EN SU PROCESO FORMATIVO.

Al respecto, Gatto (2005) menciona lo siguiente: “la enseñanza no es como el arte de pintar, sino como el arte de esculpir. No implica imponer saberes, añadir colores desde fuera, sino ayudar a construir desde dentro, limpiar adherencias para que se vaya conformando una imagen deseada” (pág. 251). El aprendizaje se constituye como una experiencia de relación personal entre el sujeto que aprende y la comprensión del conocimiento y del medio. El tutor interviene en este proceso como un facilitador y orientador de esta experiencia de comprensión. Al ser una experiencia tan personal e individual, es de fundamental importancia que el tutor asuma una posición respetuosa frente a las necesidades individuales de aprendizaje.

En el estudio realizado con los estudiantes, se evidenció que la mayor parte de los estudiantes participantes no han tenido espacio para compartir con los docentes sus necesidades de aprendizaje, con lo que se puede deducir que una vez más impera una visión tradicionalista en la que se imparten conocimientos sin tener en cuenta los intereses del sujeto que aprende, lo que inevitablemente influye negativamente en su motivación al estudio.

La metáfora de Gatto anteriormente mencionada permite pensar en la educación como en un proceso de descubrimiento de sí mismos, lo que puede relacionarse con los planteamientos de Ken Robinson, quien en su texto “El elemento” recoge historias de personas con mucho éxito, que han alcanzado ese estado realizando lo que más les gusta o por haber descubierto y desarrollado un talento especial. El “elemento” para Ken Robinson es el talento o la habilidad que cada una de las personas tiene por descubrir. “Estar en nuestro Elemento depende de que descubramos cuáles son nuestras habilidades y pasiones personales. ¿Por qué la mayoría

de las personas no lo han hecho? Una de las razones más importantes es que la mayoría de la gente tiene una percepción muy limitada de sus propias capacidades naturales” (Robinson, 2007, pág. 14).

Si la educación se convierte en un proceso de descubrimiento de sí mismos, automáticamente la responsabilidad de autodirigirse y autoformarse, es compromiso en primera instancia, del sujeto que aprende. Sin embargo este proceso necesita ser facilitado u orientado por el tutor, quien por haber vivido más tiempo y tener más experiencias, puede guiar el proceso personal del estudiante. Es por ello que en este punto cabe recalcar la importancia de la actitud respetuosa del tutor frente al proceso de aprendizaje del estudiante. Respetar al estudiante significa orientar sus aprendizajes a partir del reconocimiento de la unicidad y particularidad de su experiencia.

2.8. EVALUAR PROCESO FORMATIVO.

En las encuestas que se realizaron para obtener datos para este estudio, hubieron varias preguntas acerca del proceso de evaluación de aprendizajes en el contexto universitario y se obtuvo como resultado que en la mayor parte de los casos la evaluación es cuantitativa, que es realizada casi siempre por el docente, es decir no se hace autoevaluación y co-evaluación y que además, casi siempre se realiza al final del proceso de aprendizaje. Además se preguntó a los estudiantes si posterior a la evaluación existe un dialogo que permita retroalimentar la evaluación cuantitativa, a esta pregunta la mayor parte de involucrados respondieron negativamente. El tipo de evaluación que se está utilizando actualmente en el contexto analizado se contrapone totalmente al modelo de relación docente tutor – sujeto que aprende que se propone en esta investigación ya que tiene el único objetivo de cuantificar aprendizajes impuestos de manera sistemática y tradicionalista.

Pérez Gómez considera que una de las competencias fundamentales del tutor es la de “evaluar el proceso de aprendizaje de tal modo que ayude a los estudiantes a comprender sus fortalezas y debilidades, y asumir su autorregulación para mejorar” (2012, pág. 248). Evaluar para favorecer el proceso formativo significa por lo tanto, no quedarse en la medición del conocimiento del estudiante, sino orientarlo al reconocimiento de sus fortalezas y debilidades, para que pueda hacer buen uso de las primeras e intentar superar las segundas.

En el contexto universitario, el sujeto que aprende, tiene la posibilidad de tomar las riendas de su proceso formativo, es por ello que necesita adquirir un rol protagónico también en el proceso evaluativo. El estudiante universitario, con la adecuada orientación por parte del docente tutor, puede adquirir la capacidad crítica necesaria para ser capaz de evaluarse a sí mismo y a sus semejantes. Este trabajo no es posible sin una relación de dialogo con el estudiante. Es en tal virtud que se sugiere que los docentes puedan asumir una actitud diferente con respecto a los procesos evaluativos, además de nuevas y variadas técnicas de evaluación, destinadas a favorecer el proceso de crecimiento integral de los profesionales en formación.

2.9. LA TRANSFORMACIÓN DE ESTUDIANTE A SUJETO QUE APRENDE.

En la educación tradicionalista, el estudiante era considerado objeto de la formación, por tal razón la educación no podía ser un proceso social, pues se trataba de un camino unidireccional en el que el docente depositaba conocimiento en el estudiante. La propuesta de un cambio en el rol del docente universitario implica necesariamente una transformación en la relación con el estudiante, quien es reconocido como “sujeto que aprende” o sea: “un sujeto con autonomía y capacidad de indagar, de aprender compartiendo y enseñando a otros” (Marcelo,

2001, pág. 281).

Si el proceso formativo se basa en el dialogo con el “sujeto”, es necesario reconocer su capacidad para tomar decisiones acerca de su proceso formativo. Sin embargo, el estudio realizado evidenció que en el actual sistema de educación superior, el estudiante no participa en la decisión de las actividades de aprendizaje, ni tampoco en la construcción de su itinerario académico. Esto se debe a una mala interpretación de la participación del estudiante: se considera que por hacer uso de la palabra durante la clase, el estudiante se convierte en un ente participativo, pero si los planteamientos del estudiante no producen cambio e influencia en la estructuración del proceso formativo, no podemos hablar de real participación.

Evidentemente, este cambio no está únicamente en las manos de los docentes, pues requiere transformaciones en todo el aparato organizativo de las instituciones de educación superior. Sin embargo, el cambio puede y debe iniciar en el aula, a partir de la predisposición del docente a reconocer al estudiante como sujeto, con criterio autónomo e independiente y con capacidad para tomar decisiones sobre quién es y quien quiere llegar a ser.

Reconocer en el estudiante el derecho a la toma de decisiones implica ponerlo en las condiciones para que este pueda asumir la responsabilidad de su proceso formativo, no con miras individualistas, pues su crecimiento será equivalente al crecimiento de la comunidad de aprendizaje en la que está inmerso. Una estrategia para superar la verticalidad en las relaciones en el aula, es sin duda, el trabajo colaborativo, cuyo principal objetivo es tener “estudiantes comprometidos con su formación y la de sus compañeros” (Cardozo Ortiz, 2011, pág. 319). En esta concepción de trabajo colaborativo, el estudiante, lejos de ser una tabula rasa, es un sujeto con un bagaje de experiencias que enriquece el proceso de

aprendizaje que se lleva a cabo con la orientación del tutor.

Finalmente, el estudiante universitario debe ser visto en su rol de “profesional en formación”, para lo cual se propone tener en cuenta el enfoque del “practicum” que plantea un proceso de aprendizaje inverso: el conocimiento se construye a partir de la reflexión sobre la práctica, en donde aprender significa “teorizar la práctica”. El “practicum” puede considerarse como un:

Componente práctico del currículo de formación de los profesionales de la educación, dentro de una estrategia rigurosa de interacción permanente de la práctica con la teoría y de la teoría con la práctica, ha de contribuir a desarrollar las competencias del perfil profesional del docente, su pensamiento práctico. (Pérez Gómez Á., 2010, pág. 121)

El objetivo del “practicum” es acercar lo más posible el proceso de aprendizaje en las aulas a los escenarios reales del perfil profesional con el objetivo de fomentar el espíritu emprendedor de los profesionales en formación y dotar al currículo de educación de conectividad y transdisciplinariedad, lo que permitirá a los estudiantes aprender a relacionar sus recursos para resolver problemas y afrontar retos complejos del futuro, observándolos desde diferentes perspectivas.

2.10. CONCLUSIONES

Los cambios que se experimentan actualmente en la sociedad no podían dejar de influenciar el mundo de la educación y los sistemas universitarios. Es por ello que en el presente estudio se ha intentado hacer emerger algunas criticidades del sistema educativo tradicionalista aún vigente, para elaborar una propuesta que responda de manera más adecuada a las necesidades de aprendizaje de las actuales generaciones.

La propuesta se resume en un cambio en las relaciones que están a la base de todo proceso formativo y que involucran como actores a: docentes, estudiantes y conocimientos.

En el caso del docente, se propone la adquisición de una función tutorial a través de algunas competencias propuestas por Pérez Gómez (2012) que permiten construir relaciones de aprendizaje basadas en el diálogo y la horizontalidad de los roles. El cambio en la actitud del docente tutor está enfocado a permitir que el estudiante pueda asumir un rol protagónico dentro de su proceso educativo, siendo reconocido como “sujeto que aprende”, con autonomía para la toma de decisiones acerca de su proceso de formación profesional y con la posibilidad de colaborar en los aprendizajes de sus semejantes.

Sin embargo, la propuesta que se plantea no puede ser realizada si no se supera la visión estática del conocimiento como algo totalmente independiente de la experiencia del sujeto. Es por ello que se propone la necesidad de efectuar una revisión del currículo de formación en la educación superior, para que pueda priorizarse en él la experiencia del conocimiento generada por el estudiante bajo la orientación del tutor y para que asuma la flexibilidad necesaria para permitir que el estudiante tenga la posibilidad de participar en la construcción de los itinerarios académicos.

2.11. BIBLIOGRAFÍA

- Asensio Muñoz, I., Carballo Santaolalla, R., García García, M., Guardia González, S., & García Nieto, N. (2005). La tutoría universitaria ante el proceso de armonización Europea. *Revista de educación*, 337, 189-210.
- Batthyány, K., & Cabrera, M. (2011). *Metodología de la investigación en Ciencias Sociales*. Montevideo: Universidad de la República de Uruguay.
- Capelari, M. I. (2009). Las configuraciones del rol del tutor en la universidad argentina: aportes para reflexionar acerca de los significados que se construyen sobre el fracaso educativo en la educación superior. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49 (8), 1-10.
- Cardozo Ortíz, C. E. (2011). Tutoría entre pares como una estrategia pedagógica universitaria. *Rev. Educ.*, 14 (2), 309-325.
- Flecha, R., Gómez, J., Latorre, A., & Sánchez, M. (2006). *Metodología Comunicativa Crítica*. Barcelona: El Roure Editorial.
- Freire, P. (2004). *Cartas a quien pretende enseñar*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores Argentina.
- Gómez Rodríguez, D., & Valldeoriola Roquet, J. (2009). *Metotología de la investigación*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Larrea de Granados, E. (2013). *Unidad curricular de titulación*. Ecuador: Consejo de Educación Superior.

- Lázaro Martínez, Á. (1997). La acción tutorial de la función docente universitaria. *Revista Complutense de Educación*, 8 (1), 233-252.
- Marcelo, C. (2001). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Revista Complutense de Educación*, 12 (2), 531-593.
- Okuda Benavides, M., & Gómez-Restrepo, G. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34 (1), 118 - 124.
- Pérez Gómez, Á. (2010). *Aprender a enseñar en la práctica: Procesos de innovación y prácticas de formación en la educación secundaria*. Barcelona: Editorial GRAÓ.
- Pérez Gómez, Á. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Ediciones Morata.
- Pérez Gómez, Á. I. (2007). Reiventar la escuela, cambiar la mirada. *Cuadernos de Pedagogía*: 66-citation lastpage.
- Robinson, K. (2007). *El elemento*. Barcelona: RBA Libros.

ANEXOS:

Anexo 1: Codificación de los sujetos participantes en la investigación cualitativa.

Tabla 1. Codificación de los sujetos de la entrevista

Codificación de los sujetos de la entrevista:							
Sujeto	Cód.	Técnica	Cód.	Género	Cód	Código Final	Fecha
Directora de la Unidad de Ciencias Administrativas y Humanísticas.	DAH	Entrevista	E	Femenino	F	DAHEF	02/07/2015
Coordinador de Planificación Académica.	CPA	Entrevista	E	Masculino	M	CPAEM	08/07/2015
Coordinador de la Carrera de Educación Básica.	CCEB	Entrevista	E	Masculino	M	CCEBEM	02/07/2015
Docente Tutor de la Carrera de Educación Básica.	DTCEB	Entrevista	E	Femenino	F	DTCEBEF	03/07/2015

Fuente: Bosisio, A./Investigadora

Tabla 2. Codificación de los sujetos del grupo de discusión

Codificación de los sujetos del grupo de discusión:				
Sujeto	Cód.	Técnica	Cód.	Fecha
Docente de la Carrera de Educación Básica.	DCEB	Grupo de discusión.	GD	DCEBGD
Docente de la Carrera de Educación Básica.	DCEB	Grupo de discusión.	GD	DCEBGD
Docente de la Carrera de Educación Básica.	DCEB	Grupo de discusión.	GD	DCEBGD
Docente de la Carrera de Educación Básica.	DCEB	Grupo de discusión.	GD	DCEBGD
Docente de la Carrera de Educación Básica.	DCEB	Grupo de discusión.	GD	DCEBGD
Docente de la Carrera de Educación Básica.	DCEB	Grupo de discusión.	GD	DCEBGD
Docente de la Carrera de Educación Básica.	DCEB	Grupo de discusión.	GD	DCEBGD
Docente de la Carrera de Educación Básica.	DCEB	Grupo de discusión.	GD	DCEBGD
Docente de la Carrera de Educación Básica.	DCEB	Grupo de discusión.	GD	DCEBGD
Docente de la Carrera de Educación Básica.	DCEB	Grupo de discusión.	GD	DCEBGD

Fuente: Bosisio, A./Investigadora

CAPÍTULO 3

¿CÓMO INVESTIGAR EN LA UNIVERSIDAD?

Juan José La Calle Domínguez

3.1. CONTEXTO

Ecuador está inmerso en un proceso de transformación de sus universidades que, de ser mayoritariamente universidades dedicadas a la docencia, casi en exclusividad, deben transformarse en universidades preferentemente de investigación. Este proceso, conducido y generado por el gobierno de la nación, se pretende que se haga en un tiempo relativamente corto.

Este capítulo intenta precisamente clarificar algunos fenómenos que se están dando en las universidades ecuatorianas, como consecuencia del proceso que se ha citado precedentemente. La base de este documento fue una conferencia dictada por el autor en un seminario sobre metodología de la ciencia y efectuado en la Universidad Técnica de Cotopaxi en Febrero del año 2015.

En primer lugar se indican las definiciones de investigación y algunas de sus características, para poder utilizar el mismo lenguaje. Se intentan aclarar algunos conceptos que parecen emplearse de manera confusa, cuando se habla de investigación.

En segundo lugar, se comenta de manera genérica el origen histórico de la investigación, en la universidad y como ha ido evolucionando.

En tercer lugar se analizan las características específicas que tiene, hoy en día, la investigación en las universidades.

Finalmente se identifican algunas particularidades de la investigación científica en las universidades del Ecuador.

3.2. LA INVESTIGACIÓN: UN PROCESO COMPLEJO Y DIFÍCIL

Lo primero que se debe analizar es ¿Qué es investigación? Si se acude a la Norma UNE 166000:2006:

Investigación: Indagación original y planificada que persigue descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico o tecnológico.

Y más específicamente:

Investigación fundamental o básica: Ampliación de los conocimientos generales científicos y técnicos no vinculados directamente con productos o procesos industriales o comerciales.

Investigación industrial o aplicada: Investigación dirigida a adquirir nuevos conocimientos con vistas a explotarlos en el desarrollo de productos o procesos nuevos, o para suscitar mejoras importantes de productos o procesos existentes. (Normas UNE, 2006)

Es decir, hay dos tipos fundamentales de investigación, que no se deben confundir, ya que cada uno tiene objetivos diferentes.

En el caso ecuatoriano, la SENESCYT, propone sus propias definiciones para que se apliquen, por parte de las instituciones universitarias. Así:

Investigación Básica: Consiste en trabajos teóricos que se emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos, sin pensar obligadamente en darles ninguna aplicación o utilización determinada

Investigación Aplicada: Consiste en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos. Está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico.

Investigación Experimental: Consiste en trabajos sistemáticos basados en los conocimientos existentes, derivados de la investigación y/o la experiencia práctica, dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos; al establecimiento de nuevos procesos, sistemas y servicios; o a la mejora sustancial de los ya existentes.

Lo que la SENESCYT llama investigación experimental se asemeja mucho a lo que se define en la Norma UNE 166000:2006, como:

Innovación: Actividad cuyo resultado es la obtención de nuevos productos o procesos, o mejoras sustancialmente significativas de los ya existentes. Las actividades de innovación son: Incorporación de tecnologías materiales e inmateriales, diseño industrial, equipamiento e ingeniería industrial, lanzamiento de la fabricación, comercialización de nuevos productos y procesos. (UNE, 2006)

Una pregunta que surge al analizar estos términos es:

¿Por qué el Ecuador no ha asumido simplemente la terminología de Investigación, Desarrollo e Innovación, tan en boga a nivel internacional?

Obviamente, estas definiciones de la SENESCYT tienen unas consecuencias claras para las universidades, ya que, según sean universidades A, B, C o D tienen permiso para hacer diferentes tipos de investigación, así las C no pueden hacer investigación básica.

Un primer problema que surge es la necesidad de saber desde el punto de vista de la SENESCYT que consideran ellos, exactamente en lo concreto, investigación. Por ejemplo: Un Estudio de Impacto Ambiental realizado sobre un proyecto en un lugar específico ¿Es válido como investigación? y si lo es, se trata de ¿investigación aplicada o experimental?

3.3. ALGUNOS TÉRMINOS COMPLEJOS Y A VECES CONFUSOS

En muchas explicaciones sobre la ciencia, los métodos científicos y la investigación científica, aparecen una serie de términos que generalmente nadie aclara y que parecen estar perfectamente definidos y su significación admitida por todo el mundo.

Un primer ejemplo es el término Paradigma.

Si se lee en Wikipedia, y se utiliza en tanto ejemplo de referencia del sentido común que, generalmente utilizan nuestros alumnos universitarios, el concepto es:

El término paradigma significa «ejemplo» o «modelo». En todo el ámbito científico, religioso u otro contexto epistemológico, el término paradigma puede indicar el concepto de esquema formal de organización, y ser utilizado como sinónimo de marco teórico o conjunto de teorías.

La definición rezuma sentido común y parece que su aplicación será fácil y lógica, pero si vamos a la realidad de muchos instructivos de trabajos de “investigación” empiezan los problemas, ya que te preguntan aquello tan interesante de ¿A qué paradigma adscribes tu investigación?

En algunos casos concretos de ciencias sociales, la pregunta puede tener sentido, es decir, si voy a trabajar según el paradigma positivista o neopositivista o por el paradigma críticopropositivo, pero a veces se hace esta pregunta en el caso de una investigación ingenieril, sobre rendimiento térmico de maquinaria, entonces la pregunta suena totalmente esotérica.

Otro concepto que da sustos mayúsculos es el de Epistemología, término usado hasta su desgaste en todo trabajo científico y sobre todo en trabajos de investigación. Nuevamente en Wikipedia, se encuentra la ejemplificación de un término que está totalmente sujeto a debate por diferentes definiciones, algunas contrapuestas.

Así, la epistemología sería la parte de la filosofía cuyo objeto de estudio es el conocimiento. ¡Ahí es nada! el conocimiento, cualquier clase de conocimiento, también por ejemplo, el místico.

Además hay, según parece, tres debates; El primero Epistemología frente a Teoría del Conocimiento, o Gnoseología en español. El segundo Epistemología frente a Filosofía de la Ciencia y el tercero Epistemología frente a Metodología Científica. ¡Complicado, no!

Pero si se pretende trabajar el término y se lee a Mario Bunge (2001), por ejemplo, este autor nos habla de la existencia de una epistemología normativa frente a una epistemología descriptiva y posteriormente nos indica que la epistemología incluiría dentro de ella a: La lógica de la ciencia, la semántica de la ciencia, la gnoseología de la ciencia, la ontología de la ciencia y la axiología y la ética de la ciencia. Es decir para Bunge la epistemología solo se ocupa de la ciencia, no del conocimiento en general, de todo tipo de conocimiento. Pero en este caso habría que especificar sobre que se está trabajando.

Y en estas lides, acá se habla alegremente de preguntar a los alumnos ¿A qué epistemología obedecen sus investigaciones? Y ¿Si han realizado rupturas epistemológicas en ellas? evidentemente los alumnos lo que hacen es llenar de manera automática, con unas cuantas frases que siempre son las mismas y que para ellos carecen de significado, indicando por ejemplo que sus investigaciones pertenecen al paradigma socio-crítico o al paradigma positivista o bien cualquier otra ocurrencia más o menos aleatoria, ya que generalmente nunca se han planteado previamente, ni ellos ni en la mayoría de los casos sus tutores, que significa exactamente este tipo de preguntas. A mi parecer se trata de preguntas ociosas, sin significado, en la mayoría de las investigaciones, generalmente aplicadas o experimentales que son las que se suelen realizar en las universidades. .

Otro término sumamente usado es el de Axiología, que es la filosofía de los valores, pero que en muchos instructivos de trabajos de investigación se exige que los investigadores, indiquen cual es la axiología de su investigación. ¿Es decir a que tipos de valores obedece su investigación científica? Nuevamente si la investigación es aplicada y sobre todo puramente técnica ¿Qué sentido tiene la pregunta? Qué sentido tiene en un trabajo de pura ingeniería indicar que el autor tiene unos principios y valores sociocriticos, por ejemplo, aporta algo a la corrección de la investigación, o es más importante evitar el plagio.

La Ontología también se saca a colación algunas veces, siendo una rama de la metafísica que se refiere al estudio del ser, o de lo que hay. Nuevamente la pregunta es ¿Qué papel debe jugar en una investigación técnica la ontología? Y la respuesta solo puede ser de obvia ignorancia.

Todos los términos previos han sido comentados, ya que, el autor se ha encontrado con ellos en muchas propuestas investigativas, de diferentes tipos de manuales de investigación aplicada. Además en estos casos

se trata de recetarios que obligan a responder inevitablemente a estas cuestiones ya que sino no se puntúan correctamente los trabajos de investigación.

Por ejemplo; en las denominadas maestrías profesionalizantes, las cuales suelen conllevar investigación o bien aplicada o bien experimental y nunca investigación básica y en general no en ciencias humanísticas o sociales, sino en ingenierías. El cuestionamiento muchas veces inicial sobre estos términos produce una cierta sensación de inseguridad investigativa en los maestrantes, que suelen desconocer totalmente los mismos y sobre todo su aplicabilidad. Hay que subrayar que estos estudiantes nunca han recibido ni en su preparación de pregrado ni en sus maestrías asignatura alguna sobre investigación científica.

3.4. BREVÍSIMO COMENTARIO A LA HISTORIA DE LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA

Aquí hay que pasar ya a otro tema como es el origen y desarrollo de la investigación en las universidades.

Lo primero que hay que precisar es que históricamente el desarrollo de la investigación generalmente no se produjo en las Universidades. Los grandes descubrimientos que han cambiado el mundo han sido más bien tecnológicos y desarrollados fuera de las aulas.

La vocación inicial de la Universidad es la Docencia e impartir conocimiento ciencia. Y esto desde sus inicios en el siglo XII hasta finales del XIX. Es precisamente alguien muy relacionado con América Latina, Alexander Von Humboldt, quién al regresar de sus viajes aporta un plus investigativo y de trabajo de campo, a las universidades alemanas que luego influye en muchos otros países.

Las universidades durante este largo periodo de tiempo se suelen dedicar a la transmisión del conocimiento existente y en el caso de los países de raigambre ibérica, las universidades solo repiten y transmiten más bien un corpus doctrinario acorde con la tradición teológica y religiosa y escasamente relacionado con la vida y las necesidades reales de las sociedades, en donde están insertas. En estas universidades la investigación moderna, científica, estará prácticamente desterrada hasta muy avanzado el siglo XIX.

Es por ello que el perfil del profesor universitario, durante siglos, ha sido el de alguien preparado específicamente en el tema docente y pedagógico, no en el campo de la investigación. Los profesores investigadores siempre han sido una minoría, a veces mal vista por el conjunto de profesores universitarios. Así, los profesores universitarios no han sido necesariamente grandes investigadores y los grandes investigadores no siempre han sido buenos docentes.

De hecho la obligatoriedad y la necesidad de investigar en la universidad que actualmente se desarrolla a nivel mundial, tiene mucho que ver con la rentabilización de las universidades y la búsqueda de financiación y poco que ver con la vocación mayoritaria del personal docente y la vocación de las propias universidades. De alguna manera la presión económica para convertir las universidades en empresas rentables, es el origen de esta fiebre investigadora que se desarrolla en todos los países. Se pretende que las universidades compitan con las empresas en rentabilidad, olvidando el carácter formativo de las mismas, diferente del de los institutos de investigación, dirigidos a la obtención de rentabilidades económicas.

3.5. LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA EN LA ACTUALIDAD

A nivel general lo primero que hay que indicar es que, en la actualidad la investigación no es un fenómeno individual, como en la época de Galileo. Hoy en día, la investigación es un proceso muy complicado, en el que intervienen muchos actores, tanto institucionales como sociales. Es absurdo pretender que personas aisladas, por mucha preparación que tengan, investiguen, en horas prefijadas para ello y que se pida que publiquen en revistas de impacto. Esta postura, muy habitual en círculos académicos, indica que entienden la investigación como el hecho realizado por “sabios”, sapientísimos, que sentados en un despacho pueden investigar sobre lo que les dé la gana y producir “ciencia”.

La realidad es muy otra; las investigaciones surgen de líneas de investigación que son asumidas por grupos o equipos de investigación, quienes trabajan durante períodos de tiempo, en muchos casos plurianuales, sobre temáticas claramente definidas.

Es más, las universidades se integran o integran a sus grupos de investigación en redes mayores, generalmente internacionales, que trabajan coordinadamente en las temáticas elegidas. En muchos casos las universidades crean Institutos de Investigación para dar apoyo, sobre todo técnico, a sus grupos de investigación.

Otro elemento importante que la mayoría de los círculos académicos no parecen entender, es la necesidad de que los grupos de investigación cuando se forman, tienen que ir a las reuniones que existan sobre las temáticas que trabajan como congresos, seminarios, jornadas, etc. Pero la interpretación de los círculos académicos es que estas reuniones son una especie de premios o viajes de placer y que, únicamente si se obtienen publicaciones indexadas, deben ir los investigadores.

Hay que tener en cuenta que los congresos suelen ser los lugares en donde se pueden establecer, las relaciones necesarias para poder luego integrarse en grupos de trabajo, formar parte de redes y al final ser invitados a publicar, por los grupos que están más adelantados, a nivel investigativo.

Los rasgos precedentes son generalizables a muchas universidades y no deben entenderse como únicamente específicos, de las universidades ecuatorianas. Tal vez lo específico de algunas universidades ecuatorianas sea el problema financiero que impide de manera sistemática que los profesionales de dichas universidades puedan relacionarse de manera más habitual en seminarios, congresos, reuniones, etc., ya que, los desplazamientos suelen ser por cuenta de los propios interesados y a veces se tienen que conseguir los días para asistir a dichos eventos, descontándolos de las propias vacaciones, esto genera un evidente malestar y en muchos casos la verdadera imposibilidad de asistir a dichas reuniones.

Aunque hay que precisar que en el caso ecuatoriano la presión ejercida sobre las universidades a nivel de investigación está generando bastantes problemas desde el punto de vista de la situación del profesorado. Un profesorado que está en situaciones sumamente tensas y con dificultades para poder cumplimentar el nivel de exigencias que se les exige. Es necesario que las universidades multipliquen los eventos de tipo seminarios, jornadas, etc, para que los profesores tengan más oportunidades para socializarse y establecer redes y grupos y conocerse de manera más precisa, viendo en que temas, quienes trabajan y como se pueden relacionar.

3.6. LA INVESTIGACIÓN UNIVERSITARIA EN EL ECUADOR

El proceso que se lleva a cabo en las universidades ecuatorianas es extraordinariamente complejo y con múltiples aspectos que incrementan aún más esa complejidad.

Para analizarlo, se toma en consideración la documentación suministrada por la autora Larrea de Granados (2014) quien en su documento “El currículo de la Educación Superior desde la Complejidad Sistémica” nos da unas pautas para ir pormenorizando los aspectos importantes de dicho proceso. Así la autora, indica: “La escasa producción académica del personal académico de las IES, debido a su reducida participación en proyectos y programas de investigación” (Larrea, 2014, pág. 12).

No hay una tradición de producción académica por parte del personal de las IES, y eso es difícil de crear, no se ha potenciado históricamente la producción propia sino que de manera muchas veces acrítica, se ha recibido la producción académica de origen exógeno. Se ha llegado a veces al límite de admitir producciones académicas de muy escasa validez científica, cuyo único prestigio ha sido el provenir de instituciones extranjeras. Se podría hablar de un cierto “provincialismo” a este nivel. Obviamente esto también se ha debido a la inexistencia de programas de nivel estatal, regional o local de investigación, por lo que el personal de las IES, ha trabajado generalmente y de manera escasa solo a niveles de proyectos, a escala muy pequeña, a nivel territorial. Hay que indicar que las IES ecuatorianas durante muchos años, prácticamente toda su historia, han sido universidades de tipo docente, no investigativas. Es más, se debe decir que la mayoría de ellas han sido buenas instituciones de docencia, con profesores preparados desde el punto de vista académico y pedagógico, pero que evidentemente no realizaban labores de investigación, ni siquiera la denominada investigación formativa.

Hay que subrayar que en los últimos años ha habido un espectacular incremento de la producción científica ecuatoriana y que se están desarrollando serios esfuerzos para conseguir mayor calidad y cantidad, pero hay que precisar que en la mayoría de los casos se trata de esfuerzos que se concretan en las propias universidades, dispersando enormemente los esfuerzos, sería más conveniente trabajar por grupos de universidades y grupos de campos inter-multi-pluridisciplinares, en lugar de crear 50 revistas sobre cada campo de investigación, una por universidad, sería más conveniente crear una o dos buenas revistas en donde todas las universidades colaborasen. Lamentablemente eso se ve muy dificultado por las diferencias creadas entre las universidades, que ahora son de diferentes categorías.

a. La frágil definición de dominios tecnocientífico y humanistas de las universidades, no permite consolidar plataformas de investigación y gestión del conocimiento por zonas, regiones y a nivel nacional.

Las definiciones de las universidades (técnicas, tecnológicas, etc.) en general, no concuerdan con los dominios que desarrollan, esto era aún más claro en las universidades privadas de escasa calidad que pululaban por Ecuador y cuyo único interés era el estrictamente económico. Esas universidades han hecho un daño enorme al prestigio de las universidades ecuatorianas y se tardará en tener un mayor respeto para dichas instituciones, de hecho, sería necesario continuar el proceso iniciado con los mismos ímpetus del principio. Sería necesario un apoyo institucional del Ministerio de Educación para desarrollar plataformas de investigación por regiones, para poder avanzar más rápidamente, en el desarrollo científico del país. Aquí hay que insistir en la falta de espacios de socialización de los profesores universitarios. No se realizan suficientes eventos interuniversitarios y hay una fuerte tendencia localista de las universidades. La gente puede conocer quien trabaja a nivel mundial sus temas y estar conectada a cierto nivel internacional, pero curiosamente

se encuentra un absoluto desconocimiento de quienes trabajan en el Ecuador, en tu misma área de conocimiento y difícilmente se relacionan los colegas de las mismas especialidades. Esto impide crear una “masa crítica” a nivel regional y nacional. Esto debe combatirse de manera especial, por las autoridades responsables a nivel nacional, del sistema educativo superior. Son necesarios unos “Estados generales” de cada gran área de conocimiento y que se reúnan aquellos especialistas en las diferentes áreas, de manera sistemática.

b. La exigua formación en investigación de los currículos de las carreras, centradas básicamente en técnicas, no proporciona los medios para la organización de itinerarios de aprendizaje que desarrollen las capacidades cognitivas y epistémicas de los futuros investigadores.

Hay que precisar que la mayoría de las carreras se definieron en función del personal académico existente y estos tenían perfiles puramente técnicos y en general escasamente investigativos. Esa dinámica se ha mantenido y consolidada y es necesario que se rompa, pero para ello se precisa de una dirección-planificación que en muchos casos no existe. Aunque en muchas universidades los silabos incluyen asignaturas sobre metodología de la investigación, la realidad es que se trata de asignaturas fuertemente teóricas y basadas en libros generalmente poco adaptados a la realidad investigativa ecuatoriana.

Sería importante desarrollar socializaciones sobre las características socioculturales del estado ecuatoriano y contextualizar de manera correcta la realidad de las universidades, eso permitiría hacer avanzar de manera más rápida las adaptaciones curriculares sobre todo de los aspectos metodológicos y enseñar de manera conjunta los procesos investigativos.

c. La formación en investigación de la mayoría del personal académico de las IES, es primordialmente metodológica, desplazando el eje epistemológico de fundamental importancia para el desarrollo de habilidades de organización del conocimiento y los saberes.

Un elemento distorsionador de esta situación es el hecho de que la mayoría del personal académico, sin experiencia en general en investigación, han tomado ciertos “manuales de investigación”, realizados en países totalmente ajenos al Ecuador, sin ninguna conexión ni siquiera remota con la realidad investigativa ecuatoriana, como referencias metodológicas investigativas “Coránicas”, es decir inmutables y palabra del dios investigativo, de tal manera que salirse de la “receta” emitida por el “manual” significa caer en el anatema y no ser verdadero investigador. Este proceso ha complicado infinitamente la posibilidad de realizar investigaciones realmente operativas y pragmáticas. Y sobre todo impide que los profesores “contaminados” por semejantes delirios metodológicos puedan recuperarse para realizar trabajos investigativos realmente operativos.

La doctora Eugenia Trillo (2013) sobre esta temática precisa:

Un país (Ecuador) en el que la nueva ley de educación superior (12 octubre 2010) “obliga” a las universidades a “investigar” y formar investigadores. Pero al tomar contacto con esa realidad (seminarios de investigación orientados a docentes y estudiantes de diversas maestrías y universidades) me quedé impactada de cómo es manejada la investigación. Para ese contexto investigar es “seguir un modelo” y las universidades entregan a sus estudiantes (desde pregrado a posgrado) unos formatos en los cuales deben “rellenar” el proyecto y el producto. Formatos similares para todas las áreas y problemas de investigación y evidentemente al más puro estilo de los enfoques de las ciencias naturales positivas. (Trillo, 2013)

Este problema se ha convertido en un verdadero “obstáculo epistemológico” en las universidades ecuatorianas. Hay una situación paradójica, por un lado las asignaturas de metodología de investigación que hemos indicado son sumamente teóricas y por otro lado los profesores que las dan, la mayoría de las veces resulta que carecen de experiencia real en investigación. Ello redunda en que al final los alumnos reciben una información muy abstracta y que difícilmente pueden aplicar en su trabajo cotidiano.

d. La investigación no es una práctica generalizada en el personal académico de las IES, lo que impide su participación en el debate y en la producción del conocimiento.

La motivación actual para investigar es de tipo impositivo, las autoridades Institucionales obligan a todos los profesores a ser investigadores, de lo contrario no progresan en el escalafón.

Lo anterior genera “En busca de la investigación perdida”, profesores desesperados por encontrar su “Tema de investigación” y conseguir el label definitivo “Ser publicados en revistas de impacto”.

Pero ¿Cuántas revistas de impacto son accesibles a los profesores universitarios no incluidos en redes internacionales de investigación?

¿Cuántas revistas de impacto existen en Ecuador? En la base SCOPUS, tres: CHASQUI, REVISTA ECUATORIANA DE NEUROLOGÍA, ICONOS REVISTA DE CCSS.

Esto es aún más grave por la insistencia en la academia de conseguir resultados a cortísimo plazo, así se ha conseguido tener a profesores docentes, sin ninguna experiencia investigativa, obligados imperiosamente a producir investigaciones, publicaciones indexadas y generar “ciencia”.

El resultado, hoy por hoy, es bastante decepcionante. No obstante la base de datos de Scimago, indica un evidente incremento en la producción científica de cada año, por parte de los profesores ecuatorianos. Se trata por lo tanto de un proceso que ya ha comenzado y que poco a poco irá dando sus frutos.

No obstante hay que precisar que de manera sistemática se pretende reforzar a las grandes editoriales que manejan el “tráfico” científico en lugar de intentar al menos a nivel del país desarrollar primero una infraestructura de revistas.

Nuevamente aquí hay que insistir en la necesidad de conseguir espacios de intercambio y de conocimiento, entre los diferentes profesores que trabajan los mismos temas, a nivel local, regional y nacional. Se necesita trabajar en equipos y así los profesionales que sí tienen experiencia, pueden colaborar con otros cuyos niveles de experiencia sean menores.

e. Débil existencia de redes de investigación, nacionales e internacionales por campos de estudio interdisciplinar.

Una vez que se trabaje en grupos se puede empezar a trabajar en redes, insertando los diferentes grupos y formando así “masa crítica” investigativa. Hay que precisar que muchos profesores por situaciones personales diversas si están insertos en redes internacionales, pero la verdadera integración debería darse en función de crear redes regionales primeramente. Posteriormente una vez trabajadas las redes regionales si

se puede empezar a realizar redes nacionales operativas. Respecto a los estudios interdisciplinarios hay una cierta equivocación al respecto, para conseguir la interdisciplinariedad es necesario primeramente obtener la disciplinariedad. Es decir no se puede trabajar en interdisciplinariedad si no se tiene una buena base disciplinar y en muchos casos los campos de estudio interdisciplinares, no lo son, sino que lo que se produce es la disciplinariedad cruzada, es decir, cada cual aborda desde su campo los temas correspondientes y lamentablemente no existe ninguna interdisciplinariedad.

3.7.ALGUNAS REFLEXIONES

En Ecuador hay un conjunto de problemas a los que se enfrentan los potenciales investigadores.

El primer problema para investigar en las Universidades es el tema de los horarios.

¿Cuántas horas dedicadas a docencia? ¿Cuántas a investigación? ¿Cuántas a vinculación?

¿Cuántas a labores administrativas? Se deberían regular de alguna manera los tiempos dedicados a cada actividad universitaria y jugar con la posibilidad de trabajar más intensamente en una u otra actividad en diferentes semestres.

El segundo problema es ¿Hay verdaderas investigaciones en marcha en las universidades, o hay que crearlas completamente de nuevo?

Las líneas de investigación que existen ¿son simplemente una idea en un papel u obedecen a una realidad? Sería necesario que hubiera una interrelación

El tercer problema es ¿Hay grupos de investigación formados en las universidades para poder empezar a trabajar en investigación? O hay que ser ¿lobos solitarios?

El cuarto problema es la inexistencia de relaciones reales de tipo formal o informal entre los profesores y potenciales investigadores de las diferentes universidades ecuatorianas. Es más fácil que los profesores tengan relaciones formales o informales con colegas extranjeros que con colegas nacionales. No hay foros lo suficientemente sistemáticos para que se desarrollen ese tipo de relaciones.

3.8. ALGUNAS RECOMENDACIONES

Pero hasta acá solamente hemos planteado; retos, problemas, contextos difíciles, problemáticas, etc. Es evidente que no todo es negativo y que hay que plantear las soluciones en este contexto específico y con todos estos problemas.

Estas soluciones no son ni fáciles ni automáticas, pero evidentemente pasan por la formación sistemática de los cuerpos docentes de la universidad en metodología de la investigación, la constitución de grupos de profesores por afinidad en temas concretos de investigación, la redefinición adecuada de las líneas de investigación de las universidades, con prioridades claras y planificaciones consensuadas, entre los actores sociales. La apertura de las universidades a las demandas sociales de sus entornos territoriales y sociales y finalmente un apoyo financiero adecuado, para el despegue de los grupos de investigación que se constituyan.

Obviamente, lo precedente implica un apoyo institucional claro y decidido por parte de las autoridades académicas correspondientes.

Hay que precisar que la universidad ecuatoriana puede avanzar claramente en la mejora, si tiene en cuenta las experiencias realizadas en otros países y que permiten evitar errores de concepto y desarrollo. Hay también que acabar con ciertos mitos existentes sobre el proceso de investigación, como el que indica que solo los países con fuertes apoyos financieros pueden investigar, que solo los que saben inglés perfectamente pueden investigar, que no se puede hacer investigación sin infraestructuras caras y equipamientos complicadísimos. Todo esto son mentiras o verdades a medias y dependen mucho de, en qué campos se esté debatiendo el tema de investigación. Pero un primer elemento importante sería empezar por solucionar los problemas, que ahora mismo tiene planteada la sociedad ecuatoriana y a la que la universidad puede dar una respuesta muy operativa y efectiva.

Para finalizar habría que enviar un mensaje de confianza en los profesores investigadores de las universidades ecuatorianas, quienes en una situación muy complicada están dando en mayor o menor medida muestras de un espíritu de colaboración muy importante y que básicamente lo que necesitan son programas adecuados a sus necesidades de formación. Si esto se realiza correctamente, una parte del problema de investigación que sufre la universidad ecuatoriana, se habrá resuelto.

3.9. BIBLIOGRAFÍA

Bunge, M. (2001). *Investigación Científica y Universidad Ciencia y Técnica. Vigencia de la Filosofía y de la Epistemología.* Perú: Conferencia dictada en la Universidad San Marcos de Lima.

Larrea de Granados, E. (2014) *El currículo de la educación superior desde la complejidad Sistémica.* Ecuador: Consejo de Educación Superior.

Norma UNE 166000:2006.

Trigo, E. et al. *Procesos Creativos en Investigación Cualitativa I. Instituto Internacional del Saber.* Colombia: Colección Léeme. 2013.

Wikipedia definiciones de: Paradigma, Epistemología, Axiología, Ontología. Obtenidas en la red febrero 2015.

CAPÍTULO 4

**El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
en Medicina como Modelo de Enseñanza-
Aprendizaje.**

Héctor Rodrigo Remache Cevallos

“La única forma de sentirte satisfecho es hacer un gran trabajo y eso sólo es posible amando lo que hace. Si aún no lo han encontrado, sigan buscando, no se detengan.” Steve Jobs

4.1 INTRODUCCIÓN

La medicina una de las carreras más difíciles de aprender por su cambio continuo, se caracterizaba por seguir un patrón intensivo de clases expositivas de ciencias básicas, lo cual fue convirtiéndose gradualmente en una forma ineffectiva de preparar a los estudiantes. En vista del crecimiento explosivo de la información médica y las nuevas tecnologías, además de las demandas rápidamente cambiantes de la práctica profesional, en el presente capítulo se propone el Aprendizaje Basado en Problemas (a partir de ahora ABP) como alternativa metodológica. Para ello, se describirá los pasos a seguir del ABP, de la Medicina Basada en Evidencia y de la investigación realizada en estudiantes de medicina, demostrando que el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es una de las mejores propuestas como método de enseñanza-aprendizaje en el campo de la salud.

4.2. APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

La facultad de Medicina de la Universidad de Limburg en Maastricht, en los Países Bajos, se creó en 1974. El método denominado “Método de aprendizaje basado en problemas” fue allí adoptado como el principal método de aprendizaje. Este método educativo fue desarrollado inicialmente en la universidad de McMaster en Hamilton, Canadá. Por el mismo tiempo, la especialidad de Medicina Humana de la Universidad de Michigan implementó un curso basado en resolución de problemas en su currículo preclínico. También a inicios de los años 70's las universidades de Maastricht (Holanda) y Newcastle (Australia) crearon escuelas de medicina implementando el ABP en su estructura

curricular. A inicios de los 80's, otras escuelas de medicina que mantenían estructuras curriculares convencionales empezaron a desarrollar planes paralelos estructurados en base al ABP. La universidad que lideró esta tendencia fue la de New México, en los Estados Unidos. Un poco más tarde otras escuelas asumieron el reto de transformar su plan curricular completo. Las universidades líderes fueron la de Hawái, Harvard y Sherbrooke (Canadá) (Barrows, 1996).

Barrows (1986) define al ABP como "un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos". El aprendizaje está centrado en el alumno bajo la guía de un tutor, los estudiantes deben tomar la responsabilidad de su propio aprendizaje (Morales B & Landa, 2004), conocer para tener un mejor entendimiento y manejo del problema en el cual están trabajando, y determinando dónde conseguir la información necesaria (libros, revistas, profesores, internet, etc.). Los profesores son facilitadores o guías. Con el fin de inhibir el riesgo de que el tutor caiga en la práctica tradicional de enseñanza, McMaster promovió el concepto del tutor no-experto, esto significaba que los profesores asumían la tutoría en unidades curriculares con contenidos en los que no eran expertos. Actualmente se ha comprobado que los mejores tutores son aquellos que son expertos en el área de estudio y además expertos en el difícil rol de tutor.

Los problemas son un vehículo para el desarrollo de habilidades de resolución de problemas clínicos. En el contexto de la educación médica, para que esto suceda, el formato del problema tiene que presentar el caso del paciente de la misma manera que ocurre en el mundo real, en donde sólo se tiene información de los dolores y síntomas manifestados. El formato debe permitir también que los estudiantes formulen preguntas al paciente, realicen exámenes físicos y ordenen análisis de laboratorio, todo en alguna secuencia.

La nueva información se adquiere a través del aprendizaje auto dirigido, se espera que los estudiantes aprendan a partir del conocimiento del mundo real y de la acumulación de experiencia por virtud de su propio estudio e investigación. Durante este aprendizaje auto dirigido, los estudiantes trabajan juntos, discuten, comparan, revisan y debaten permanentemente lo que han aprendido.

Dada la complejidad de los procesos mentales y cognitivos involucrados en el proceso de lograr aprendizajes significativos, Ausubel (1976) considera que una tarea fundamental del docente es asegurar que se haya producido la suficiente movilización afectiva y volitiva del alumno para que esté dispuesto a aprender significativamente; tanto para iniciar el esfuerzo mental requerido como para sostenerse en él.

El ABP provoca conflictos cognitivos en los estudiantes. Según Piaget (1999), los aprendizajes más significativos, relevantes y duraderos se producen como consecuencia de un conflicto cognitivo, en la búsqueda de la recuperación del equilibrio perdido (homeostasis). Si el individuo no llega a encontrarse en una situación de desequilibrio y sus esquemas de pensamiento no entran en contradicción, difícilmente se lanzará a buscar respuestas, a plantearse interrogantes, a investigar, a descubrir, es decir, a aprender. El conflicto cognitivo se convierte en el motor afectivo indispensable para alcanzar aprendizajes significativos y además garantiza que las estructuras de pensamiento se vean modificadas.

Para Vigotsky el aprendizaje es una actividad social, que resulta de la confluencia de factores sociales, como la interacción comunicativa con pares y mayores (en edad y experiencia), compartida en un momento histórico y con determinantes culturales particulares. Para él, el aprendizaje es más eficaz cuando el aprendiz intercambia ideas con sus compañeros y cuando todos colaboran o aportan algo para llegar a la solución de un problema (Alvarez A., 2000).

El concepto de Zona de Desarrollo Próximo es uno de los más importantes del pensamiento de Vigotsky (Alvarez A., 2000). Consiste en la distancia imaginaria entre el nivel real de desarrollo (capacidad para aprender por sí solo) y el nivel de desarrollo potencial (aprender con el concurso de otras personas), ésta delimita el margen de incidencia de la acción educativa. La educación debe partir del nivel de desarrollo efectivo del alumno, pero no para acomodarse a él, sino para hacerlo progresar (Morales & Landa, 2004).

La ruta que siguen los estudiantes durante el desarrollo del proceso ABP se pueden sintetizar en:

Paso 1. Leer y Analizar el escenario del problema.

Paso 2. Realizar una lluvia de ideas. Estas deben de enlistarse y serán aceptadas o rechazadas, según se avance en la investigación.

Paso 3. Hacer una lista de aquello que se conoce acerca del problema o situación.

Paso 4. Hacer una lista de aquello que se desconoce. Se debe hacer una lista con todo aquello que el equipo cree se debe de saber para resolver el problema.

Paso 5. Hacer una lista de aquello que necesita hacerse para resolver el problema planear las estrategias de investigación. Lista de las acciones que deben realizarse.

Paso 6. Definir el problema. - La definición del problema consiste en un par de declaraciones que expliquen claramente lo que el equipo desea resolver, producir, responder, probar o demostrar.

Paso 7. Obtener información. El equipo localizará, acopiará, organizará, analizará e interpretará la información de diversas fuentes.

Paso 8. Presentar resultados. El equipo presentará un reporte en relación a la solución del problema (Morales & Landa, 2004).

4.3 MEDICINA BASADA EN EVIDENCIA

La Medicina Basada en la Evidencia (a partir de ahora MBE) puede definirse como un proceso de búsqueda sistemática, apreciación crítica y utilización de las investigaciones, signos y síntomas, orientado a extraer la mejor evidencia como base de las decisiones clínicas, o la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia actual en la toma de decisiones sobre la atención de los pacientes individuales.

4.3.1 Etapas metodológicas de la práctica de la MBE

1.- Debe existir la necesidad de obtener información, transformando esa información en pregunta. Por ejemplo, se construye una pregunta clínica que puede ser derivada de un caso, teniendo en cuenta al paciente y los problemas que en él subyacen, o de situaciones relacionadas con investigaciones epidemiológicas o terapéuticas.

2.- Buscar las respuestas. Para ello se realiza una búsqueda bibliográfica, siguiendo una estrategia, como entrar en las bases de datos disponibles de Revisiones Sistemáticas (RS) que consisten en un resumen bibliográfico efectuado de forma ideal por más de una persona siguiendo una metodología estructurada, explícita y sistemática. Existen varias bases de datos de RS, una de las más reconocidas es la colaboración Cochrane que es de acceso gratuito.

3.- Analizar críticamente la bibliografía. Es una revisión detallada de los artículos encontrados respecto de sus hallazgos considerando su validez interna en relación a la metodología y su pertinencia, es decir la utilidad práctica clínica para la aplicación al problema que se enfrenta.

4.- Aplicación de los resultados a la práctica diaria. Una vez que se determina si el estudio es válido y si sus hallazgos son claros y entendibles, se tiene que decidir si los resultados pueden ser aplicados a los propios pacientes, teniendo en cuenta al paciente o situación que generó la pregunta.

Si a partir del paciente o situación, se determina que las evidencias o resultados obtenidos no son aplicables, el profesional de salud debe valorar las diferencias de su paciente o situación frente a los pacientes incluidos en los estudios publicados y debe considerar cómo adaptar los resultados en su decisión final sobre cómo resolver el problema o situación.

4.3.2 Clasificación de las evidencias científicas

En la mayoría de las clasificaciones se opta por señalar unos niveles de evidencia y grado de recomendaciones que sólo tienen en cuenta los estudios sobre intervenciones terapéuticas. Una de las primeras fue formulada para la evaluación de medidas preventivas por la Canadian Task Force on the Periodic Health Examination en el año 1979 y Adaptado por la US Preventive Services Task Force (USPSTF) en 1984.

En esta jerarquía se describen cinco niveles de evidencia asociados al tipo de estudio realizado. Es así como el nivel I incluye a los estudios que al menos posean un ensayo clínico controlado y aleatorizado, diseñado en forma apropiada. El nivel II-1 se refiere a los ensayos clínicos controlados bien diseñados, pero no aleatorizados. En el nivel II-2, se incluyen los

estudios de cohorte o caso control bien diseñados, preferentemente multicéntricos. En el nivel II-3, se categorizan los estudios que obtienen evidencias a partir de múltiples series comparadas en el tiempo con o sin intervención, y resultados sorprendentes en experiencias no controladas. Finalmente, el nivel III hace referencia a las opiniones basadas en experiencias clínicas, estudios descriptivos, observaciones clínicas o informes de comités de expertos.

Por otra parte, se reconoce en esta misma jerarquización, que dichas prácticas tienen un grado o fuerza de la recomendación según la USPSTF, identificadas como:

A: Extremadamente recomendable: buena evidencia de que la medida es eficaz y los beneficios superan ampliamente los perjuicios.

B: Recomendable: al menos moderada evidencia de que la medida es eficaz y los beneficios supera los perjuicios.

C: Ni recomendable ni desaconsejable: al menos moderada evidencia de que la medida es eficaz, pero los beneficios son muy similares a los perjuicios y no puede justificarse una recomendación general.

D: Desaconsejable: al menos moderada evidencia de que la medida es ineficaz y que los perjuicios superan los beneficios.

I: Para aquella evidencia insuficiente, de mala calidad o contradictoria, y en donde el balance sobre beneficio y perjuicio no puede ser determinado.

Tabla 1: Clasificación del Nivel de Evidencia de Betram y Goodman

Nivel	Tipo de estudio	Fuerza de la evidencia
I	Ensayo aleatorio controlado de gran tamaño, revisiones sistemáticas o metanálisis de ensayos aleatorios controlados.	Adecuada
II	Ensayos aleatorios controlados de pequeño tamaño.	Buena a regular
III	Ensayos no aleatorios con controles coincidentes en el tiempo.	Buena a regular
IV	Ensayos no aleatorios con controles históricos.	Regular
V	Estudios observacionales de cohortes.	Regular
VI	Estudios observacionales de casos-controles.	Regular
Nivel	Tipo de estudio	Fuerza de la evidencia
VII	Vigilancia epidemiológica, estudios descriptivos e información basada en registros.	Pobre
VIII	Estudios de series de casos multicéntricos.	Pobre
IX	Estudio de un caso o anécdota.	Pobre

Fuente: Olavarria, Conteras & Pérez, 2009.

Los demás tipos de estudios, como los informes de casos, los descriptivos y los informes de expertos, entre otros, resultan útiles, pero se debe considerar que poseen baja fuerza en la evidencia. Sin embargo, no se deben desestimar porque pueden llegar a ser la única información disponible, como por ejemplo en casos de poca frecuencia o descripciones de nuevos síndromes.

Cuando no existe evidencia, no necesariamente significa que un tratamiento deba descartarse, sólo que no existe suficiente información sobre los efectos de dicha intervención, o ésta no se ha comprobado en forma experimental.

La MBE es una herramienta con procesos sistemáticos, lo que no significa que sea un conjunto de recetas. Las decisiones finales dependen del criterio del profesional, por lo que se requiere del desarrollo del

pensamiento crítico como una habilidad fundamental para mantener una actitud activa, creativa y crítica frente a la práctica clínica diaria.

De tal manera que esta herramienta está a la vanguardia con el nuevo paradigma de la enseñanza respecto de la capacidad de aprender a aprender, en donde el docente debe asumir el rol de un agente didáctico facilitador o instigador del proceso, mientras los estudiantes toman un rol protagónico, siendo elementos centrales para su práctica en el pregrado: el aprendizaje basado en problemas, fundamentos y conceptualizaciones de investigación científica y la enseñanza de la lectura crítica de artículos científicos.

Se puede concluir que, frente al análisis realizado, la enseñanza de la MBE se presenta como una herramienta necesaria en la formación del pregrado de los profesionales de las ciencias de la salud ya que su método sistemático, analítico y basado en el juicio crítico facilita el aprendizaje y la comprensión de la situación clínica de cada paciente. Además, la búsqueda bibliográfica de calidad que requiere esta metodología favorece la actualización permanente de los profesionales del área.

Tabla 2: Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)	
Nivel de evidencia	Interpretación
1++	Metaanálisis de alta calidad, RS de EC o EC de alta calidad con muy poco riesgo de sesgo.
1+	Metaanálisis bien realizados, RS de EC o EC bien realizados con poco riesgo de sesgos.
1-	Metaanálisis, RS de EC o EC con alto riesgo de sesgos.
2++	RS de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles. Estudios de cohortes o de casos y controles con riesgo muy bajo de sesgo y con alta probabilidad de establecer una relación causal.
2+	Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados con bajo riesgo de sesgo y con una moderada probabilidad de establecer una relación causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de sesgo y riesgo significativo de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos, como informes de casos y series de casos.
4	Opinión de expertos.

Fuente: Henriquez-Trujillo, Jara Muñuz, Chicaiza Ayala, & Sanchez del Hierro, 2007. C, Zabando, & Grupo MINCIR, 2009.

Tabla 3: Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE)	
Grado de recomendación	Interpretación: el grado de recomendación se relaciona con la fuerza de pruebas en las cuales la recomendación está basada. Esto no refleja la importancia clínica de la recomendación.
A	Al menos un metaanálisis, RS o EC clasificado como 1++ y directamente aplicable a la población diana de la guía; o un volumen de evidencia científica compuesto por estudios clasificados como 1+ y con gran consistencia entre ellos.
B	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2 ++, directamente aplicable a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 1 ++ o 1+.
C	Un volumen de evidencia científica compuesta por estudios clasificados como 2 + directamente aplicables a la población diana de la guía y que demuestran gran consistencia entre ellos; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2 ++.
D	Evidencia científica de nivel 3 o 4; o evidencia científica extrapolada desde estudios clasificados como 2+.

Fuente: Henriquez-Trujillo, Jara Muñuz, Chicaiza Ayala, & Sanchez del Hierro, 2007. C, Zabando & Grupo MINCIR, 2009.

El Centro de Medicina Basada en la Evidencia de Oxford (CEBM), evalúa tanto las intervenciones terapéuticas como preventivas, además las asocia al diagnóstico, pronóstico, factores de riesgo y evaluación económica.

Tabla 4: Centre for Evidence-Based Medicine, Oxford (OCEBM)

Centre for Evidence-Based Medicine, Oxford (OCEBM)	
Nivel de Evidencia	Interpretación
1 a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad.
1 b	Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho.
1 c	Práctica clínica («todos o ninguno»).
2 a	Revisión sistemática de estudios de cohortes, con homogeneidad.
2 b	Estudio de cohortes o ensayo clínico aleatorizado de baja calidad (seguimiento de menos del 80%).
2 c	<i>Outcomes research</i> (estudios de cohortes de pacientes con el mismo diagnóstico en los que se relacionan los eventos que suceden con las medidas terapéuticas que reciben), estudios ecológicos.
3 a	Revisión sistemática de estudios de casos y controles, con homogeneidad.
3 b	Estudio de casos y controles.
4	Serie de casos o estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad
5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita, o basados en la fisiología, o fisiopatología

Fuente: Henriquez-Trujillo, Jara Muñuz, Chicaiza Ayala, & Sanchez del Hierro, 2007. C, Zabando & Grupo MINCIR, 2009.

Tabla 5: Centre for Evidence-Based Medicine, Oxford (OCEBM)

Centre for Evidence-Based Medicine, Oxford (OCEBM)	
Grado de recomendación	Interpretación: se relaciona con la fuerza de pruebas en las cuales, la recomendación está basada. Esto no refleja la importancia clínica de la recomendación.
A	Estudios de nivel 1
B	Estudios de nivel 2-3, o extrapolación de estudios de nivel 1
C	Estudios de nivel 4, o extrapolación de estudios de nivel 2-3
D	Estudios de nivel 5, o estudios no concluyentes de cualquier nivel

Fuente: Henriquez-Trujillo, Jara Muñuz, Chicaiza Ayala, & Sanchez del Hierro, 2007. C, Zabando & Grupo MINCIR, 2009.

4.3.3 Likelihood ratios

Los likelihood ratios (LR) o razones de verosimilitud se definen como cuántas veces es más probable que un paciente con la enfermedad tenga un determinado resultado en el test que pacientes sin la enfermedad. Dicho de otra manera, es la razón de probabilidad de un resultado específico en pacientes con la enfermedad versus en aquellos que no la tienen. En el caso de resultados dicotómicos el LR positivo toma valores entre 1 y el infinito, mientras que el LR negativo toma valores entre el 1 y el 0. El LR positivo se calcula como sensibilidad dividido en 1 especificidad, o bien el cociente de verdaderos positivos dividido en falsos positivos. El LR negativo se calcula como especificidad dividido en 1-sensibilidad, o bien el cociente de los falsos negativos dividido en los verdaderos negativos. Si la razón de verosimilitud es igual a 1, la probabilidad del diagnóstico es la misma antes y después de aplicar la prueba. En este caso la prueba es inútil, no tiene capacidad discriminante. Cuanto más se aleje de 1 el valor de la razón de verosimilitud, con mayor fuerza la prueba nos sacará de la ‘zona de incertidumbre’ diagnóstica. Como podemos ver mediante los ejemplos, los LR no se ven afectados por la prevalencia de la enfermedad (Bravo-Grau & Cruz Q, año 2015)

Cómo calcular los likelihood ratios. Fórmulas simples:

Likelihood ratio positivo: Sensibilidad / (1 – especificidad), Likelihood ratio negativo: (1 – Sensibilidad) / especificidad. Sensibilidad y especificidad expresadas en tanto por 1(no %) Informando likelihood ratios positivos.

LR (+) de 7: quiere decir que el hallazgo es siete veces más frecuente en paciente con la enfermedad en sospecha. (7: 1).

LR de 1: quiere decir que el hallazgo es tan frecuente en los que tienen la enfermedad como en las que no lo tienen. En otras palabras, el Test no sirve para nada. (1: 1).

A mayor likelihood ratio positivo, mejor es el test para confirmar.

Pauta general de utilidad de LR (+)

> 10 = excelente test

6 a 10= buen test

3 a 6 = regular test

1 a 3= mal test

1 = inútil

Informando likelihood ratios negativos

LR (-) de 0,3: quiere decir que el hallazgo es 0,3 veces más frecuente en paciente con la enfermedad en sospecha. (0,3: 1).

Se entiende mejor al expresar en forma inversa, 1: 0,3 = 3,3. El hallazgo negativo del test es 3,3 veces más frecuente en los que no tienen la enfermedad que en los que la tienen. LR de 1: se interpreta igual que el LR (+). En otras palabras, el test no sirve para nada. (1: 1)

A menor likelihood ratio negativo, mejor es el test para descartar.

Pauta general de utilidad de LR (-). Son el inverso de los LR (+)

- 1 = inútil

- 1 a 0,33 = mal test

- 0,33 a 0,16 = regular test

- 0,16 a 0,1 = buen test

- < 0,1 = excelente test (Puebla, 2016)

4.4 TERAPÉUTICA BASADA EN LA EVIDENCIA

La Terapéutica en Base de Evidencias requiere de varios pasos consecutivos. En la práctica médica se recomienda convertir los problemas terapéuticos en preguntas, para buscar y seleccionar como respuesta la mejor evidencia, el medicamento o tratamiento de elección, que presenta las pruebas más convincentes de seguridad, eficacia y conveniencia (Orme, 2010).

4.4.1 Evidencia

Sackett y colaboradores han definido la mejor evidencia como la integración de la mejor investigación con la experiencia clínica y las necesidades de los pacientes (DL, Straus, Richardson, Rosernberg, & Haynes, 2009). La mejor evidencia se publica en forma de revisiones sistemáticas o meta-análisis. Lo aconsejable en la clasificación de la evidencia es recurrir a una escala de valores sencilla (Greenhalld, How to read a paper, 1997).

I. Beneficia (la más confiable):

Intervenciones cuyo beneficio ha sido plenamente demostrado, por pruebas que resultan de la acumulación y procesamiento de los Estudios Clínicos Randomizados (ECR) y cuyo posible riesgo de aplicación es pequeño, comparado con los potenciales beneficios: revisiones sistemáticas y meta-análisis. Son elaboradas en base a Estudios Clínicos Randomizados, controlados, con medicamentos.

II. Probablemente beneficiosa (relativamente confiable):

Intervenciones cuyo beneficio en términos de eficacia y seguridad es menor al señalado en I; se debe preferir aquellas que se realizan en

base de evidencias: Guías o protocolos de consenso, muy útiles para el prescriptor, resumen de recomendaciones o conductas terapéuticas en base a revisiones sistemáticas, meta-análisis y ECR.

III. No beneficiosa (no recomendable):

Otros estudios con pobre evidencia como la evolución de grupos (estudios cohorte), encuestas, reporte de casos y series de casos. Se ha demostrado plenamente que las opiniones personales o de servicio son inefectivas o peligrosas; se desconoce su efectividad por carencia de evidencia.

El empleo de la jerarquía de las evidencias, previamente señalado, no se puede considerar como absoluto, pues no se puede desechar experiencias valiosas como las obtenidas con estudios observacionales y las prácticas clínicas hospitalarias usuales. (Zuiderent-Jerak, Forland, & Macbeth, 2012), (O'Grady, 2012), (Upshur, 2000).

Sackett y colaboradores han definido la mejor evidencia como la integración de la mejor investigación con la experiencia clínica y las necesidades de los pacientes. (DL, Straus, Richardson, Rosernberg, & Haynes, 2009). La mejor evidencia se publica en forma de revisiones sistemáticas o meta - análisis. Para representar la mejor evidencia, recomendamos emplear una escala muy simple, empleando la siguiente nomenclatura.

El Peso de la Evidencia:

De menos a más en cruces: estudios controlados randomizados (ECR)
+, meta-análisis
++, revisión sistemática +++

Lo aconsejable en la clasificación de la evidencia es recurrir a una escala de valores sencilla. (Greenhalld, How to read a paper, 1997)

4.4.2 Meta - Análisis (meta-analysis)

Corresponde al análisis estadístico de una combinación de ECR. Compara los resultados de varios estudios clínicos, identificando conexiones y divergencias entre los resultados. El meta-análisis reúne y analiza la literatura médica primaria, o sea los artículos originales publicados en la literatura médica. Es un proceso de acumulación, análisis estadístico y resumen de los ECR publicados sobre un tema específico, empleando una hipótesis común. Se emplean para identificar las posibles fuentes de variación entre los hallazgos de los estudios clínicos y para proveer una medida promedio de los efectos. Meta-análisis es una estrategia para ampliar y fortalecer la aplicabilidad de los estudios clínicos primarios. Su principal objetivo es sintetizar los resultados de estudios con resultados discordantes, para dar un estimado global. Este sistema provee al lector el instrumento ideal para descartar sesgos que normalmente se presentan cuando se consultan fuentes individuales. Tienen la ventaja de corresponder a experiencias con miles de pacientes. Presentan un componente cuantitativo importante en el análisis de los resultados (Riley, Lambert, & Abo-Zaid, 2010).

4.4.3 Revisión Sistemática (Systematic Review - SR)

La incertidumbre acerca de los efectos de un tratamiento, pueden persistir no obstante la evidencia que exista al momento de decidir una conducta terapéutica. Estas incertidumbres pueden ser mejor estimadas, gracias a la Revisión Sistemática de toda la evidencia, para establecer la verdad experimental de los resultados. Es preparada usando una metodología para minimizar las desviaciones y errores de randomización, de tal manera que los componentes del sistema sean documentados

empleando materiales y métodos estándar (DL, Sackett; Oxman, AD; Harlot, plc, 2003) (Jhon, 2010). Metodológicamente, la Revisión Sistemática resume los resultados de los estudios primarios (ECR), en base a una rigurosa y definida metodología. Sigue un riguroso proceso de búsqueda, investigación, definición y validez de los datos relevantes, así como la síntesis y su interpretación. Tiene la gran ventaja de corresponder a numerosos estudios clínicos controlados y randomizados, con miles de pacientes y son fáciles de leer, puesto que la información se presenta condensada y de forma asequible al médico tratante, para la toma de decisiones clínicas. Tienen un componente cualitativo importante en el análisis de los resultados. Pretenden disminuir a un nivel aceptable las desviaciones, gracias al empleo de varias estrategias. (Berlin, 1997)

Las revisiones sistemáticas se diferencian de los meta-análisis, porque no poseen la combinación cuantitativa de los resultados (resumen estadístico).

4.4.4 Las Medidas de Asociación

Las medidas de asociación señalan la fuerza de la relación entre una intervención (terapéutica) y la de control, expresada en términos de los posibles beneficios que un paciente puede esperar (Baldor, 2005).

Hay dos tipos de medidas de asociación: absolutas: reducción de riesgo absoluto, número necesario de pacientes a tratar y relativas: riesgo relativo, reducción de riesgo relativo, odds ratio.

Se acepta como consecuencia de cualquier intervención terapéutica, un beneficio positivo para un paciente, que es la reducción del riesgo de un resultado adverso. Es útil conocer la magnitud de reducción del riesgo, el riesgo/beneficio; que las ventajas sean mayores que los riesgos de la intervención.

La Reducción de Riesgo Absoluto (RRA), es una medida directa de la reducción del riesgo.

La Reducción de Riesgo Relativo (RRR) es un reflejo o consideración de los efectos por la reducción del Riesgo Absoluto.

Un ECR debe incluir la evaluación de: reducción de Riesgo Absoluto (RRA), Reducción de Riesgo Relativo (RRR), Número Necesario de pacientes que se deben Tratar (NNT).

Riesgo Absoluto (RA): es la probabilidad que un sujeto de estudio pueda experimentar un resultado específico durante un tiempo determinado. Este se encuentra en un rango entre 0 a 1. La palabra riesgo se puede referir a la presencia de un efecto adverso o terapéutico.

Reducción del Riesgo Absoluto (RRA): es la diferencia absoluta en riesgo entre el grupo experimental y el grupo control en un ECR. Se emplea cuando el riesgo en el grupo control excede el riesgo en el grupo experimental; y se calcula por la substracción del RA en el grupo experimental, del RA en el grupo control.

Número necesario de pacientes a tratar (nnt): evalúa el impacto de un tratamiento. El número promedio de personas que se necesita sean tratadas para obtener un beneficio terapéutico adicional. Es una medida de la efectividad del tratamiento. NNT puede ser calculado como 1 / RRA.

Estimación del riesgo relativo (rr): Riesgo relativo es el riesgo de que se produzca un resultado en el grupo tratado - versus - el riesgo de que se produzca el mismo resultado en el grupo de control. El riesgo relativo es una proporción de las posibilidades de riesgo en dos grupos de estudio. Compara la incidencia de riesgos de un resultado entre aquellos con

una exposición específica con aquellos no expuestos (por ejemplo, el riesgo de sufrir un ataque coronario en fumadores, comparado con el riesgo en no fumadores). RR (riesgo relativo) y OR (odds ratio) presentan resultados similares en casos de rara ocurrencia, exclusivamente (Sdgwick & Louise Marston, 2010).

RR = 1 indica que no hay asociación. Cuando una intervención experimental tiene un efecto igual al del grupo control.

RR > 1 indica que hay más probabilidades del efecto en el grupo expuesto (aumenta la posibilidad del resultado/desenlace).

RR < 1 indica que hay menos probabilidades del efecto en el grupo expuesto (reduce la posibilidad del resultado/desenlace).

RR = 0 indica que no ha habido eventos en el grupo tratado.

Odds: Es una tasa de probabilidad, la diferencia más probable a favor de un tratamiento cuando se compara con otro Odds (la más probable ventaja) es la forma de representar un riesgo, mediante el cociente entre el número de veces que ocurre el suceso frente a cuántas veces no ocurre. Odds compara acontecimientos que suceden con los que no suceden, es una probabilidad en relación a todos los posibles resultados; por ejemplo, si un caballo gana 2 de 5 carreras, se dice que su posibilidad de ganar es de 2/5 (40%). Compara la presencia versus la ausencia de un resultado (por ejemplo: infarto de miocardio en fumadores y no 20 fumadores) (Last, Stephen, & Goutham, 2004).

Odds Ratio: es el odds de un grupo dividido por el odds del otro grupo. El término “odds ratio” no tiene una traducción textual al español; generalmente se emplea el término original. Algunos estadígrafos lo traducen como una forma alternativa de comparar la “posibilidad de

resultados” entre dos grupos. Es otra forma de expresar la probabilidad (Sedgwick, Odds ratios Statistical Question, 2010).

Relación entre riesgo relativo y Odds Ratio: algunos estudios usan los riesgos relativos (RR) para describir los resultados, otros usan los odds ratios (OR). La respuesta de cuál se debe usar es muy fina pero importante. A pesar de sus evidentes ventajas, el odds ratio puede causar problemas de interpretación. Por tanto, cuando el suceso es frecuente se recomienda usar el riesgo relativo (Bland & Altma, 2000).

Los intervalos de confianza (IC): En los estudios con medicamentos (ECR), el IC 95% es el cálculo de la diferencia entre los dos grupos de estudios; es un rango de valores, entre los cuales se encuentra la mayor parte de la población o de los resultados de un estudio. En la práctica, se trata de un rango entre dos valores (máximo y mínimo), entre los cuales se establece un estimado de probabilidad.

El Intervalo de Confianza (IC 95%) de un estudio clínico, indica los límites de la “diferencia real o verdadera” entre los dos tratamientos y, por consiguiente, la consistencia o fuerza de la inferencia que puede ser extraída de los resultados.

Un Intervalo de Confianza sobre el resultado de cualquier prueba estadística, nos permite estimar los estudios “positivos” (aquellos que muestran una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos de un estudio) y los “negativos” (los que parecen no mostrar diferencia); también si la fuerza de la evidencia es fuerte o débil y si el estudio es conclusivo o definitivo (lo cual evita la ejecución de otros estudios sobre el mismo problema). Los Intervalos de Confianza (IC) pueden ser calculados para cada medida de asociación, con el objetivo de cuantificar su validez o certidumbre. Usualmente son reportados como 95% IC (señalando el 95% de posibilidad de incluir el valor real de los

resultados o de la población) (Pocock, Travison, & Wruck, 2008.21). Si el IC 95% (Intervalo de Confianza) no excede 1, el RR u OR pueden ser considerados como “una diferencia estadísticamente significativa” y viceversa, si el IC 95% (Intervalo de Confianza) pasa la vertical 1 de NINGUN EFECTO, el resultado no es estadísticamente significativo a un nivel de 5% ($p<0.05$).

Valores de p e intervalos de confianza: Cuando se comparan las diferencias entre dos grupos de tratamiento, como es usual cuando se realizan estudios clínicos comparados, randomizados con medicamentos, el valor de P es una prueba que señala la significación o importancia de la hipótesis estadística de curación o no curación. El IC 95% de Intervalo de Confianza es una prueba de la hipótesis estadística. Aun cuando el IC 95% entre dos grupos de tratamiento no sea significativo, puede proporcionar información útil acerca del tamaño y la dirección del efecto estudiado.

El IC 95% expresa la importancia o significación de los resultados; sin embargo, es importante el reporte de ambos valores: P e IC 95%, porque son medidas estadísticas complementarias. Los límites de los Intervalos de confianza se encuentran bajo cero (Sedgwick, Philip, 2013).

Forest plot: El forest plot representa en forma gráfica los resultados de dos o más meta-análisis. El objetivo de meta-análisis es combinar los resultados de los estudios clínicos comparados, randomizados y alcanzar un estimado del Riesgo Relativo IC 95% de un efecto o resultado terapéutico para toda la población. Con frecuencia sucede que los varios estudios clínicos controlados randomizados incluidos en un meta-análisis y graficados en un Forest plot, individualmente no muestran diferencias significativas en cuanto al RR entre dos tratamientos, sin embargo, el meta-análisis puede mostrar diferencias significativas. Precisamente ésta es una de sus ventajas, porque al combinar un número considerable

de pacientes aumenta el poder y la exactitud de las diferencias, de los resultados, no siempre apreciables en el caso de los estudios separados. El meta-análisis debe incorporar un test estadístico de heterogeneidad para investigar la extensión de la variación entre los estimados de las muestras (Sedgwick, Statistical Question, 2012).

4.5. NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL ABP PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE PATOLOGÍAS FRECUENTES

La investigación fue sobre el Nivel de conocimiento de internos rotativos de medicina en el Aprendizaje Basado en Problemas para el diagnóstico y tratamiento de patologías frecuentes en pacientes que acuden al Hospital Provincial General de Latacunga año 2014. Consistió en un estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal. Su objetivo fue indagar el nivel de conocimiento en el Aprendizaje Basado en Problemas y los valores que se manifestaron en una o más variables. El tamaño de la población fue de 62 internos rotativos de medicina del HPGL de los cuales salieron del estudio 11 estudiantes que no cumplieron con criterios de inclusión, se realizó la investigación a 51 estudiantes que formaron todo el universo perteneciente a las Universidades Central del Ecuador, Técnica de Ambato, Autónoma de los Andes, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Universidad Nacional de Chimborazo, Laica Eloy Alfaro.

Los datos obtenidos fueron tabulados, analizados e interpretados obteniéndose los siguientes resultados: el 64.7 % fueron mujeres y el 31 % fueron hombres. Se realizaron 47 preguntas relacionadas con el tema de investigación demostrándose que el 70.21% de los internos rotativos de medicina desconocen en más del 50% las respuestas y el 29.79% de los estudiantes responden correctamente en más del 50% las respuestas, concluyéndose que los internos rotativos de medicina del Hospital

Provincial General de Latacunga no están preparados en el ABP.

La investigación también evidenció otros resultados. En ellos destaca que el 98% de estudiantes desconocen que las fracturas son la primera patología de morbilidad y 69% desconocen que la neumonía es la primera patología de mortalidad en HPGL. Desconocen que es un meta-análisis (64,7%), likelihood ratios (LR) (65%), número necesario a tratar (91,2%), cual es la mejor evidencia (98%), que es valor predictivo positivo (74,5%), valor predictivo negativo (72,5%) indicando no conocer sobre los componentes de la medicina basada evidencia.

De la misma manera se demostró que el estudiante desconoce sobre factores de riesgo, agentes causales, como llegar a un diagnóstico de diferentes patologías, que exámenes solicitar, cual es el tratamiento a seguir, cuales son las complicaciones, que signos se evidencian en diferentes patologías. Recomendando a los docentes, estudiantes, universidades y al Hospital Provincial General de Latacunga poner en práctica el Aprendizaje Basado en Problemas y la Medicina Basada en Evidencia como método eficaz en la enseñanza-aprendizaje de la carrera de medicina (Remache H. , 2016).

4.6. CONCLUSIONES

El Aprendizaje Basado en Problemas es un método eficaz para la enseñanza de la carrera de medicina porque involucra en todo momento al estudiante y el docente es su guía. La mejor evidencia disponible son las revisiones sistemáticas,el meta-análisis. La investigación realizada en el Hospital Provincial General de Latacunga demuestra el desconocimiento de los internos rotativos sobre el ABP. Esta estrategia incentiva al estudiante a buscar la mejor evidencia, a comprender, analizar e interpretar resultados, asimismo adquirir los conocimientos suficientes que serán necesarios para poner en práctica en su futura profesión.

4.7. BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, A. (2000). *La teoria de Vigostky y la zona de desarrollo proximo. Educacion y Desarrollo.*
- Barrows, H.S. (1996). *El Aprendizaje Basado en Problemas. Santillan*, 4.
- Berlin, J. A. (1997). Does blinding of readers affect the results of meta-analyses? *The Lancet*, 350 (9072), 185-186.
- Bland, J. M. & Altman, D. G. (2000). *The odds ratio*. *Bmj*, 320 (7247), 1468.
- Bravo-Grau, S. & Cruz, J. P. (2015). Estudios de exactitud diagnóstica: Herramientas para su Interpretación. *Revista chilena de radiología*, 21 (4), 158-164.
- Greenhalld, T. (1997). How to read a paper. *BMJ: British Medical Journal*, 315, 243-246.
- Henriquez-Trujillo, R., Jara Muñuz, E., Chicaiza Ayala, W. & Sanchez del Hierro, G. (2007). *Introducción a la medicina basada en evidencias*. First. Quito: Cooperacion Técnica Belga en Ecuador.
- Ioannidis, J. P. & Fotini, B. K. (2010). The need to consider the winder agenda in systematic reviews and meta-analyses: breadth, timing, and depth of the evidence. *BMJ British Medical Journal*, 341:4875.
- Last, A., Wilson, S. & Rao, G. (2004). Relative risks and odds ratios: what's the difference? *Journal of Family Practice*, 53(2), 108-109.
- Morales, P. & Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas.

Theoria, 13 (1), 145-157.

O'grady, L. (2012). What is knowledge and when should it be implemented? *Journal of evaluation in clinical practice*, 18 (5), 951-953.

Olavarría, S., Contreras, Y. & Pérez, M. (2009). La medicina basada en evidencia: Un área a fortalecer en la formación de pregrado. *Revista Educación Ciencia Salud*; 6 (2): 123-126.

Orme, M., Sjöqvist, F., Birkett, D., Brøsen, K., Cascorbi, I., Gustafsson, L. L., Maxwell, S., Rago, L., Rawlins, M., Reidenberg, M., Sjöqvist, F., Smith, T., Thuerman, P. & Walubo, A. (2010). *Clinical pharmacology in research, teaching and health care. Basic & clinical pharmacology & toxicology*, 107 (1), 531-559.

Pocock, S. J., Travison, T. G. & Wruck, L. M. (2008). Research methodology: How to interpret figures in reports of clinical trials. BMJ: *British Medical Journal*, 336 (7654), 1166.

Sackett, D. L. & Oxman, A. D. (2003). HARLOT plc: an amalgamation of the world's two oldest professions. BMJ: *British Medical Journal*, 327 (7429), 1442.

Sackett, D. L., Rosenberg, W. M., Gray, J. M., Haynes, R. B. & Richardson, W. S. (1996). Evidence based medicine: what it is and what it isn't. BMJ: *British Medical Journal*, 312 (7023), 71-72.

Remache, H. (2016). *Nivel de conocimientos del aprendizaje basado en problemas de internos rotativos de medicina en el diagnostico y tratamineto de patologia frecuentes de pacientes que acuden al hospital provincial general de Latacunga*. Ecuador: Biblioteca Universidad Técnica de Cotopaxi.

Riley, R. D., Lambert, P. C. & Abo-Zaid, G. (2010). Meta-analysis of individual participant data: rationale, conduct, and reporting. BMJ: *British Medical Journal*, 340, c221.

Sdgwick, P. & Louise Marston. (2010). Statistical questions Relative risks. BMJ: *British Medical Journal*, 341:c3983.

Zuiderent-Jerak, T., Forland, F. & Macbeth, F. (2012). Guidelines should reflect all knowledge, not just clinical trials. BMJ: *British Medical Journal*, 345, e6702.

CAPÍTULO 5

Métodos generales de la didáctica de la biología

Carlos Javier Torres Miño.

Juan Luis Noguera Matos. Edilberto Chacón Marcheco

5.1. ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LA DIDÁCTICA GENERAL Y LAS DIDÁCTICAS ESPECÍFICAS

La didáctica general se ocupa de dar respuestas a cuestiones inherentes a los procesos de enseñanza aprendizaje sin diferenciar con carácter exclusivo campos de conocimiento, niveles de la educación, edades o tipos de establecimientos; las didácticas específicas desarrollan campos sistemáticos del conocimiento didáctico que se caracterizan por partir de una delimitación de regiones particulares del proceso educativo.

Existe una variedad de criterios de diferenciación para las didácticas específicas que responde no sólo a la heterogeneidad de las clasificaciones en uso sino, particularmente, al avance vertiginoso de la sociedad y del conocimiento, lo cual genera en estas consideraciones cambios frecuentes debidos al surgimiento progresivo de nuevas modalidades de educación, nuevos sujetos, nuevos propósitos y nuevas formas de ponderar estas transformaciones. Entre los criterios más usuales encontrarnos los siguientes:

1. Didácticas específicas según los distintos niveles del sistema educativo: didáctica de la educación inicial, primaria, secundaria, superior y universitaria.
2. Didácticas específicas según las edades de los alumnos: didáctica de niños, de adolescentes, de jóvenes, de adultos y de adultos mayores.
3. Didácticas específicas de las disciplinas: didáctica de la Matemática, de la Lengua, de las Ciencias Sociales, de las Ciencias Naturales, de la Educación Física, del Arte, entre otras.
4. Didácticas específicas según el tipo de institución: didáctica específica de la Educación Formal o de la Educación No Formal.

5. Didácticas específicas según las características de los sujetos: inmigrantes, personas que vivieron situaciones traumáticas, minorías culturales o personas con necesidades educativas especiales.

La didáctica general está más próxima al estudio de las teorías del aprendizaje, de las teorías del pensamiento y los procesos de cognición, de las teorías sobre los atributos personales y de las teorías filosóficas de la educación, en un mayor nivel de generalidad, se abstrae de las particularidades y generaliza las manifestaciones y las regularidades del proceso docente educativo en las diferentes asignaturas, porque ése es su campo disciplinar, los principios de la didáctica general son propuestos con un alcance muy amplio y con la intención manifiesta de abarcar la más amplia gama de situaciones educativas.

Su enfoque es, por tanto, el de los aspectos comunes de las situaciones, más allá de las diferencias que también la caracterizan. Por ello, en cada una de esas situaciones, además de los principios de la didáctica general, se ponen en juego los entrecruzamientos de los saberes que surgen de todas las didácticas específicas que definen esa situación particular: nivel educativo, edad de los sujetos, clases de sujetos, tipo de institución y contenidos disciplinarios. De esta manera, los saberes y propuestas de la didáctica general y las didácticas específicas construyen un entramado complejo en cada situación.

Las didácticas específicas estudian el sistema docente educativo, condicionado a las características de las respectivas asignaturas; así la didáctica general y las didácticas específicas se encuentran en estrecha relación, donde estas últimas aplican los principios generales de la didáctica general a la investigación del caso particular de las asignaturas que trata y, por otra parte, la didáctica general emplea las investigaciones de las didácticas específicas para su trabajo de generalización.

5.2. LA DIDÁCTICA DE LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA PEDAGÓGICA

La didáctica de la biología debe contribuir eficazmente a la preparación de los docentes de esta disciplina encargados de la formación científica de las nuevas generaciones; como ciencia pedagógica, la didáctica de la biología se estructura de acuerdo con los objetivos y tareas de la enseñanza y la educación, determinados por las ciencias pedagógicas y en correspondencia con las exigencias sociopolíticas y económicas del país. Esta ciencia tiene como objeto de estudio el proceso de enseñanza de la Biología, estando en el centro de atención la interrelación dialéctica del contenido de la biología, su volumen y sus relaciones interdisciplinarias, el desarrollo de los contenidos biológicos (conceptos, principios, categorías y leyes) y de las correspondientes habilidades, las regularidades, los principios, los métodos y las formas de organización del proceso docente educativo.

La didáctica de la biología proporciona los métodos, los procedimientos metodológicos y los medios para trasmitir el contenido a los estudiantes en correspondencia con los objetivos de la enseñanza. Con el conocimiento de esta ciencia el docente desarrolla su iniciativa creadora y pone de manifiesto las siguientes particularidades: accesibilidad del contenido biológico, estructuración lógica de los conocimientos a partir de la adecuada selección y ordenamiento de la materia de estudio, niveles adecuados de interdisciplinariedad, utilización adecuada de métodos y procedimientos, asimilación sólida y consciente de los contenidos biológicos, desarrollo cognoscitivo de los estudiantes, tránsito de la construcción del conocimiento biológico a la formación de convicciones y a la generalización de los conocimientos en la práctica, combinación de los conocimientos con el desarrollo de hábitos, habilidades y capacidades, relación de temas biológicos específicos con la vida y el trabajo y cómo desarrollar una correcta educación para la salud.

Por tanto las tareas de la didáctica de la biología son:

- Determinar los objetivos de la Enseñanza de la Biología.
- Seleccionar los contenidos de acuerdo a los objetivos propuestos.
- Estudiar las relaciones de la Biología con otras disciplinas.
- Elaborar el sistema de conocimientos, hábitos y habilidades propios de la biología y la metodología para su formación y desarrollo.
- Determinar la contribución de la biología al desarrollo de capacidades en los estudiantes.
- Garantizar el perfeccionamiento sistemático de la enseñanza de la biología.
- Garantizar un alto grado de instrucción y educación en los estudiantes a partir de analizar y seleccionar formas de organización, métodos de enseñanza, procedimientos metodológicos y medios de enseñanza teniendo en cuenta el avance científico técnico actual.
- Estudiar la aplicación en la vida diaria del sistema de conocimientos y habilidades propias de la biología.
- Elaborar criterios y métodos para la evaluación de los conocimientos, hábitos y habilidades relacionados con el aprendizaje de la biología, teniendo en cuenta el carácter formativo de la educación.

El profesor de Biología debe tener en cuenta en la formación de sus estudiantes en objetivos generales que jerarquicen la educación profesional, jurídica, ambiental, para la salud sexual y estética; en relación con ello debe intencionar el logro de:

- Correctos modos de actuación entre los géneros, basados en la equidad, respeto, colaboración y la amistad, a partir del conocimiento de los principales procesos psicosociales del desarrollo de la personalidad y la reproducción humana.
- Comprensión de los límites entre las relaciones de pareja, la vida sexual y reproductiva, a fin de evaluar los riesgos de la promiscuidad,

el embarazo, la maternidad y paternidad precoces y las enfermedades de trasmisión sexual.

- Resolución de problemas relacionados con los fenómenos y procesos que tengan una significación práctica en su vida cotidiana y profesional.
- Estudios sobre el medio ambiente y la diversidad biológica de su entorno, que conduzcan con medidas concretas para su conservación.

El contenido de la enseñanza, el qué enseñar y aprender, es muy importante, en su selección hay que tener presentes el desarrollo intelectual de los estudiantes, la educación de su personalidad, en fin, la concepción científica del mundo; a su vez el contenido biológico contribuye a la formación de esta concepción al contribuir a:

- Evidenciar, en la diversidad del mundo vivo, su unidad material, al estudiar las características comunes de los organismos, como la estructura celular, los genes, el metabolismo y la reproducción.
- Demostrar el principio de integridad en el mundo vivo.
- Comprender el origen de la vida, como parte de la evolución de la materia.
- Evidenciar la esencia del desarrollo, como proceso de movimiento inherente a la materia viva, a partir del estudio del desarrollo ontogenético de los organismos y del desarrollo evolutivo de los distintos taxones.
- Analizar las causas de los hechos y de los fenómenos biológicos, lo cual contribuye, a su vez, a eliminar supersticiones, prejuicios o concepciones ilusorias acerca de la realidad objetiva.
- Comprender las relaciones entre los organismos y entre estos y el medio ambiente, así como la necesidad del mantenimiento del equilibrio de estas relaciones, en beneficio de las actuales y futuras generaciones.

- Entender que los fenómenos y los procesos biológicos están sujetos a leyes y categorías.
- Demostrar el carácter cognoscible de la naturaleza biológica, a partir del estudio de los organismos, de la esencia de los fenómenos biológicos y de sus causas.
- Argumentar la importancia de las ciencias biológicas como fuerza productiva, y las bases teóricas de diferentes campos de la actividad humana, lo que coadyuva, a su vez, a la formación politécnica de los estudiantes.

En la concepción del contenido biológico no es suficiente atender el sistema de conocimientos, hábitos y habilidades, es necesario además concebir y trabajar para lograr el desarrollo de la actividad creadora en los estudiantes, así como convicciones, principios y valores.

La estructuración del contenido de la enseñanza de la biología, a partir de las ciencias biológicas y de las ciencias afines, supone la determinación de las siguientes ideas rectoras:

- Los organismos están constituidos por células, unidades estructurales y funcionales que se encuentran en continuo movimiento y sujetas a una interacción constante con el medio ambiente (conceptos citológicos).
- Los organismos presentan estructuras diferenciadas que se corresponden con su grado de complejidad, con la función que estos realizan y con el medio ambiente donde viven (conceptos anatómicos).
- En los organismos se realizan procesos que aseguran su vida y la continuidad de la especie (conceptos fisiológicos).
- En cada organismo se produce una sucesión de cambios desde su formación hasta su muerte (conceptos ontogenéticos).

- Los organismos, las poblaciones y las comunidades intercambian sustancias y energía con el medio ambiente, lo que les permite mantenerse en equilibrio en la biosfera (conceptos ecológicos).
- En los niveles de organización de la materia viva, desde la célula hasta la población, los genes constituyen las unidades de la herencia y variabilidad (conceptos genéticos).
- Los grupos de organismos son ordenados por el hombre según sus características, para determinar su situación dentro de un sistema natural, que tiene a la especie como unidad fundamental (conceptos sistemáticos).
- Los organismos son una consecuencia del desarrollo de la materia, en la cual se presenta una forma de movimiento cualitativamente superior, como resultado de cambios graduales operados en la naturaleza abiótica y condicionados por el propio desarrollo histórico de la materia. En los organismos, en general, y en forma específica, en las poblaciones que estos integran, ocurren cambios paulatinos por la acción interrelacionada de los factores evolutivos en las condiciones de un medio ambiente dado, cuyos resultados son la adaptabilidad, el origen y la diversidad de las especies (conceptos evolutivos).
- El hombre, en su interacción y conocimiento de las leyes objetivas del desarrollo de la naturaleza, la transforma, haciendo un uso racional de sus recursos a la vez que los protege (conceptos relacionados con la protección).
- El hombre, al conocer las medidas higiénicas, puede prevenir y garantiza, de manera consciente, un óptimo estado de salud física y mental, tanto de su organismo como de su colectivo (conceptos relacionados con la promoción de la salud humana).
- El hombre, al aplicar el sistema de conocimientos biológicos a los procesos de las producciones agropecuaria e industrial, puede transformar y utilizar la naturaleza en su beneficio (conceptos polítécnicos).

Para la asimilación de cada idea rectora es imprescindible, el dominio de un sistema de conceptos y habilidades esenciales por parte de los estudiantes, denominados conceptos principales, secundarios y antecedentes.

Con relación a las habilidades se distinguen las intelectuales: observar, describir, comparar, clasificar, explicar, ejemplificar, argumentar, valorar esquematizar e identificar.

Las habilidades prácticas se relacionan con la manipulación de instrumentos, equipos y materiales de gran importancia para la biología. Existen además habilidades específicas, las que se agrupan como siguen:

- Habilidades prácticas relacionadas con la manipulación de instrumentos y utensilios, así como el empleo de técnicas computarizadas de importancia en el trabajo biológico.
- Habilidades relacionadas con la observación de objetos y fenómenos biológicos.
- Habilidades relacionadas con la clasificación de organismos, atendiendo a sus caracteres taxonómicos básicos.
- Habilidades relacionadas con el análisis y la descripción de procesos biológicos importantes.
- Habilidades relacionadas con la aplicación de conocimientos biológicos hasta un nivel de creación.

La formación y desarrollo de estas habilidades permite que los estudiantes sean capaces de aplicar los conocimientos a nuevas vías de solución (nivel creativo), lo cual presupone un salto cualitativo en la actividad cognoscitiva independiente y el desarrollo del pensamiento dialéctico y creador.

Además, para que el proceso de enseñanza aprendizaje de la biología se integral, será necesario el desarrollo de habilidades generales de carácter docente, como son: habilidades para la organización, la planificación y el autocontrol de las tareas docentes y habilidades para el trabajo con el libro de texto, con la bibliografía complementaria y con la utilización de medios audiovisuales.

5.3. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA

El profesor debe dominar profundamente el cómo se enseña y se aprende, es decir, el método de enseñanza, consistente en el sistema de acciones del profesor y de los estudiantes encaminado al logro de los objetivos.

En el método de enseñanza como vía para la dirección de la actividad cognoscitiva, es esencial considerar la unidad entre sus aspectos externo e interno, como revelación de la relación dialéctica entre las categorías esencia y fenómeno. El aspecto externo es lo que se puede percibir sensorialmente con rapidez cuando se observa una actividad docente, es así que hay que considerar entre otros elementos: si se presentará en la clase algún medio de enseñanza, si se desarrollará alguna actividad práctica, como debe transcurrir el proceso de pensamiento de los estudiantes; por otra parte el docente debe estar pertrechado de todos los elementos para desarrollar la actividad intelectual en sus estudiantes pasando de la reproducción a la producción, debe penetrar en su esencia, es decir, pasar a su aspecto interno.

Cada método de enseñanza se lleva a la práctica mediante diferentes procedimientos metodológicos, en dependencia de la especificidad del contenido de la asignatura, de las funciones didácticas, de los medios de enseñanza, de las condiciones de la enseñanza y de las particularidades de los estudiantes como sujetos de aprendizaje.

Tal como se ha planteado, el método de enseñanza es una categoría estratégica, mientras que el procedimiento metodológico es su manifestación táctica, lo cual está vinculado con el hecho de que el método de enseñanza constituye un sistema de acciones, y los procedimientos metodológicos son su manifestación concreta en operaciones, es decir, el reflejo real del método.

En dependencia del método de enseñanza seleccionado, los estudiantes ponen en funcionamiento determinadas operaciones lógicas del pensamiento, como el análisis, la síntesis, la comparación, la abstracción, la generalización y la concreción; de igual modo, en el contexto del método de enseñanza, observan objetos y fenómenos biológicos, formulan y resuelven problemas docentes formulan y comprueban hipótesis y modelan, entre otras, los que se constituyen en procedimientos metodológicos lógicos de gran importancia en la enseñanza de la biología, los que permiten identificar la realidad objetiva y favorecen el desarrollo de la actividad cognoscitiva de los estudiantes. Existen además los procedimientos metodológicos técnicos: utilización de organismos vivos o conservados, del microscopio y la lupa, de láminas y la pizarra, la demostración de un experimento, los dibujos y esquemas realizados por los estudiantes, los que ayudan a visualizar la enseñanza; aquí hay que poner atención a cuándo y cómo se utilizan; es muy importante el uso de videos, pues propician mayor calidad en el proceso de formación profesional.

La utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la enseñanza de la biología crea una nueva dinámica que provoca la necesidad de concebir cambios en los métodos y procedimientos, promueve el razonamiento, la interpretación y la representación de procesos biológicos que resultan complejos por el grado de abstracción que exigen; de igual manera la simulación de procesos biológicos conducen a la optimización, pues se pueden observar experimentos

costosos, peligrosos, de fenómenos que en la realidad se dan en un largo período de tiempo o muy breves, lo que presentados en la computadora o monitor de televisión en un entorno simulado, los estudiantes tienen la posibilidad de descubrir y aplicar leyes mediante la experimentación. Los procedimientos metodológicos organizativos, facilitan la relación estudiante-profesor, estudiante-estudiante y estudiante-grupo en el proceso de formación profesional, al trabajarse de manera individual, en parejas o en equipos.

Al considerar a los métodos de enseñanza, el profesor de Biología debe tener conocimiento de la variedad de estos con que se puede contar para el desarrollo de cada actividad docente educativa, de forma tal que los seleccione de manera consciente; para lograr efectividad en la docencia en sentido general se han propuesto diversos sistemas, atendiendo a diferentes criterios, según el aspecto interno o según el aspecto interno. Por su importancia y trascendencia haremos mención especial de los métodos problemáticos, y para el análisis de sus potencialidades trataremos algunos elementos de la enseñanza problemática.

La enseñanza problemática es un tipo de enseñanza que tiende al desarrollo, donde se combinan la actividad sistemática independiente de búsqueda de los estudiantes, con la asimilación de las conclusiones ya prevenidas de la ciencia, y el sistema de métodos se estructura tomando en consideración la suposición del objetivo y el principio de la problemática; el proceso de interacción de la enseñanza y el aprendizaje orientado a la formación profesional, su independencia cognoscitiva, motivos estables de estudio y capacidades mentales durante la asimilación de conceptos científicos y modos de actividad, que están determinados por el sistema de situaciones problemáticas.

De esta definición se deduce que no se debe dirigir solo la atención hacia la asimilación del conocimiento acabado, sino hacia su aplicación creadora, de este modo se evidencia la importancia de la enseñanza problemática como una tendencia metodológica.

La enseñanza problemática consta de un cuerpo de categorías: situación problemática, problema docente, tareas y preguntas problemáticas y lo problemático propiamente dicho, estas son peldaños del conocimiento que permiten a los estudiantes descubrir y conocer el objeto de estudio y llegar a su esencia, reflejan los momentos relevantes del proceso productivo de asimilación de la verdad en el proceso de formación profesional. Estas categorías se ponen en función de determinadas vías, que son los métodos problemáticos, en los que se manifiesta la dinámica de interrelación de las categorías.

Además consta de métodos problemáticos, entre los que se destacan: exposición problemática, búsqueda parcial, conversación heurística y método investigativo.

Los métodos de enseñanza exposición problemática, búsqueda parcial y conversación heurística constituyen la base del método investigativo, el que integra un cúmulo de experiencias cognoscitivas y un alto grado de independencia y de actividad creadora, propio de la enseñanza superior. El método de enseñanza debe desarrollarse como una espiral heurística a partir de situaciones problemáticas que propicien la posibilidad de mejorar el desempeño profesional de los estudiantes, en la medida en que realicen transferencias, comparaciones, suposiciones y elaboraciones de aprendizaje profesional, propias de un comportamiento creativo, que conlleve al desarrollo de la creatividad.

5.4. MODELOS APLICADOS EN LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA

5.4.1. Modelo Tradicional

Modelo en el cual la trasmisión de los contenidos curriculares lo hace el docente de una forma clara, tomando en consideración el aprendizaje del alumno, sin embargo, el estudiante se convierte en un solo receptor que no siempre asimila de manera adecuada la información transmitida, convirtiéndose en un receptor pasivo de carácter memorista, que tendrá que plasmar lo aprendido en una evaluación escrita desarrollada por su docente. En el trabajo realizado por Pérez (2008), se evidencian dos enfoques dentro de este modelo, el primero denominado como enciclopédico, donde el docente posee fuertes conocimientos de la asignatura que pueden ser transmitidos a sus estudiantes, sin embargo no siempre sucede esto, el docente puede poseer estos conocimientos, pero el proceso didáctico de transmisión de los mismos no es el adecuado y el segundo enfoque es el comprensivo, donde el docente se cree un erudito que no acepta criterios o críticas de los alumnos y piensa que la transmisión de sus clases son asimiladas en su totalidad.

En la actualidad, muchos de los profesores de bachillerato y de universidades en el Ecuador aplican este modelo, sin embargo los resultados no siempre son los más alentadores. (Cabrera y Espinosa, 20018, p. 241).

5.4.2. Modelo de enseñanza por descubrimiento

Este modelo trata de que el estudiante encuentre respuestas a las interrogantes planteadas por su docente, este proceso puede ser por descubrimiento guiado, es decir con la ayuda del docente, o por descubrimiento autónomo, en el cual el educando investigará con la

finalidad de emitir conclusiones a la problemática planteada (Ruiz, 2007). En este método existe una participación más activa del alumno en comparación al modelo tradicional (Campanario y Moyá, 1999), debido a que el alumno es capaz de desarrollar procesos analíticos y reflexivos al momento de comprender la esencia de un fenómeno concreto.

Para la correcta aplicación de este modelo, el educando deberá poseer ciertas habilidades como: Elaboración de hipótesis, diseño de experimentos, análisis e interpretación de datos, niveles de criticidad sobre los contenidos investigados, entre otras que facilitan la correcta elaboración de las conclusiones.

5.4.3. Modelo de enseñanza por mini proyectos

Este modelo es aplicado en varias áreas del conocimiento, en las Ciencias Biológicas es un modelo que tiene resultados positivos, se caracteriza por: Rol activo del estudiante, fomenta el uso del pensamiento independiente, desarrolla en el educando niveles de razonamiento y objetividad al momento de encontrar respuesta al problema planteado, además el estudiante obtiene resultados prácticos aplicando la experimentación (Cárdenas et al., 1995), lo que implica el desarrollo de la investigación formativa en el proceso de enseñanza aprendizaje.

5.4.4. Modelo por investigación dirigida

Este modelo inserta a los estudiantes al quehacer científico, dejando de lado las prácticas tradicionales de enseñanza, el educando como en el modelo por mini proyectos construye su propio conocimiento teniendo un rol activo. Sin embargo para que la práctica investigativa sea adecuada el docente deberá ser creativo e innovador, formular problemas representativos y guiar al estudiante al descubrimiento de nuevos conocimientos.

Del trabajo investigativo el estudiante obtendrá resultados parciales que podrán ser analizados, debatidos y comparados con aquellos publicados por los científicos (Gil, 1993).

5.4.5. Modelo de recepción significativa o expositivo

Este modelo nace con el objetivo de fomentar el aprendizaje significativo, permite que el educando posea conocimientos previos en su estructura cognitiva, relacionando conocimientos previos con los recién adquiridos, por lo que el docente se convierte en un orientador del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Según Ruiz (2007): “El modelo valora las ideas previas del estudiante y de otro, su acercamiento progresivo a los conocimientos propios de las disciplinas, es decir, se tiene en cuenta integración progresiva, procesos de asimilación e inclusión de las ideas o conceptos científicos”.

Pozo y Gómez Crespo (2006), plantean que este modelo conlleva a tener conexiones directas con el currículo, mejoran las capacidades investigativas de los educandos, además de que los docentes prestan mayor atención a los aportes generados por los estudiantes con la finalidad de fortalecer sus clases.

Además de estos modelos, existen otros que particularmente son aplicados en las Ciencias Biológicas, generan un impacto importante en la estructura cognitiva del educando, por ejemplo: En Botánica, entomología y otras ramas de la biología se utilizan modelos que se enmarcan en técnicas de conservación de las especies que pueden ser en muestras disecadas o en germoplasmas, también en Medicina Veterinaria, Fisiología Vegetal y otras se utilizan software especializados que replican el funcionamiento de los sistemas, así como se puede identificar sus estructuras.

Es así como los modelos didácticos pasan a tener un aporte importante dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que el docente que imparte cualquier asignatura relacionada a las Ciencias Biológicas deberá aplicar en sus clases no solo un modelo, sino varios modelos que conlleven a un aprendizaje integral del educando, con la finalidad de garantizar profesionales con altos conocimientos en esta ciencia.

5.5. Papel de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la enseñanza de las ciencias

En la actualidad, dado el vertiginoso avance de la ciencia y la técnica y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y su impacto en los diferentes procesos que tienen lugar en la sociedad moderna, ha sido objeto de revisión y reformulación constante la problemática relacionada con la utilización de los medios de enseñanza; componente didáctico que ha sido modificado sensiblemente con la introducción de las TIC en el ámbito educacional.

Constituye, por tanto, una necesidad establecer nuevas formas de proceder con los medios de enseñanza desde una teoría de su utilización, teniendo en cuenta los preceptos didácticos de cómo usarlos sobre la base de una perspectiva metodológica y conductual que, conduzca a

una articulación lógica entre las actitudes de los docentes con el uso de los medios de enseñanza y su preparación científica, pedagógica y metodológica en el contexto actual.

Ello supone la actualización de las estrategias didácticas que le permitan a los docentes universitarios adecuarse a los nuevos retos de la Sociedad de la Información y el Conocimiento y concebir metodológicamente el uso de los medios de enseñanza desde una perspectiva de alta racionalidad con los recursos básicos requeridos.

El lugar que ocupan los medios de enseñanza como componente del proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA), permite reflexionar sobre la utilidad que estos pueden tener en dicho proceso, que no dependerá exclusivamente del medio de enseñanza en sí, sino de las relaciones que establezcan con los otros componentes, a partir del uso sistémico que el docente le proporcione con la aplicación de estrategias adecuadas para ello.

Es en función de estas relaciones en las que adquirirán sus posibles alcances en el PEA; por cuanto, se entiende que los medios de enseñanza funcionan como parte de un proceso sistémico, esencialmente interactivo y comunicativo, de intercambio de información, experiencias, conocimientos y vivencias, que logran una influencia mutua en las relaciones interpersonales.

Horrutinier Silva (2006) hace referencia a este tema, al expresar que, en la actualidad, constituye una importante prioridad la elevación del dominio de los medios de enseñanza y fundamentalmente de las TIC, para lograr una adecuada integración de estos como medios de enseñanza al proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tal razón, el término de integración desde esta visión describe la condición de un sistema en el que los elementos que la componen actúan recíprocamente.

Castañeda y Fernández (2002), Horrutinier (2006), López (2007), García y González (2011) y Lombillo (2011), defienden una idea que resulta vital para comprender, en toda su dimensión, el alcance de esta nueva cualidad, al expresar que no se trata sencillamente de incorporar las TIC como medio de enseñanza en las asignaturas y convertirlas en mera instrumentalidad; sino de hacer un uso innovador, reflexivo, integrado, progresivo y pedagógico de estas.

En esencia, transformar las asignaturas, con el empleo de estos recursos sobre la base de las actuales concepciones de la Educación Superior; con lo cual se fortalece la función del docente en el proceso de formación profesional.

Por todas estas razones, la asimilación de las TIC en la universidad contemporánea debe ser considerada por los docentes “desde dos puntos de vista: como medio de enseñanza que contribuya al perfeccionamiento del contenido del sistema didáctico de las asignaturas y como una necesidad provocada por la transformación del ejercicio profesional” (López, 2005, p. 5).

Es posible, a partir de lo anterior, dilucidar que el “rol” del docente, como expresara López (2007), Castañeda, Ruiz y López (2010) y Marqués (2012), no debe reducirse a la función de transmisor de información a los estudiantes, sino que ha de convertirse en mediador entre la cultura y los estudiantes, en un gestor de conocimientos que orienta tanto los aprendizajes a nivel de grupo e individual, como el acceso de estos a los canales informativos y comunicativos que favorecen los medios; guía en la selección y la estructuración de la información disponible, hace una evaluación formativa, asesora, gestiona dinámicas de grupos y motiva, al crear un clima de confianza y diálogo.

No se trata de que los profesores busquen alguna utilidad de las TIC en su docencia, tratando para ello de abrir espacios dentro de la organización escolar; es decir, no se trata de que las escuelas se adapten a las TIC, sino ajustar las TIC a las necesidades de la escuela.

La plena integración curricular de las TIC pasa por identificar contextos adecuados en los que estas tecnologías vengan a resolver problemas o carencias del sistema tradicional de enseñanza y por analizar nuevos enfoques didácticos, propiciados por los nuevos ambientes de aprendizaje, que redunden en una mejora contrastada de la calidad de la enseñanza, sin que pueda percibirse que sacrificamos la pedagogía en favor de la tecnología. Sólo con el convencimiento de la existencia de beneficios pedagógicos podemos esperar una participación decidida de los docentes, el cambio metodológico exige una gran dedicación personal.

Como afirma Área (2003), las redes telemáticas deberían ser “un factor que ayude a construir y desarrollar un modelo de enseñanza más flexible, donde prime más la actividad y la construcción del conocimiento por parte del estudiantado a través de una gama variada de recursos que a la mera recepción pasiva del conocimiento a través de unos apuntes y/o libros”, tarea que va más allá de ampliar las fuentes de información para la realización de trabajos con los estudiantes o presentar los contenidos tradicionales bajo formatos digitales más novedosos.

En la actualidad los jóvenes se vinculan de diversas maneras con los medios de comunicación tradicionales como la radio, los diarios y revistas, la televisión y el cine, y con las TIC como la computadora, internet, los teléfonos celulares, los reproductores digitales de música y video, y que por lo tanto acceden a las fuentes de saber y conocimiento, de modo diferente al que lo hacían las generaciones anteriores (Tous y Zapata, 2011).

La llegada de la tecnología a las escuelas implica nuevas concepciones del proceso de enseñanza y aprendizaje. El énfasis se traslada desde la enseñanza hacia el aprendizaje estableciéndose nuevos roles y responsabilidades para los estudiantes y profesores. El estudiante se transforma en un participante activo y constructor de su propio aprendizaje y el profesor asume el rol de guía y facilitador de este proceso, lo cual varía su forma de interactuar con sus estudiantes, la forma de planificar y de diseñar el ambiente de aprendizaje.

En las nuevas sociedades del conocimiento, donde la tecnología es la principal herramienta para gestionar la información, las personas tendrán la necesidad de formarse en ciencia y tecnología, para ello deberán adquirir las habilidades para el manejo de las TIC; este tipo de habilidades son transversales para desempeñarse en cualquier área, tanto del mundo laboral como el de otros estudios.

En el contexto educativo, las TIC pueden ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades necesarias para llegar a ser competentes en su uso, buscadores, analizadores y evaluadores de información; solucionadores de problemas y tomadores de decisiones; ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad, entre otras, según la UNESCO (2008). Al considerar las competencias para la utilización de las TIC como fundamentales en cada saber, aparece la importancia de formar estas habilidades. El docente es la persona que desempeña el papel más importante en la tarea de ayudar a los estudiantes a adquirir esas capacidades. Además, es el responsable de diseñar tanto oportunidades de aprendizaje como el entorno propicio en el aula que facilite el uso de las TIC por parte de los estudiantes para aprender y comunicar.

Distintas investigaciones destacan la importancia de generar ambientes de aprendizaje con TIC alrededor de problemas reales y de facilitar que

los estudiantes trabajen en la solución de los mismos. Las TIC cumplen el papel de dar soporte a ambientes de aprendizaje que permitan al estudiante aprender y conectar sus aprendizajes con conocimientos previos o con otras disciplinas, experimentar, observar procesos y reflexionar acerca de ellos (Jaramillo, Castellanos, Castañeda y Ordóñez, 2006).

Esta situación nos invita a indagar, desde la realidad de estas experiencias, los aspectos de mayor incidencia, particularmente las dinámicas de interacción que se suscitan en estos nuevos escenarios educativos, donde se observan una serie de estrategias educativas de cara a las exigencias cambiantes del entorno global y el énfasis del aprendizaje centrado en el estudiante a quien le corresponde asumir con mayor compromiso, de forma participativa y activa, su proceso de formación.

Los sistemas educativos están llamados a vivir cambios paradigmáticos en su actual configuración, y este proceso será facilitado y acelerado por el apoyo que presten las TIC para su desarrollo. El origen de un nuevo paradigma educativo es un esfuerzo por actualizar el sentido de la educación y las formas en que se desarrolla. Este paradigma se funda en la comprensión de todos los miembros de las comunidades educativas como aprendices. Ya no hay un conocimiento único y consolidado, transmitido desde los docentes, dueños del saber y del proceso de enseñanza, hacia estudiantes como receptores pasivos. Se trata ahora de una comunidad de personas que busca, selecciona, construye y comunica conocimiento colaborativamente en un tipo de experiencia que se conecta directamente con el concepto de comunidades de aprendizaje (UNESCO, 2013).

Estos cambios paradigmáticos implican prácticas docentes innovadoras que no se diferencian, en su fundamento teórico, de otras innovaciones educativas y no se limitan a la introducción de las TIC, pero se ven muy

favorecidos por ellas (Martín, 2008). Es un cambio de formas, es, antes que nada, una reestructuración de lo que entendemos por conocimiento, de las fuentes y los criterios de verdad, y de los sujetos autorizados y reconocidos como productores de conocimiento. Esa reestructuración no puede dejar incólume a la escuela, estamos ante un cambio de época, hay que reorganizar la enseñanza pensando en los nuevos rasgos de producción de los saberes, como son la hipertextualidad, la interactividad, la conectividad y la colectividad (Dussel, 2011; Martín-Barbero, 2006).

Pero, en todos los casos, hay que tener en cuenta que las prácticas de la enseñanza no pueden ser analizadas, reconocidas o reconstruidas a partir principalmente del buen uso que se haga o no de las tecnologías. El uso de las TIC se halla implicado en las propuestas didácticas y, por tanto, en las maneras en que se promueve la reflexión en el aula, con la que se abre un espacio comunicacional que permite la construcción del conocimiento y se genera un ámbito de respeto y ayuda frente a los difíciles y complejos problemas de enseñar y aprender (Litwin, 2005). A través de los ambientes de aprendizaje mediados por las TIC, los saberes escapan de las aulas y de los materiales exclusivamente preparados por el docente; el conocimiento aparece diseminado y se dispersa de los lugares y los tiempos legitimados socialmente para su distribución.

El reciente crecimiento exponencial de propuestas educativas mediadas por TIC da cuenta de la importancia de estudiar y comprender estos nuevos encuentros formativos y contar con las herramientas teórico-conceptuales necesarias para diseñarlos, implementarlos y evaluarlos. Desde esta perspectiva, se presentan nuevos escenarios unidos a las potencialidades que ofrecen las TIC, configurando así otros espacios para la acción educativa, en los que se pretende atender los procesos de enseñanza y aprendizaje individual, en comunidad, a través de la interactividad y la actividad colaborativa.

5.6. BIBLIOGRAFÍA

Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. EDUTEC, *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 7,

Álvarez de Zayas, C.M. (1990). *Fundamentos teóricos de la dirección del proceso docente educativo en la Educación Superior Cubana*. La Habana: Empresa del Ministerio de Educación Superior.

Área, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. *Revista de Educación*, Recuperado de: http://www.revistaeducacion.mec.es/re352/re352_04.pdf

Cabrera, A.C. & Espinosa, B. (2008). *Desafíos para la educación en el Ecuador: calidad y equidad*. Flacso. pp. 241.

Campanario, J.M. & Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias?: principales tendencias y propuestas. *Enseñanza de las Ciencias*, 17 (2), 179-192.

Cárdenas, F. A. Salcedo, L. E & Erazo, M. A (1995). *Los miniproyectos en la enseñanza de las ciencias naturales*. *Actualidad Educativa*. Año 2, No 9 - 10. Santafé de Bogotá: Editorial Libros y libres.

Castañeda, Á. E. & Fernández de Alaiza, V. (2002). *Aplicaciones de las Nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Universidad Técnica de Ambato.

Castañeda, A. E., Ruiz, L. & López, A. (2010). Rumies a una década de innovaciones para la asimilación de las TIC en la enseñanza universitaria de carreras no pedagógicas. En *Las TIC en el aprendizaje de las Ciencias Técnicas. XV Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura TICACT - CCIA 15*. La Habana, Cuba.

Dussel, I. (2011). Aprender y enseñar en la cultura digital documento básico. VII *Foro Latinoamericano de Educación. Experiencias y aplicaciones en el aula. Aprender y enseñar con nuevas tecnologías*. Buenos Aires: Fundación Santillana.

Fernández Díaz, A. & J.L Hernández Mujica. (1989). La aplicación de la enseñanza problemática en la biología. *Revista Educación*, no. 75, Año XIX.

García-Valcárcel, A. & González, A. D. (2011). Integración de las TIC en la práctica escolar y selección de recursos en dos áreas clave: lengua y matemática. En R. Roig, & C. Laneve (Eds.). *La práctica educativa en la Sociedad de la Información. Innovación a través de la investigación. La pratica educativa nella Società dell'Informazione. L'innovazione attraverso la ricerca* (pp. 129-144). Alcoy: Marfil.

Gil Pérez, D. (1993). Historia y Epistemología de las Ciencias. *Enseñanza de la Ciencias*, 11(2), 197-221.

Horruitiner, P. (2006). *La Universidad Cubana: El modelo de formación*. La Habana: Félix Varela.

Jaramillo, P., Castellanos, S., Castañeda, C.P. & Ordóñez, C. (2006). *Características de los ambientes de aprendizaje en el aula de informática*. VIII Congreso Colombiano de Informática Educativa – TIC en educación y su incidencia en el desarrollo social. Cali (Valle)

Klingberg, L. (1978). *Introducción a la didáctica general*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Labarrere Reyes, G., Gladys E. & Pairol, V. (1988). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Litwin, E. (comp.) 2005. *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Buenos Aires: Amorrortu editores.

Lombillo, I. (2006). La utilización de los medios de enseñanza y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la nueva Universidad Universalizada. ¿Una relación dinámica? *Revista Pedagogía Universitaria*, 11(3). Recuperado de: <http://cvi.mes.edu.cu/peduniv/base-de-datos/2006-vol.-xi-no.-3>.

López, A. (2005). *Contribución al desarrollo de la habilidad “Diagnóstico Patológico” en la Carrera de Medicina Veterinaria*. Tesis Doctoral. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Centro de Referencia para la Educación de Avanzada (CREA-CUJAE). Cuba

Márquez Graells, P. (2012). *Impacto de la TIC en Educación, funciones y limitaciones*. *Revista de investigación 3C TIC*. Recuperado de: <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>

Martín-Barbero, J. (2006). La razón técnica desafía a la razón escolar, en Narodowski, I. M., Ospina, H., Martínez Boom, A. (eds.). *La razón técnica desafía a la razón escolar*. Buenos Aires: Noveduc.

Moro, L. & Massa S. M. (2014). *Generando ambientes de aprendizaje accesibles: el uso de las tecnologías móviles*. Actas del V Congreso Internacional sobre Calidad y Accesibilidad de la Formación Virtual (CAFVIR 2014).

Pérez de A, M. d C. & Telleria, M. B. (2012). Las TIC en la educación: nuevos ambientes de aprendizaje para la interacción educativa. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*. 18, 83-112.

Pérez Gómez, A. (2008). La función y formación del profesor en la enseñanza para la comprensión: diferentes perspectivas. En J. Gimeno Sacristán y A. Pérez Gómez (Eds), *Comprender y transformar la enseñanza* (pp. 398-429). Madrid: Morata.

Pozo, J.I. & Gómez, M.A. (2006). *Aprender y Enseñar Ciencia: Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid: Ediciones Morata.

Ruiz Ortega, F.J. (2007). Modelos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. Revista *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 3(2), 41-60.

Tous, C. & Zapata, N. (2011). *El blog en el aula. Relato de una experiencia en la FPyCS-UNLP*. I Jornadas Nacionales de TIC e Innovación en el Aula. III Jornadas de Experiencia en EaD de la UNLP.

UNESCO (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TICs en Educación en América Latina y El Caribe Publicado en 2013 por la Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe* (OREALC/UNESCO Santiago).

CAPÍTULO 6

**El método inductivo para el aprendizaje de
gramática de la lengua extranjera en el contexto
universitario.**

Alison Paulina Mena Bartheloty. Agnese Bosisio

6.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se realiza una propuesta para transformar la metodología tradicionalista comúnmente utilizada en la enseñanza de lenguas extranjeras, con la finalidad de favorecer la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje de las mismas.

Para ello, es necesario en primer lugar, formular una pregunta: ¿para qué estudiar lenguas extranjeras en el contexto universitario? Los procesos de globalización, han favorecido los lazos sociales, culturales, económicos y también científicos entre naciones, es así que hoy en día la competencia en diversas lenguas aporta mucho al currículo de un profesional. Es por ello que el art. 124 de la Ley Orgánica de Educación Superior (2010), en Ecuador, determina que:

Es responsabilidad de las instituciones del Sistema de Educación Superior proporcionar a quienes egresen de cualesquiera de las carreras o programas, el conocimiento efectivo de sus deberes y derechos ciudadanos y de la realidad socioeconómica, cultural y ecológica del país; el dominio de un idioma extranjero y el manejo efectivo de herramientas informáticas.

Es así que se reconoce la necesidad de que la formación de los futuros profesionales se vea reforzada a través del estudio de una o más lenguas extranjeras, como competencia fundamental para quienes se desenvolverán en un mundo laboral cada día más globalizado e internacionalizado.

Además el Ecuador se ha planteado el reto de internacionalizar a sus universidades, a través de alianzas estratégicas con universidades de todo el mundo, con la finalidad de aumentar las posibilidades de movilidad para sus docentes y estudiantes. En la actualidad, los universitarios

ecuatorianos tienen la posibilidad de viajar a diferentes países para especializarse o estudiar maestrías etc., para ello, el conocimiento de una o más lenguas extranjeras, es un requisito fundamental.

La Universidad Técnica de Cotopaxi, preocupada por la formación integral de sus futuros profesionales, a través de su Centro de Idiomas, pone a disposición de toda la comunidad universitaria cursos de los idiomas extranjeros Inglés, Italiano, Francés, Alemán, Chino Mandarín, Ruso y de la lengua ancestral Kichwa, en los niveles A1, A2 y B1. Para ello cuenta con un personal académico en constante formación y actualización, con docentes nativo hablantes e internacionalmente certificados, además de recursos técnicos y tecnológicos a la vanguardia.

6.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA PROPUESTA

En la teorización del proceso de enseñanza-aprendizaje de una segunda lengua (L2) existen diferentes corrientes que exponen metodologías y estrategias pedagógicas, en algunos casos opuestas entre ellas y en constante revisión.

Una de las más importantes posiciones lingüísticas, elaborada por Noam Chomsky (1965) y mundialmente reconocida como “Teoría de la Gramática Generativa”, establece la existencia de un dispositivo de adquisición del lenguaje presente en el cerebro humano y estructurado en tres componentes fundamentales: sintáctico, fonológico y semántico. Los componentes semánticos y fonológicos generan interpretaciones de significado y de sonido, correspondientemente.

El componente sintáctico se encontraría a su vez subdividido en dos elementos: el primero se denomina *lexicón* y consiste en “una suerte de diccionario mental, que comprende un conjunto inordenado de lemas con información sintáctica, semántica y fonológica de las palabras”

(Barón Birchenall, Müller, & Labos, 2013, pág. 327) el segundo es el *componente categorial* y “consiste en un grupo de reglas ahormacionales (phrase-structure rules) que reescriben cadenas lingüísticas, generando así derivaciones de las oraciones” (Barón Birchenall, Müller, & Labos, 2013, pág. 327).

A partir de esta estructuración teórica es posible establecer que la adquisición de una lengua encierra procesos relacionados con las tres áreas mencionadas: sintáctica, semántica y fonológica. La estructura sintáctica de un idioma se relaciona, en base a lo expuesto, con sus reglas de estructuración o gramática. El tema de la enseñanza de la gramática es bastante sensible dentro de esta discusión, ya que existen autores que consideran que no debe enseñarse por separado del resto de contenidos, sino que debe ser aprendida en el contexto. Sin embargo, resulta que muchos cursos de idiomas terminan en un concentrado de reglas gramaticales que generan dificultad y desinterés en el aprendizaje de la L2.

Pero, ¿qué es la gramática?

Ignacio Bosque indica que:

La gramática es la disciplina que estudia sistemáticamente las clases de palabras, las combinaciones posibles entre ellas y las relaciones entre esas expresiones y los significados que puedan atribuirse. Esas propiedades, combinaciones y relaciones pueden formularse de maneras diversas y puede haber, por lo tanto, muchas gramáticas de la Gramática de una lengua. (Bosque, 1999).

La gramática resulta ser una herramienta fundamental para la producción en cualquier idioma, pues a través de ella se generan todas las combinaciones sintácticas que permiten la comunicación. Es por ello,

que han surgido, diferentes estrategias para la enseñanza de la gramática, entre ellas la tradicional, estructural, generativa, histórica o descriptiva, siendo la más aplicada la gramática tradicional.

El modelo tradicional de enseñanza gramatical consiste en “memorizar reglas, excepciones, irregularidades” (Bosisio, 2014, pág. 82) lo que “hace que aprender un nuevo idioma se convierta en una tarea casi agobiante” (Bosisio, 2014, pág. 82), es así que el proceso de aprendizaje se transforma en aburrido, complicado y extenuante, lo que no favorece la motivación de los estudiantes.

El objetivo principal de este capítulo es demostrar que existen metodologías más adecuadas que la tradicional para conseguir el aprendizaje de las funciones gramaticales de la L2 de manera efectiva y favoreciendo la motivación de los estudiantes.

El enfoque tradicionalista tiene la tendencia a seguir un enfoque deductivo: “En el enfoque deductivo, primero se presentan las reglas gramaticales y después se ponen en práctica” (Sánchez, 2014, pág. 16), es decir el profesor parte de la exposición de las reglas para aterrizar en los ejemplos de uso cotidiano de la lengua.

El enfoque deductivo se basa en el supuesto que: “La práctica adecuada se garantiza mediante el aprendizaje declarativo de las teorías pertinentes” (Pérez Gómez, 2010, pág. 91) y ha sido utilizado por años de manera indiscutida, sin embargo, una observación atenta del mismo puede evidenciar que una larga explicación frecuentemente realizada en la L2, donde los estudiantes no tienen elementos ni conocimientos previos para relacionar con la misma, en muchos casos no surte los efectos esperados.

Pérez Gómez (2010) manifiesta que: “La práctica no debe considerarse como una mera aplicación directa de la teoría, sino un escenario complejo, incierto y cambiante, donde se producen interacciones que merece la pena observar, relacionar, contrastar, cuestionar y reformular” (pág. 92). Es por ello que la propuesta de esta investigación es la de invertir el orden de trabajo: “la presentación inductiva de la gramática, por el contrario, parte de lo individual, los ejemplos, hasta lo general, las reglas gramaticales” (Sánchez, 2014, pág. 16). Partir de la presentación de ejemplos significa sumergir al estudiante en una experiencia directa del uso cotidiano de las diferentes funciones gramaticales, para que, a partir de esa primera experiencia, el estudiante tenga elementos suficientes para construir, con la guía del docente, las reglas gramaticales que constituyen el aprendizaje teórico.

Es decir, asumir el método inductivo significa darle al aprendiz la posibilidad de “teorizar la práctica”, es decir que “los estudiantes construyen el conocimiento interpretando, analizando y evaluando” (Pérez Gómez, 2010, pág. 93), este enfoque ha sido denominado en otras áreas como “practicum”.

Frente a lo teorizado hasta este momento, el reto para el docente es el de generar experiencias que le permitan al estudiante hacer práctica de los diferentes aprendizajes, es así que Andreu y García (2001) manifiestan que “la relación entre juego y aprendizaje es natural, los verbos jugar y aprender confluyen. Ambos vocablos consisten en superar obstáculos, encontrar el camino, entrenarse, deducir, invertir, adivinar y llegar a ganar, para pasarlo bien, para avanzar” (Tierno, 2015, pág. 121).

Chacón (2008) expresa que el juego puede ser una estrategia didáctica utilizada en los diferentes niveles formativos para perseguir numerosos objetivos de aprendizaje, entre ellos: “plantear un problema que deberá resolverse en un nivel de comprensión que implique ciertos grados de

dificultad. Afianzar de manera atractiva los conceptos, procedimientos y actitudes contempladas en el programa. Ofrecer un medio para trabajar en equipo de una manera agradable y satisfactoria” (Chacón, 2008, pág. 3).

Es así que lo que se quiere plantear a continuación es que el juego puede ser utilizado didácticamente como medio para el aprendizaje, como ambiente en el que el estudiante puede tener una experiencia práctica de contenidos seleccionados por el docente y a partir de ello aprender. Es posible observar que juego y aprendizaje son procesos cercanos pues ambos requieren práctica, roles, socialización y respeto de reglas en función de un objetivo, además de que contribuye a la ruptura de las estructuras jerárquicas instituidas entre maestro y estudiante, lo que ha sido ampliamente demostrado, limita el proceso de aprendizaje. Además, el juego permite que el aprendiz desarrolle su trabajo fácil y rápidamente, con el monitoreo constante del docente para evitar que se convierta en un pasatiempo.

En la actualidad, es posible encontrar diferentes recursos lúdicos para el aprendizaje de la L2 en línea, sin embargo, a continuación se presentan algunos ejercicios lúdicos que han sido experimentados en el Programa de Enseñanza del Idioma Inglés en la Universidad Técnica de Cotopaxi, en los niveles A1, A2 y B1, y se adjunta el detalle de la actividad y la observación de los beneficios didácticos que se ha podido obtener a través de los mismos.

El objetivo es poner a disposición del docente de L2 algunas estrategias fáciles e innovadoras que puedan ayudarle a superar su enfoque deductivo (tradicionalista), para adoptar un enfoque inductivo que prioriza el aprendizaje a través de la experiencia.

6.3. PROPUESTAS LÚDICAS PARA LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA L2.

6.3.1. Aprender cantando (Learn Singing)

Una de las actividades que permite enseñar gramática de una forma divertida es utilizando canciones. En la web existen numerosas actividades didácticas que relacionan el canto con el aprendizaje de reglas gramaticales específicas.

En este apartado, se presenta como ejemplo, el uso de la canción “Lemon Tree”, para el aprendizaje del “present continuous”.

En una primera fase se reproduce la canción para que los estudiantes puedan escucharla y empiecen a familiarizarse con el texto.

Posteriormente se entrega al estudiante el texto de la canción en el cual se han suprimido todos los verbos en presente progresivo.

Sucesivamente los estudiantes vuelven a escuchar la canción e intentan completar el texto. De esta manera, se inicia un proceso de relación con el nuevo tema de gramática, puesto que los estudiantes comienzan a interpretar las características del mismo y a verlo aplicado.

En esta fase del trabajo el docente recoge los resultados de la actividad y de la experiencia, y, a partir de ello, inicia a reforzar el conocimiento adquirido, a través de una explicación gramatical participativa y constructiva.

Se ha podido observar, que este proceso inverso al tradicionalmente utilizado en el que la teoría viene antes de la práctica, ha permitido que la explicación teórica alcance resultados más provechosos, debido a que el estudiante, puede relacionarla con una experiencia previa que ya ha generado aprendizaje.

6.3.2. Jugar BINGO (Play BINGO)

Otra actividad muy interesante y divertida es “Play Bingo”, es un juego conocido que se puede realizar en clase con finalidades pedagógicas, para desarrollar habilidades específicas en los estudiantes: esta actividad es recomendada para el aprendizaje de los verbos irregulares.

El proceso del juego consiste en los siguientes pasos:

Primeramente se realiza la explicación del juego y los objetivos didácticos. Al momento de entregar la tablilla con la actividad, los estudiantes se imaginan como va a realizarse el juego.

Cada tablilla contiene 9 cuadrantes en cada uno de estos están los verbos en presente, uno por cada cuadrante.

El docente empieza a dictar un verbo en pasado y el estudiante debe prestar mucha atención e ir marcando en la tablilla el verbo que le corresponde en presente.

Una vez que el primer estudiante complete la actividad debe ponerse de pie y gritar “¡Bingo!”, el docente procede a revisar toda la cartilla y si está correcto ganará el juego.

Finalmente, el docente repetirá todos los verbos y así reforzará la actividad, logrando con esto que los estudiantes vayan fijando las formas

del pasado, que de otra manera resultan difíciles de memorizar. Con ello se consigue mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y fomentar la diversión y motivación en el trabajo en el aula.

6.3.3. Hacer Crucigramas (Do Puzzles)

Otra de las actividades muy utilizadas para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje de segundas lenguas son los crucigramas. El proceso consiste en presentar un crucigrama en clase puede ser para revisar verbos o para contar una historia.

En un primer momento los estudiantes sienten impaciencia al ver una actividad nueva, pero con las indicaciones del docente entenderán los pasos a seguir, las indicaciones deben ser claras para que el estudiante pueda entenderlo en la primera explicación, se introduce el tópico y se realiza la actividad.

Después que han realizado el crucigrama se revisa en conjunto la tarea, aquí se puede determinar que esta actividad, por su nivel de complejidad, requiere que el estudiante esté bastante concentrado, con lo cual los alumnos centran todas sus capacidades en tratar de resolver el problema que se les plantea y esto genera resultados de aprendizaje bastante visibles.

En la actualidad, existen online un gran número de crucigramas por temas específicos, sin embargo, también se puede encontrar en la web generadores de crucigramas que le permiten al docente crear sus propios recursos con léxico seleccionado.

6.3.4. Objetos escondidos (Hidden Objects)

La actividad de objetos escondidos es muy utilizada en clase y ha sido aplicada en cualquiera de los niveles en el aprendizaje del idioma Inglés para ayudar a la retención de vocabulario en los estudiantes.

El proceso consiste en buscar ciertos objetos ocultos que se encuentran distribuidos en una imagen completa, esta puede ser sobre cualquier tópico, por ejemplo para la enseñanza de sustantivos contables y no contables, en el gráfico, existirán un sin número de objetos relacionados con el tema de los alimentos.

Los estudiantes tienen la tarea de buscar todos los objetos de una lista, siempre con la guía del docente y en colaboración con sus compañeros, ya que, los estudiantes comparten sus inquietudes y van desarrollando la actividad con agrado.

Una vez finalizada la actividad, el docente revisa y confirma que todos los elementos han sido encontrados y refuerza la temática.

Es evidente que aprender una segunda lengua requiere de un enorme esfuerzo de memorización de léxico, éste, como otros recursos didácticos lúdicos, permiten que el estudiante pueda ir fijando el vocabulario sin aburrirse y con una mayor facilidad.

6.3.5. Continúa la historia (Complete the Story).

Esta actividad es muy aplicada en el proceso de enseñanza-aprendizaje, porque es muy compleja y permite desarrollar una serie de habilidades en cualquier nivel de estudio de una L2.

En un primer momento el maestro debe dar a conocer el procedimiento que deben seguir los estudiantes para realizar la actividad. Normalmente se aplica para tratar del pasado simple. El docente empieza relatando una historia, esta puede ser real o simplemente una fábula. Una vez que ha iniciado con el tema, el docente indicará que los estudiantes por turnos deben ir continuándola, utilizando los verbos en tiempo pasado simple y manteniendo la coherencia del relato.

Esta actividad no debe excederse de 10 minutos, caso contrario la historia se volverá cansada y aburrida.

De ser posible, se puede escribir la historia en la pizarra, de manera que los estudiantes vayan revisando el uso correcto el tiempo gramatical que se está aplicando. Sin embargo tambien puede realizarse en linea utilizando una wiki (espacio compartido de escritura).

Terminada la historia los mismos estudiantes serán quienes van identificando sus errores y podrán corregirlos a tiempo, aplicando una técnica de co-evaluación. Esto permitirá la revisión de la gramática en contexto y una mejor aplicación de la misma.

Además, en la actualidad, existen recursos tecnológicos que permiten que esta actividad sea realizada online a través de una plataforma que tiene la facilidad de ir relacionando imágenes al relato, para aumentar los niveles de interés de la historia. Una de estas plataformas se denomina “Storybird”, es de muy fácil acceso y es totalmente gratuita. Otra facilidad de utilizar estos recursos tecnológicos es que facilitan la comunicación en el aula, pues las historias pueden ser compartidas entre el docente y los estudiantes, y para todo el grupo.

Los resultados de esta actividad suelen ser bastante positivos, ya que el estudiante debe utilizar con rapidez todos sus conocimientos gramaticales y lexicales de la L2 y organizarlos para obtener una producción oral o escrita.

6.3.6. Jugar en Equipo (Word tennis)

En esta actividad la rapidez y la comprensión son muy importantes, es un juego de razonamiento donde los estudiantes y el profesor deben estar lo más concentrados posible.

En este juego se debe dividir a la clase en dos equipos, escogiendo un tema a tratar, por ejemplo, se va a preguntar sobre los medios de transporte, el equipo A empieza diciendo en inglés el nombre de un medio de transporte, el equipo B en 10 segundos tiene que formar una oración utilizando correctamente el medio de transporte en cualquier tiempo gramatical, luego se intercambian los roles y gana quien ha formulado correctamente más oraciones que incluyan la palabra clave. Si el equipo no lo hace en el tiempo indicado pierde y el otro equipo tiene la oportunidad de hacerlo y obtener un punto extra.

Al concluir este trabajo, de acuerdo a las experiencias obtenidas, los estudiantes se sienten bastante animados y han aprovechado la actividad reforzando sus destrezas de producción oral y de fluidez en el uso de la L2.

6.3.7. Arrojando un balón (Throw the Ball)

Esta es una de las actividades más divertidas que se pueden realizar en clase, primeramente se ubica a los estudiantes en círculo, puede realizarse en un patio por cuestiones de comodidad.

Esta actividad es aconsejada para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los verbos modales.

El elemento indispensable es una pelota, la misma que es lanzada por el docente a un estudiante, al momento que el estudiante recibe la pelota, el profesor realiza una pregunta, por ejemplo: “Can you swim?”, la respuesta del estudiante debe ser inmediata y puede ser: “Yes, I can” o “No, I can’t”. Si el estudiante lo hizo de forma correcta lanza la pelota a otro estudiante haciendo una pregunta cualquiera, de no responder correctamente el estudiante deberá intentarlo de nuevo hasta conseguirlo. De esta manera, el estudiante aprende indirectamente a auto-evaluarse.

Al finalizar la actividad, el docente reforzará el tema de acuerdo a las preguntas que se aplicaron.

El resultado es la participación grupal e individual de los estudiantes, que aprenden a intercambiar preguntas y respuestas con la inmediatez que requiere el juego, lo que favorecerá las competencias dialógicas y la fluidez en el uso de la L2.

6.3.8. Palabra en orden (Word Order)

Otra de las actividades muy utilizadas por los docentes en clase es el Word Order, que consiste en ordenar palabras para formar oraciones.

El docente entrega a los estudiantes un sobre con una serie de palabras, las mismas que se encuentran en desorden, dando las indicaciones respectivas. Los estudiantes tendrán un tiempo estimado para realizar formar frases con las palabras asignadas, el tiempo se regula de acuerdo a la complejidad de la tarea.

Las palabras pueden servir para formar frases o para formar historietas de acuerdo al nivel de aprendizaje de la L2.

Esta actividad es muy recomendable para introducir el tema de los condicionales, ya que son oraciones más complejas y donde el estudiante deberá utilizar su astucia para determinar el orden de las palabras. El único requisito es que no debe sobrar ninguna palabra, como tampoco aumentar palabras, de igual forma que los anteriores juegos.

Esta actividad le permite al estudiante utilizar los verbos en condicional pero en una actividad guiada por el docente, para que luego pueda hacerlo de manera autónoma.

6.3.9. Dibujar la Canción (Draw the Song)

Esta técnica consiste en escuchar una canción, de preferencia al gusto de los estudiantes, una vez que la escuchan, los alumnos deben imaginar el significado de la canción y dibujar el contenido. Posteriormente cada participante deberá describir su imagen. El resultado serán diferentes interpretaciones de acuerdo a la forma que cada uno lo haya entendido. Esta técnica nos permite desarrollar la creatividad y la cooperación en grupos de trabajo extensos.

6.4. CONCLUSIONES

En la actualidad, el estudio de lenguas extranjeras ha alcanzado una importancia trascendental en la educación en todas las edades, pero de manera especial en la formación profesional superior, pues en una sociedad caracterizada por la globalización de sus relaciones sociales, comerciales, productivas, políticas y culturales, la comunicación cobra vital importancia.

Es así que la teorización sobre el proceso de enseñanza aprendizaje de la L2 ha crecido notablemente y se han desarrollado numerosos enfoques, metodologías, técnicas y estrategias para favorecer la adquisición de los idiomas.

El enfoque tradicionalista se ha basado casi siempre en una metodología deductiva en la que primero se presenta la teoría, constituida por las reglas gramaticales, para luego aplicarla en ejemplos y ejercicios. Este enfoque, basado en la memorización de reglas, ha afectado notablemente a la motivación del estudiante universitario hacia la adquisición de la L2. Frente a esta realidad, experimentada por los docentes universitarios de L2, se propone cambiar el enfoque deductivo, por un enfoque inductivo, que priorice el aprendizaje basado en la experiencia. La metodología propuesta plantea que la gramática pueda ser presentada directamente en ejemplos concretos, a partir de los cuales, los estudiantes vayan generando su propia experiencia y puedan ir caracterizandola con la finalidad de construir aprendizajes teóricos. Con esto se obtiene que el estudiante pueda ir comprendiendo en profundidad las reglas que constituyen la gramática, evitando procesos memorísticos y favoreciendo la participación y la motivación.

En el programa de estudio del Idioma Inglés, en los niveles A1, A2 y B1, en la Universidad Técnica de Cotopaxi, se ha puesto en práctica el uso del juego como experiencia de aprendizaje, para que los estudiantes puedan observar los contenidos gramaticales aplicados dentro de un contexto.

Las actividades lúdicas se pueden utilizar en cualquier nivel de formación porque además permiten el fomento del aprendizaje colaborativo y la superación de las tradicionales jerarquías, que demostrado está, no favorecen los procesos de enseñanza aprendizaje.

Aprender gramática es difícil pero no imposible. En base a los ejemplos dados en este capítulo, lo que se requiere es cambiar el enfoque tradicionalista por el inductivo. Dicho en otras palabras, anteponer la práctica a la teoría, permitir al estudiante que experimente los contenidos de la L2, para a que a partir de eso pueda construir, asimilar y organizar sus aprendizajes teóricos. Las experiencias presentadas, han sido aplicadas y observadas en clase y garantizan excelentes resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de una L2 en un contexto universitario.

6. BIBGLIOGRAFÍA

- Barón Birchenall, L., Müller, O. & Labos, E. (2013). Los conceptos innatos en la obra de Chomsky: definición y propuesta de un método empírico para su estudio. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 31 (2), 324-343.
- Bosisio, A. (2014). Contribución de los conocimientos previos al aprendizaje de lenguas extranjeras. *UTCiencia*, 77-84.
- Bosque, I. (1999). *Gramática Descriptiva de la Lengua*. Espasa Calpe: Madrid.
- Cadiero, T. (1995). El Aprendizaje y la Enseñanza de la Gramática en el Español como Segunda Lengua. *REALE*, 67-84.
- Chacón, P. (2008). El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula?. *Nueva Aula Abierta*, 16 (5), 1-8.
- Pérez Gómez, Á. (2010). *Aprender a enseñar en la práctica: Procesos de innovación y prácticas de formación en la educación secundaria*. Barcelona: Editorial GRAÓ.
- Presidencia de la República del Ecuador (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Quito.
- Sánchez, C. J. (2014). *Técnicas y recursos para enseñar gramática en el aula de la lengua inglesa de Educación primaria*. Soria: Escuela de Educación de Soria.

Tierno, M. A. (2015). *Jugando en Inglés. Aprender inglés jugando, como fomentar el aprendizaje del inglés en el aula de infantil con actividades lúdicas y el uso del juego*. Soria: Facultad de Educación de Soria.

CAPÍTULO 7

Pedagogía de la creatividad desde un enfoque complejo y transdisciplinar, como base para la innovación educativa.

Jessica Cabrera Cuevas

7.1. INTRODUCCIÓN

En el marco del Seminario Internacional de Pedagogía compartimos las últimas tendencias que se están trabajando en el conocimiento de la creatividad y qué sentido tiene para el campo de la Pedagogía en sus implicaciones sociales y educativas.

El objetivo general que se planteó en la aportación fue: Potenciar el nivel pedagógico de los docentes investigadores de la Universidad Técnica de Cotopaxi desde una propuesta en Pedagogía de la Creatividad con un enfoque complejo y transdisciplinar.

Para ello, nos propusimos algunos objetivos específicos: a) Explorar el estado actual del sistema educativo y social. b) Identificar los principales modelos de la creatividad. c) Conocer el modelo de creatividad con conciencia complejo-evolutiva y d) Analizar las diferentes implicaciones de la creatividad compleja (en ámbitos personales, sociales, económicas, ecológicas, políticas y educativas) como base para la innovación educativa.

7.2. APROXIMACIÓN AL CONCEPTO DE CREATIVIDAD

Para hablar de creatividad necesitamos preguntarnos primero, qué entendemos cada cual por este concepto. De acuerdo a nuestra propia representación, ésta se nos presenta por cierto, en diferentes niveles y formas de percibirla, comprenderla, aplicarla y vivirla. En un adelanto a lo que fueron las conclusiones de una profunda investigación al fenómeno (J. Cabrera 2007, 2008, 2009, 2011), nos encontramos que tanto los expertos investigadores como personas de diferentes profesiones y ámbitos, conocían más de las teorías vinculadas a los procesos cognitivos, sin embargo, por otra parte, su visión, aplicación y experiencia de la misma, se extendía a ámbitos más sistémicos y complejos.

Al aproximarnos al término de creatividad nos encontramos que aún persisten algunos mitos en torno a este fenómeno, a saber: que son unos pocos elegidos con este don o talento; que son atributos de aquellos que tienen habilidades artísticas; que se trata de tener ideas muy originales; que se trata de manejar una cantidad importantes de técnicas que estimulen el pensamiento creativo, o que está vinculado a mejores espacios, recursos materiales o tecnológicos. La creatividad vista de esta forma, se propone de manera muy sesgada.

La creatividad no sólo se sitúa en el hemisferio derecho, como aún se llega a decir a propósito de aportaciones que promueven su estimulación (como el caso del Pensamiento lateral de E. de Bono, 1967), ni tampoco la creatividad queda hoy en día delimitada a sus referentes de la ‘4p’ más usados, a saber: Persona creativa (rasgos de personalidad, motivación intrínseca y extrínseca, creatividad asociada a ciertas patologías, a la auto-realización, a la estimulación del pensamiento, a la medición del pensamiento creativo, a lo místico, a la práctica, a la tensión conciencia-impulsos inconscientes); Proceso creativo (buscar información,

transformar, evaluar, ejecutar, procesos intuitivos o analíticos, fases de preparación, incubación, iluminación y verificación, procesos didácticos como problematizar, climatizar, estimular, valorar-estimar, y orientar), Producto creativo (si tiene novedad, valor, nuevas implicaciones, originalidad, complejidad) y Potenciación, o ambiente creativo (ambiente, psicosocial, ambiente didáctico, ambiente físico; clima, humor, juego, condiciones materiales, comunicación, respeto, libertad). Este modelo de las ‘4p’ en particular, ha sido usado por variados autores como Ross Money (1957) - MacKinnon (1975), Sternberg (1977), Landau (2002), Gerville (2003), De la Torre (2006), Runko (2009), entre otros y hasta hoy algunos autores, lo siguen usando, a la vez, que se sigue representando el fenómeno de la creatividad, como pilares separados (Cabrera, 2009, adaptado).

Proponemos que la creatividad no es sólo un recurso externo, un adjetivo que se arrima a individuos o acciones libremente y sin unos principios mínimos. Creemos que la creatividad no está condicionada como algo que viene de afuera y ajeno a cualquier tipo de individuo como algo que puede o no puede tener, tampoco la consideramos sólo como un producto (objetos, servicios, expresiones artísticas, etc.) ni tampoco sólo como un proceso de elaboración o ambientes con determinadas características.

Algunos razonamientos:

1º La creatividad no puede encasillarse en perfiles ni tipo de personalidades excluyendo otras formas de ser y comunicar los talentos individuales, ni menos aún en sólo de una forma de pensar o ‘pensamiento creativo’ (M. Romo, 1997) como la misma autora señala posteriormente (2006);

2º Desde una visión pedagógica, los productos no pueden ser categorizados como creativos sin el contexto donde se utilizan, y en ese caso, muchos productos quedarían fuera por su falta de aporte constructivo, cuestión inherente a una creatividad que aporte al bien común;

3º Los avances en el conocimiento y de los estudios sobre creatividad dan cuenta que no sólo se considera el pensamiento divergente como forma de llegar a procesos y resultados creativos

4º Existe una corriente que está trabajando hace años el tema de la adversidad creadora(S. de la Torre, 2009, 2010), lo cual nos indica que no sólo los espacios y climas adecuados favorecen la creatividad, sino que la adversidad y la resiliencia se constituyen también como un gran referente y potencial de la misma.

La creatividad, por tanto, no es sólo adjetivo, es también sustantivo y verbo. La creatividad constituye parte de nuestra materia prima, de nuestra sustancia, como señala A. Blay (2006) cuando se refiere a la existencia. Contribuye a la creación constante del ser, una sustancia que se manifiesta sin dualidad, una manifestación pura de nuestra conciencia de ser, en permanente emergencia e interacción y armonía con el ecosistema.

Por otra parte, aun cuando connotados investigadores incluyen el ámbito del sistema como componente anexo a todo lo mencionado, lo que se denomina modelos componenciales, (siendo sus principales representantes, T. Amabile (1996), Csickszentmilhalyi (1998) y Sternberg (1999), encontramos que un grupo de investigadores da cuenta de la necesidad de “reconstruir la historia de la creatividad” (López, 1995) y han declarado que “no disponemos por ahora de una teoría comprensiva que unifique las concepciones y la dirección de la

investigación” (Romo, 1997), y que “se hace difícil hallar un común denominador y combinar la pluralidad de los enfoques” (Landau, 2002) manifestando que “los modelos componenciales son necesarios pero insuficientes por sí mismo para evocarla” (Alfonso, 2006).

Nos encontramos pues, que el conocimiento de la creatividad ha traspasado las fronteras de la psicología y las disciplinas humanistas, puesto que aparece también vinculada a otros ámbitos disciplinares, como la química, la física, la neurociencia, la biología, y aún más, referida a conceptos como complejidad, trascendencia y evolución de la conciencia humana (S. De la Torre y A. de la Herrán).

En tal sentido, nuestra propuesta considera una mirada que va hacia la complejidad de la creatividad y a la vez que proviene desde la complejidad. Una propuesta que integra todos los enfoques y que va literalmente desde la tierra (La naturaleza creativa, M.C. Moraes, 2007) al cielo (El cosmos creativo, E. Laszlo, 1997).

Hablar de creatividad, por tanto, no sólo será agregar al discurso los factores como la motivación (Amabile), ni la relevancia del contexto (Simonton, Sternberg, Csikszentmihalyi), sino que, vamos trascendiendo los campos de conocimiento de la creatividad disciplinar, para considerarla en algo de mayor complejidad, como dice De la Torre (2006, 2008, 2009), vamos vinculando la creatividad a campos de energía transformadora, como un potencial y un valor humano transformador, social y ético, todo ello acompañado de conciencia. Así queda expresado también cuando se señala que “no se necesitan recetas aplicadas fuera de contexto, sino personas creativas con mayores niveles de conciencia” (Cabrera, 2008).

Revisando el concepto de expansión de la conciencia, ésta implica un desarrollo gradual, una evolución histórica que va de lo inconsciente a lo consciente, de lo inferior a los superior, de lo individual a lo social, de lo personal a lo transpersonal y universal. Cada nivel corresponde una dimensión que conforma la naturaleza humana biológica, psicológica, organísmico-social y transpersonal o espiritual (González-Garza, 2006). Desde una mirada transdisciplinaria, se ve la realidad como múltiple y fluctuante relacionada a planos emergentes y de conciencia superior (Torre et al, 2006). Estimamos por tanto, que la creatividad viene a ser un potencial de nuestra conciencia presente en todas las personas y en la relación de ésta con su entorno, una conciencia creadora de bien común. La Dra. María Cándida Moraes (2007), plantea categórica que la prioridad educativa tendrá que estar dirigida no sólo a la construcción del conocimiento, a la sustentabilidad ecológica, a la interculturalidad, sino que principalmente al desarrollo pleno de la conciencia humana. Por ello, cuando hablamos de evolución en complejidad, concordamos con las palabras de Teilhard de Chardin (1974) cuando señala que la materia manifiesta la propiedad de ordenarse en agrupamientos cada vez más complejos, pero al mismo tiempo, cada vez más impregnados de conciencia. En la misma línea, nos encontramos con una abundante trabajo de A. de la Herrán relativo a la creatividad y la evolución de la conciencia desde un enfoque complejo evolutivo (1998 a 2013). Por otra parte, se ha hecho necesario abordar brevemente acerca de, este tejido conjunto que constituye el pensamiento complejo (E. Morín, 1994).

La complejidad es una realidad, como lo es que en toda manifestación humana intervienen los pensamientos, las emociones, el lenguaje, la corporalidad de manera simultánea. El pensamiento complejo permite la divergencia, lo objetivo y subjetivo, analizar y sintetizar al mismo tiempo, deshacer y reconstruir algo nuevo. Nos permite comprender el potencial creativo como fase de construcción y reconstrucción de la realidad en una dinámica organizadora y reconstructiva de orden y

caos. En este contexto, transdisciplinar y complejo, otros científicos (Maturana, Varela, D'Àmbrosio, Prigogine, Bohm, Laszlo, Capra, Sheldrake, Mandelbrot entre otros) ya dan importantes aportaciones a esta nueva comprensión de la creatividad.

Proponemos enfocar la creatividad, por tanto, desde el Modelo de tendencias en creatividad desde una conciencia compleja evolutiva (Cabrerá, 2011) o 'Modelo de Tendencias en creatividad 3C' que abarca los distintos ámbitos de estudio así como sus más extensos y profundos campos aplicados. Dicho modelo ha sido validado por destacados investigadores de catorce países y con un reconocimiento internacional de instituciones pertenecientes a una red iberoamericana de creatividad y educación.

Para los profesores que forman las nuevas generaciones y las escuelas que basan su misión educativa en el desarrollo de valores y virtudes humanas, de una conciencia ecológica y ecosistémica integral, la creatividad se manifiesta no sólo como una habilidad mental, sino que será parte de la sinergia colectiva del centro, sus actividades y su proyección hacia el entorno.

Para los profesionales de la educación, trabajar la creatividad como hecho global es una urgencia, como dice la experta y consultora internacional en creatividad, Marga Iñiguez, que desde 1965 viene trabajando la creatividad desde la complejidad. Por ello, estar al día en los avances del conocimiento de este fenómeno, implicará ir abriendo caminos para una creatividad aplicada mejor fundamentada. Por tanto, no se puede hablar de innovación educativa, sino que es necesario profundizar a la vez que ampliar antes, el concepto y la visión que tenemos de la creatividad. Como ha dicho Leonardo Da Vinci "Los que se enamoran de la práctica sin la teoría son como los pilotos sin timón ni brújula, que nunca podrán saber a dónde van".

Un resumen de las tendencias en teorías y enfoques que se ha hecho en el estudio de la creatividad, se plasma en el Modelo de Tendencias en Creatividad con Consciencia Complejo-evolutiva o Modelo de Creatividad 3C (Cabrera, 2011). Un imagen tipo resumen lo podemos apreciar en la Figura 1.



Modelo de Tendencias en Creatividad 3C

Figura 1. Resumen de Modelo de Tendencias en Creatividad 3C.

Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que desde el punto de vista de la complejidad, el modelo propuesto se propone a manera de mapa general que pueda ofrecer un panorama general de los estudios en creatividad, e independiente de su categorización en cuatro niveles o cuadrantes (desde lo individual, personal, social y complejo), se trata de trascender el reduccionismo que ve sólo una parte, además de que no hay niveles superiores ni inferiores, sino que cada profesional o persona va a aportar con su creatividad y/o su trabajo hacia su campo de conocimiento, desde su particular singularidad o especialización, contribuyendo con su aportación, al fenómeno complejo. Como señala Edgar Morin (2004) nos podemos enriquecer las partes y el todo en un mismo movimiento productor de conocimiento.

7.3. IMPLICACIONES FORMATIVAS Y SOCIALES DE LA CREATIVIDAD DESDE UNA CONSCIENCIA COMPLEJA-EVOLUTIVA, COMO BASE PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA

El modelo propuesto, cobra sentido donde la creatividad surge hoy como un referente necesario y urgente en todo orden tanto micro como macro. Desde los talentos sorprendentes que cada día aparecen con mayor frecuencia en niños y adolescentes de diferentes países, pequeños inventores, científicos y artistas con cualidades extraordinarias y con los cuales la pedagogía tiene una gran responsabilidad, como también con todos los niños y niñas potenciando sus habilidades y competencias para expresar su singularidad y sus relaciones con los demás, y cómo no, también en un sistema mayor que integra ciudades y culturas, así como lo que constituye las necesidades planetarias para toda la humanidad y su ecosistema. Esta visión compleja y transdisciplinar de la creatividad, podemos aplicarla en distintos ámbitos a nivel personal y social-cultural.

7.3.1 Implicaciones personales de la creatividad

En lo personal, y desde un punto de vista pedagógico, hemos de reflexionar y dar un paso más hacia nuestra coherencia pedagógica y didáctica, y hemos de responder a nuestra propia ampliación de conciencia, estar atentos a nuestra transformación permanente, desaprender los hábitos nocivos y tener una nueva apertura a lo nuevo.

Para ello podemos reflexionar acerca de cómo estamos observando la realidad, darnos cuenta a qué le ponemos atención.

Puede ser interesante considerar lo que según algunos investigadores dan cuenta de las características de un Docente Reflexivo (T. Pessoa, 2004) Docente Creativo (A. de la Herrán, 2008) y Docente Transdisciplinaria

(Torre y Moraes, 2008), cuales ponemos en práctica y qué elementos pueden estar bloqueando la manifestación plena de nuestra creatividad personal. Algunos ejemplos:

Atributos para un docente reflexivo: Pensar reflexivamente en un diálogo entre la teoría y la práctica; Fomentar diferentes situaciones educativas la construcción de sentidos y significados; Ser capaz de expresar afecto; Ser capaz de ver las situaciones teniendo en cuenta diferentes perspectivas; Ser capaz de prever, para localizar o manejar un problema no de una manera lineal, sino como una situación compleja; Ser flexible con el conocimiento y las experiencias; Formas de enseñanza con múltiples dominios para el aprendizaje.

Atributos de un educador transdisciplinar: Entusiasmo y capacidad de diálogo; Dedicación y compromiso; Convicción con su papel de formador; Reconocimiento de los potenciales de sus estudiantes; Complejidad y creatividad en su quehacer; Impacta con sus estrategias y sugerencias; Conexión con la vida extra-aula; Valorar en vez de evaluar y con plena conciencia y competencia de su labor didáctica; Autoformarse.

Atributos de un docente creativo/a: Es un creador y enseña a través de la coherencia; Es innovador y capaz de entusiasmar a sus estudiantes; Es respetuoso, maduro y su grado de desarrollo profesional y personal es alto y consciente;

Conoce la creatividad por su propia vivencia; las aptitudes de sus estudiantes; las condiciones de enseñanza que pueden favorecer su desarrollo o inhibirla y bloquearla; Maneja las competencias para la comunicación didáctica y la innovación; Presenta una mayor sensibilidad, intuición y empatía; Es cercano, flexible; Va más allá de la instrucción; Incluye la educación en valores; Articula diferentes grados de desarrollo transdisciplinario con la complejidad de los temas pertinentes a las exigencias curriculares; Desarrolla una estrategia metodológica participativa y con estilo democrático; etc.

Por otra parte, entendemos que las técnicas que estimulan el pensamiento creativo son excelentes recursos externos, sin embargo, desde nuestro ser multidimensional que integra no sólo el pensamiento, sino además emociones, acciones, impulsos, motivaciones corporeidad, imaginación, intuición, espiritualidad, enfatizamos que son nuestros recursos internos los que nos permiten trabajar nuestra actitud y el equilibrio entre nuestras dimensiones humanas, ellos son el gran motor que nos llevará a trascender los bloqueos (perceptuales, emocionales, culturales) que nos impiden ascender y avanzar en la adversidad o que nos potencian la imaginación para proponer ideas de transformación innovadoras. Por tanto, la implicación personal que desarrolla una creatividad consciente desde la complejidad va a favorecer distintos ámbitos como por ejemplo, nuestra inteligencia emocional, manejo del estrés, nuestra vitalidad y longevidad y el mantener una presencia conectada y coherente en relación a nosotros mismos y a nuestro entorno escolar. Por ello, una vez que reconocemos y expresamos nuestros talentos, es más fácil la aceptación del otro como legítimo otro como plantea Humberto Maturana (1997) y de trabajar en comunión para beneficio de todos.

7.3.2. Implicaciones sociales de la creatividad

Cuando trabajamos nuestra propia creatividad, con certeza se fortalecen nuestras habilidades y competencias cognitivas, actitudinales y sociales. Por ello, al ir ampliando la conciencia y responsabilidad de los talentos individuales, éstos necesariamente irán cobrando mayor sentido en el servicio al sistema del cual se forma parte.

Los desafíos sociales que tenemos son múltiples y sabidos, y no será la creatividad un instrumento que sirva para cualquier propósito. Desde nuestro modelo de conciencia compleja-evolutiva, entendemos la creatividad como una responsabilidad social, que trabaja en sintonía hacia la justicia social, que trasciende fronteras políticas y geográficas, entre otras, y que apuesta por favorecer las megatendencias que beneficien a la ciudadanía planetaria.

Hablamos, por ejemplo, de estar implicados en redes que generen sincronicidades creativas a modo de una mente colectiva en torno a la creatividad social; de promover y potenciar instituciones educativas hacia una cultura creativa desde sus planteamientos epistemológicos y de principios, de generar instancias que mejoren sus relaciones interpersonales y sus estrategias metodológicas; de trabajar temas innovadores y generar una cultura donde todos quieran pertenecer; Hablamos de promover que en las instituciones de educación superior se incluya también una visión más amplia de la creatividad la cual de sentido al compromiso de Responsabilidad Social Universitaria, RSU, aporte al diseño curricular, a las competencias transversales coherentes a los desafíos que tendrán los futuros profesionales que se forman; Hablamos de promover ciudades creativas y favorecer la participación ciudadana, donde se ocupen los espacios y los recursos en beneficio de la comunidad, la educación, el arte y la cultura. Y por sobre todo, promovemos una creatividad donde la ética es un eje fundamental

(Morín, De la Torre) en todo este ‘orden implicado’ que es parte de un gran Holomovimiento (D. Bohm, 1998, 2002).

Desde las comunidades de aprendizaje, no podemos estar al margen de las necesidades que surgen a partir de los cambios políticos y económicos que vivimos como humanidad, y sabemos del poder que tienen las redes para promover nuevas formas de economía consciente, sostenible e iniciativas solidarias, del valor que tiene ahora trabajar desde lo ‘glocal’. Este concepto que surge de la mezcla entre globalización y localización, nace en Japón en los años 80 vinculado a la práctica comercial, alcanzando hoy en día una repercusión internacional y en usos no sólo económicos sino también culturales (J. Bustamante, 2013).

Proponemos pues, una creatividad consciente que promueva un emprendizaje donde las personas y comunidades están conectadas al beneficio de la abundancia para todos, donde se reflexione lo que significa calidad de vida, donde se transforme el usar y tirar habitual de la sociedad de consumo por una prosperidad que está al servicio del bien comunión con el entorno natural de cual todos formamos parte. Trabajamos por una revolución creadora y creativa que potencia lo mejor de los valores y virtudes humanas y por la belleza de convivir en armonía con nosotros mismos y el universo.

7.3.3. Implicaciones educativas de la creatividad como base para la innovación educativa

“Las escuelas matan la creatividad” es un dicho que se ha hecho popular por Sir K. Robinson. Y no deja de tener algo de razón en cuanto a sistemas tradicionales de enseñanza que aún perduran en muchos lugares. Sin embargo, destacamos que la palabra crea realidad como bien lo señalan los estudios en neurociencia y neurolingüística, por tanto, plantear una generalidad, es contribuir a distorsionar la realidad y contaminar el

discurso público paradójicamente con lo que no se quiere que ocurra. El cerebro no entiende el ‘no’, eso lo saben los profesores que ya no hablan de lo que se quiere evitar (como la contaminación, la guerra, la discriminación) sino de lo que realmente se quiere lograr en educación (favorecer la ecología, la cultura para la paz, la inclusión, etc.). Por tanto, hemos de cuidar el lenguaje como elemento generador de realidades, evitar caer en la tentación con aquello que más vende. Hay muchos profesoras y profesores con real vocación, equipos directivos con un gran liderazgo y compromiso con su comunidad, etc. Son muchos los que merecen nuestro profundo respeto, grandes pedagogos que nos han formado en la diversidad de profesiones e intereses útiles para nuestra sociedad.

Nos referimos por tanto, a una creatividad que trasciende lo meramente objetal, en cuanto a creaciones y expresiones externas de la misma, nos interesa por sobre todo, una creatividad que está presente en todo el sistema de la comunidad educativa. Tal como propone el equipo de investigadores que constituido una Red Internacional de Escuelas Creativas, RIEC liderada por el catedrático Dr. Saturnino de la Torre, donde se propone una visión que destaca dimensiones axiológicas, éticas y creativas, las cuales se concretan en un instrumento con una serie de aproximaciones (agrupación de 10 parámetros con 10 categorías cada una con su respectiva descripción) y las cuales favorezcan a la comunidad educativa con vistas a ser una comunidad de aprendizaje creativa manifestada en: sus planteamientos epistemológicos (cultura innovadora, creatividad como valor, visión transdisciplinar, valores humanos, sociales y medioambientales), sus relaciones humanas (liderazgo estimulante, profesorado creativos, espíritu emprendedor) y su plan estratégico(currículo polivalente, metodologías y estrategias diversificadas y evaluación formadora y emergente) (S. de la Torre, 2012). Una comunidad de aprendizaje o escuela creativa, sabrá promover el potencial de sus integrantes y darlo a conocer fuera de su ámbito local.

7.4. REDES DE INTERCONEXIÓN CREATIVAS, TRANSCENDIENDO FRONTERAS

En general y sobre todo en educación, no podemos dejar de conectar la creatividad con el crecimiento interior, disociar el crear del crearse. En tal sentido, la creatividad va más allá de los sesgos disciplinares, se constituye en lo transdisciplinar y se comprende mejor desde una visión de complejidad y de un proceso de conciencia compenetrada con la evolución personal y de la humanidad.

Desde esta postura, los docentes somos esencialmente, sembradores y promotores de ampliar la conciencia y poner al servicio la creatividad, como dice de la Herrán (2009) como parte de una educación de la conciencia.

Actualmente, y gracias a los avances tecnológicos, podemos compartir con otros nuestros descubrimientos, nuestras mejoras e innovaciones, así como podemos recibir e intercambiar numerosos y variados ejemplos de experiencias en distintas partes del globo. Podemos apreciar como cobran sentido las nuevas aportaciones disciplinares como transdisciplinares (aquellas que integran distintas fuentes de conocimiento como las disciplinas científicas, las tradiciones culturales, las creencias religiosas, el arte, la tecnología, la contingencia social, económica y política, los ámbitos espirituales, etc.)

Existen una gran cantidad de colegios que se interesan por una ‘formación para la creatividad’, buscando nuevas aportaciones de estrategias didácticas de innovación educativa dadas por algunos investigadores (A. de la Herrán, 2009) como de quienes se preparan en la ‘creatividad para la formación’. Además de que ya existe la Red de Escuelas Creativas a nivel de Iberoamérica, encontramos otros tantos profesores generando y compartiendo material en variadas plataformas temáticas, como

nutriéndose de otros grupos de profesores y profesionales de distintas disciplinas que están aportando al ámbito educativo y que sirven de base para contextualizar sus propios proyectos de innovación en sus localidades. Un ejemplo relevante es el caso de Pedagogía 3000.

Por otra parte, ¿cuánto puede motivar un docente la creatividad de sus estudiantes? ¿Y cuánto impacto puede tener la idea de un solo niño o niña? Por ejemplo, aquel niño que se propone solucionar la falta de agua en un sector de África. Es el caso del proyecto del niño canadiense Ryan Hreljac que a partir de una idea se genera un proyecto de innovación en toda su comunidad educativa. Otros proponen productos para facilitar la inclusión de personas con movilidad reducida, o nuevos lenguajes que favorecen la inclusión, o los inventos ecológicos, o el caso del profesor que quiso aportar con un ocio creativo a los estudiantes de su comunidad educativa, generando una orquesta juvenil con instrumentos de reciclaje (proyecto de educadores y jóvenes de Paraguay). Una institución creativa, por tanto, no sólo soluciona y mejora su contexto, sino que va más allá de donde ha partido, reconocen lo mejor de cada integrante, y crecen por dentro y por fuera buscando la mejoría permanente (S. de la Torre, 2012). Participar en una red, supondrá generar con certeza, una mayor conciencia colectiva de cambio y mejora a nivel local y global.

La creatividad finalmente, podría expresarse como un comunicare o común unión, o como una coherencia equilibrada entre nuestra conciencia de Ser Creador y el mundo que queremos Crear, o como la manera más bella y perfecta de conectarnos a nosotros mismos, a los demás, a la naturaleza y a aquello que nos trasciende.

7.5. EPÍLOGO

La participación de los asistentes fue muy activa con los temas propuestos compartiendo experiencias propias y otras referencias, implicándose en todo momento con los temas tratados.

Se pudo apreciar un gran interés por los temas tratados y una inquietud de profundizar en diferentes aspectos del ámbito de la creatividad compleja en la formación de profesorado, como en comunidades de aprendizajes en el ámbito personal (trabajar por ejemplo los bloqueos personales que impide una creatividad más fluida, temas de liderazgo), en el ámbito profesional pedagógico (desarrollo de Proyectos de Innovación) y en el ámbito didáctico (Trabajar con técnicas de creatividad). De esta manera, cobra sentido, la aplicación del Modelo de tendencias de creatividad 3C, en una aportación concreta a lo que pueda ser la mejora de una comunidad educativa en estos tres ámbitos y una reformulación de su proyecto educativo con base en lo que pasamos a llamar una Pedagogía con Consciencia, complejidad y creatividad o Pedagogía 3C.

7.6. BIBLIOGRAFÍA

- Alfonso, V. (2006). Creatividad en la psicología. Creatividad como fenómeno complejo y multidimensional. En S. de la Torre y V. Violant (Coord.), *Comprender y Evaluar la Creatividad*, Vol. I, 323-333. Málaga: Aljibe:
- Amabile, T. (1996). *The Social Psychology of Creativity*. Westview Press.
- Bohm, D. & Peat, D. (1988). *Ciencia, orden y creatividad*. Barcelona: Kairós.
- Bohm, D. (2002). *Sobre la creatividad*. Barcelona: Kairós.
- Cabrera, J. (2008). Tendencias en enfoques sobre creatividad humana. Una mirada evolutiva (tabla). En A. de la Herrán, Didáctica de la creatividad. En A. de la Herrán y J. Paredes (Coords.), *Didáctica General. La práctica de la enseñanza en educación infantil, primaria y secundaria*. 152-153. Madrid: Mc Graw-Hill-Interamericana.
- Cabrera, J. (2008). Conciencia y creatividad. Una Reflexión Transdisciplinar desde la Estimulación Interna a la Polinización Educativa. *Revista Encuentros Multidisciplinares* (28), 10, 22-32.
- Cabrera, J. (2009). Creatividad hoy. Una evolución hacia mayores niveles de conciencia y complejidad. *Revista Educación y Futuro* (21) 15-42.
- Cabrera, J. (2010). Transdisciplinariedad en la formación universitaria. Una investigación en curso. En Torre y Pujol (Coords.), *Creatividad e Innovación. Enseñar e investigar con otra conciencia*. 177-191. Madrid: Universitas.

- Cabrera, J. (2011). *Creatividad, conciencia y complejidad. Una contribución a la epistemología de la creatividad para la formación.* Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Cabrera, J. (2014). Creatividad y Educación. Implicaciones educativas desde una creatividad con conciencia compleja-evolutiva. Educadores. Espacio de ideas y proyectos educativos. *Revista Escuelas Católicas*. Nº 249. pp. 9-22.
- Csikszentmihalyi, M. (1998). *Creatividad: El fluir y la psicología del descubrimiento y la invención.* Barcelona: Paidós.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). Implications of a system perspectiva for the study of creativity. En R. Sternberg (Ed.) *Handboock of Creativity*. New York: Cambrige University Press.
- Chardin, P.T. (1974). *El fenómeno humano.* Barcelona: Ediciones Orbis.
- González-Garza, A. M^a. (2006). El desarrollo de la conciencia desde la óptica transpersonal. En M. Almendro (Ed.), *La conciencia transpersonal* (2^a ed.) 315-351. Barcelona: Kairós.
- Herrán, A. de la (2008). Didáctica de la creatividad. En A. de la Herrán y J. Paredes (Coord.) *Didáctica General. La práctica de la enseñanza en Educación Infantil, Primaria y Secundaria.* pp. 151-176. Madrid: Mc Graw Hill.
- Herrán, A. de la (2009). Contribución al Concepto de Creatividad: Un Enfoque Paquidérmico (1^a parte). Educación y Futuro. *Revista de Investigación Aplicada y Experiencias Educativas*, nº 21, 43-70.

- Herrán A. de la (2009b). La Práctica de la creatividad formativa: Selección de técnicas didácticas. En J. Paredes y A. de la Herrán. *La práctica de la innovación educativa*. Madrid: Síntesis.
- Landau, E. (2002). *El vivir creativo. Teoría y práctica de la creatividad*. Barcelona: Herder (e.o.: 1987).
- Laszlo, E. (1997). *El cosmos creativo. Hacia una ciencia unificada de la materia, la vida y la mente*. Barcelona: Kairós.
- López Pérez, R. (1995). Desarrollos conceptuales y operacionales acerca de la creatividad. Chile. *Cuadernos de Trabajo* nº 1. Universidad Central. Escuela de Ciencias de la Educación.
- Maturana, H. (1997). *Emociones y lenguaje en educación y política* (9^a ed.). Santiago de Chile: Dolmen.
- Moraes, M^a C. (2007). Complejidad, Transdisciplinariedad y Educación: Algunas Reflexiones. *Encuentros Multidisciplinares*, 9 (25), 4-13.
- Morin, E. (2004). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Pastor, J. (2013). *Creatividad e innovación. Factores clave para la gestión y la internacionalización*. Madrid: Edit. ICEX.
- Romo, M. (1997). *Psicología de la creatividad*. Barcelona: Paidós
- Romo, M. (2006). Cognición y creatividad. En S. de la Torre y V. Violant (Coords.), *Comprender y Evaluar la Creatividad*, Vol. I. pp. 23-30. Málaga: Aljibe.

- Sternberg, R. (1988). *The nature of creativity. Contemporary psychological perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. & Lubart, T. (1999). El concepto de creatividad. Perspectiva y paradigma. En *Handbook Creativity*. Cambridge: Cambridge University Press
- Torre, S. de la (2009). Adversidad Creadora. Teoría y Práctica del Rescate de Potencialidades Latentes. *Encuentros Multidisciplinares*, 9 (31), 6-20.
- Torre, S.de la & Moraes, M.C. (2008). Decálogo del Docente Transdisciplinar y Creativo. *Red Internacional de Escuelas Creativas*, 152-153.
- Torre, S. de la (2010). Adversidad Creadora. Desarrollando otra Conciencia. En S. de la Torre y M Pujol (Coords.), *Creatividad e innovación. Enseñar e investigar con otra conciencia*. pp. 19-34. Madrid: Universitas.
- Torre, S. de la (2012). *Instituciones Educativas Creativas. Instrumento para valorar el desarrollo creativo de las instituciones Educativas* (VADECRIE). Sitges: Ed. Círculo Rojo.

CAPÍTULO 8

Desarrollando la inteligencia intra e inter personal a través de la Comunicación Asertiva

Alicia Jubert. Carolina Adjemian

“En la escuela es necesario romper con todos los paradigmas educativos del pasado. Desaprender para volver a aprender, en un proceso continuo, fluyendo con el devenir.

Cambiar la mirada, logrando que el educador sea una persona abierta al aprendizaje, capaz de activar un cambio educativo necesario y sustancial”.

8.1 DESCRIPCIÓN DE LA ETAPA DE TRANSICIÓN ENTRE EL VIEJO Y NUEVO PARADIGMA EDUCATIVO Y COMO TRANSITARLO

Un paradigma es una visión de los problemas que conduce a un conjunto de creencias, reglas y técnicas que definen límites y establecen modos de conducta. Los paradigmas son reglas que aceptamos para garantizarnos nuestros más básicos principios sobre cómo vivimos y trabajamos. Ellos nos ayudan a evaluar y organizar nueva información de forma rápida.

La “parálisis paradigmática” se produce cuando permanecemos anclados demasiado tiempo y demasiado fuertemente a unos determinados paradigmas, sin cuestionarlos, convirtiéndose en barreras para nuestras habilidades de ver nuevas oportunidades.

Podemos decir que casi todo el mundo está implicado e influenciado por la implantación del poder de los paradigmas, por eso el futurólogo Joel Barker nos motiva y empuja a mirar dentro de nosotros y a todo lo que nos rodea, despertándonos frente a un mundo de oportunidades. El primer paso para despejar la resistencia al cambio es comprenderlo y Barker nos da algunas claves para trabajar en ello.

Joel Barker advierte que el menos malo de los resultados obtenidos con el efecto paradigma lo ilustra la expresión “Esto es imposible”.

Estas tres palabras pueden traducirse de la siguiente manera “basados en el paradigma que en la actualidad sostenemos no sabemos como hacerlo”. El peor de los resultados de un paradigma reduccionista es el efecto fisiológico “usted no puede percibir lo que se encuentra justo frente a sus ojos”.

La educación necesita cambiar. Cada vez más el concepto de “educación” se va ampliando: crecimiento holístico, individual y grupal, procesos de aprendizaje infinito, educación social, educación ecológica, pedagogía que en si presenta miles de facetas...así es si consideramos cada segundo, cada situación. Cada espacio, como un escenario de aprendizaje único en un constante aprender y crecer. ¿Estamos cocreando ese cambio? ¿Pensamos que es imposible?

Cuando el determinismo de los modelos de imposibilidad pedagógica reina en la sociedad y en los sistemas educativos, impone la fuerza imperativa de lo sagrado, el poder prohibitivo del tabú. Un paradigma puede al mismo tiempo iluminar y cegar, revelar y ocultar.

La vida cotidiana de la educación es el particular modo de vivir, el conjunto de hechos, actividades, objetos y modalidades relacionales que tienen lugar en las prácticas diarias de las escuelas y universidades.

Los modelos mentales se instalan en las instituciones educativas como creencias profundamente arraigadas. Éstas influyen en nuestro modo de concebir la educación y el rol docente, sus objetivos, posibilidades y limitaciones, así como también nuestro modo de actuar. En la cotidianidad, “los hechos y fenómenos que vivimos, en los que nos implicamos día a día, se nos presentan como algo que no tiene sentido cuestionar ni problematizar, que no requiere examen ni verificación, ya que constituirían lo real por excelencia” (Pichón y Quiroga) .

Todo un sistema de representaciones sociales los muestra como la única forma de acción y de vida posible.

Este proceso mitificador transforma la costumbre en un orden natural, universal e inmodificable. El mito se construye porque la familiaridad acrítica torna lo cotidiano y propio de una circunstancia particular en lo esencial y eterno.

La crítica de la cotidianidad educativa es un interrogar las prácticas habituales para correr el velo que oculta las necesidades más profundas de los miembros de las instituciones y de la sociedad. Es una búsqueda de nuevas modalidades de respuesta vincular y de modelos de acción más adecuados para satisfacer las nuevas demandas de la comunidad.

Un cambio paradigmático consiste en una nueva visión de los problemas, en encontrar otras posibles soluciones diferentes de las vigentes. Los educadores tenemos el poder de transformar nuestras propias creencias limitativas en convicciones propicias para el crecimiento, siempre que podamos visualizar nuestras creencias y limitaciones, mirar y ver, oír y escuchar y lograr la flexibilidad para fluir sin resistencia con el devenir. Mayoritariamente, los educadores enseñamos como aprendimos, conservamos muchos de los valores que nos transmitieron y, además, nos formamos en unos determinados modelos de utilidad y eficacia educativa. Para la escuela de mañana es necesario valorar la utilidad de este bagaje. Seguramente tendremos que abrir nuestras mentes a nuevos paisajes, que en muchos casos no hemos ni imaginado que llegarían a existir o que seríamos capaces de atravesar.

Ampliar la idea de liderar o dirigir e identificarla con servir.

La tarea fundamental del equipo directivo o del profesorado en el aula es detectar las necesidades, allanar el camino para que todo el mundo

pueda concentrar los esfuerzos en su trabajo y dar lo mejor de sí mismo. El trabajo individual tiene que ser sustituido por el trabajo colaborativo y en equipo. En este contexto, el diálogo se convierte en la herramienta más efectiva en la escuela de mañana. Dialogar para acordar, para decidir, para valorar. Hemos aprendido que debemos aprender mucho sobre cómo debemos comunicarnos con nosotros mismos y con los demás para construir la escuela de mañana.

Es aquí donde el desarrollo de la inteligencia intra e inter personal y la comunicación asertiva se transforman en temas fundamentales de todo currículo.

8.2. INTELIGENCIA INTERPERSONAL, INTRAPERSONAL Y EMOCIONAL

Gardner, psicólogo de la Facultad de Ciencias de la Educación de Harvard, distingue entre la inteligencia intrapersonal y la inteligencia interpersonal. Define a la segunda del siguiente modo: “La inteligencia interpersonal es la capacidad para comprender a los demás: qué los motiva, cómo operan, cómo trabajar cooperativamente con ellos. Y la distingue de la inteligencia intrapersonal, clave del autoconocimiento, como el acceso a los propios sentimientos y la aptitud de recurrir a ellos para guiar nuestra propia conducta. Define a la inteligencia intrapersonal como “...una capacidad correlativa, vuelta hacia el interior. Es la capacidad de formar un modelo preciso y realista de uno mismo y de ser capaz de usar ese modelo para operar eficazmente en la vida.”

Peter Salovey, psicólogo de Yale, ha desentrañado las formas en que podemos imprimir inteligencia a nuestras emociones y entiende que la inteligencia emocional está integrada por cinco componentes, que se describen en la siguiente tabla:

Tabla 1: Componentes de la inteligencia

1) Conocer las propias emociones	La conciencia de uno mismo es la clave de la inteligencia emocional. Las personas que tienen claridad sobre sus sentimientos, toman decisiones en su vida que van de acuerdo con ellos y, en general, aciertan.
2) Manejar las emociones	Capacidad de manejar los sentimientos para que sean adecuados. Implica la capacidad de serenarse, de canalizar la irritabilidad, la ansiedad y la melancolía excesivas.
3) La propia motivación	Supone ordenar las emociones en aras de un objetivo. Intentar lograr el dominio emocional.
4) Reconocer emociones en los demás	Es la empatía, es decir la capacidad de ponernos en el lugar del otro. La comprensión de las motivaciones de los demás genera que seamos más receptivos y tolerantes.
5) Manejar las relaciones	Supone la habilidad de percibir las emociones de los demás para una interacción serena con ellos.

Fuente: Salovey, 1997.

Según Salovey, la inteligencia emocional integra habilidades como la de perseverar (saber motivarse y persistir frente a las decepciones); el autodominio o “...controlar el impulso y demorar la gratificación; regular el humor y evitar que los trastornos disminuyan la capacidad de pensar, mostrar empatía y abrigar esperanzas.

Según Goleman, las habilidades sociales y el desarrollo de la asertividad son fundamentales en la esfera de las relaciones interpersonales. Las habilidades sociales consisten en conductas, pensamientos y emociones, que generan relaciones satisfactorias con los demás y son de gran ayuda para lograr objetivos personales. Una definición sobre las habilidades sociales es la siguiente:

La conducta socialmente habilidosa es ese conjunto de conductas emitidas por un individuo en un contexto interpersonal que expresa los sentimientos, actitudes, deseos, opiniones o derechos de ese individuo de un modo adecuado a la situación, respetando esas conductas en los demás, y que generalmente resuelve los problemas inmediatos de la situación mientras minimiza la posibilidad de futuros problemas. (Goleman, 2002)

Elia Roca, explica que la psicología científica ha abordado el estudio de las habilidades sociales considerando tres dimensiones:

1. Las conductas observables, como el idioma gestual, la mirada, el contenido de la comunicación verbal, entre otros.
2. Los componentes fisiológicos: se alude a la hiperactivación del sistema nervioso que se produce al experimentar la ira o la ansiedad.
3. Las cogniciones, es decir, los pensamientos, creencias puesto que de nuestra forma de percibir y valorar la realidad dimana un comportamiento consecuente con ello.

8.3. COMUNICACIÓN NO VIOLENTA (CNV) O ASERTIVA

La Comunicación No Violenta o Asertiva corresponde a un modelo de psicología de la comunicación desarrollado por Marshall Rosenberg orientado a que las personas se comuniquen de manera efectiva y empática. Enfatiza la importancia de expresar con claridad observaciones, sentimientos, necesidades y peticiones a los demás de un modo que evite el lenguaje evaluativo que etique o defina a los interlocutores o a terceros.

La asertividad es una parte esencial de las habilidades sociales que reúne las actitudes y pensamientos que favorecen la autoafirmación como personas y la defensa de los derechos propios con respeto. Expresión

directa y equilibrada, que tiene el propósito de comunicar nuestros pensamientos e ideas o defender nuestros intereses o derechos sin la intención de perjudicar a nadie, es decir de acuerdo con el principio que debe regir nuestros actos: el principio de no dañar a otro. Las consecuencias de adoptar una conducta asertiva son las siguientes:

- Facilita la comunicación y minimiza la posibilidad de que los demás malinterpretan nuestros mensajes.
- Ayuda a mantener relaciones interpersonales más satisfactorias.
- Aumenta las posibilidades de conseguir lo que deseamos.
- Incrementa las satisfacciones y reduce las molestias y conflictos producidos por la convivencia.
- Mejora la autoestima.
- Favorece las emociones positivas en uno mismo y los demás.
- Quienes se relacionan con una persona asertiva obtienen una comunicación clara y no manipuladora, se sienten respetados y perciben que el otro se siente bien con ellos.

Fundamentalmente, cuando nos referimos a las conductas no asertivas aludimos a la inhibición y a la agresividad. La inhibición es una forma de comportamiento no asertivo que se caracteriza por la subordinación, el sometimiento, la pasividad y la dependencia de los demás, esperando su aprobación. Una persona inhibida tiene la tendencia a adaptarse excesivamente a las reglas externas o a los deseos de los demás, sin tener suficientemente en cuenta los propios intereses, sentimientos, derechos, opiniones y deseos.

En cambio, la agresividad es la conducta no asertiva de signo opuesto a la inhibición que consiste en sobrevalorar las opiniones, sentimientos e intereses personales sin tener en cuenta las opiniones, derechos o sentimientos de los demás, incluso llegando al extremo de rechazarlas ofendiendo o atacando a la persona que las profesa. La conducta agresiva puede degenerar en violencia y maltrato.

Los derechos y las técnicas asertivas, la comprensión de los derechos asertivos y nuestro derecho a hacerlos valer tanto en el ámbito personal como profesional es un aspecto que puede redundar en un gran beneficio para nosotros, para nuestro progreso personal y profesional.

En la obra “Cuando digo no, me siento culpable” (2003) de Manuel Smith se introduce un decálogo de derechos asertivos que son los siguientes:

1. El derecho a ser mi propio juez
2. El derecho a elegir si nos hacemos responsables de los problemas de los demás
3. El derecho a elegir si queremos o no dar explicaciones
4. El derecho a cambiar de opinión
5. El derecho a cometer errores
6. El derecho a decir “no lo sé”
7. El derecho a no necesitar la aprobación de los demás
8. El derecho a tomar decisiones ajenas a la lógica
9. El derecho a no comprender las expectativas ajenas
10. El derecho a no intentar alcanzar la perfección

En la obra “Asertividad” de Eduardo Aguilar se mencionan los siguientes derechos asertivos:

- Ser feliz;
- Ser tratado con respeto y dignidad;
- Considerar tus propias necesidades;
- Cambiar de opinión;
- Cometer errores;
- Expresar tus propios pensamientos y opiniones;
- Rechazar peticiones sin sentirte culpable o egoísta;
- Establecer tus propias prioridades y tomar tus propias decisiones;
- Sentirte bien contigo mismo;
- Realizar peticiones;
- Hacer menos de lo que eres humanamente posible;
- Pedir reciprocidad;
- Tener éxito;
- Cuidar tu privacidad;
- Tomarte tu tiempo para reflexionar

Las técnicas asertivas son recursos a nuestra disposición que sirven para hacer valer nuestros derechos ante los demás, sea en el ámbito familiar o laboral. Algunas técnicas asertivas son:

Las técnicas asertivas son recursos a nuestra disposición que sirven para hacer valer nuestros derechos ante los demás, sea en el ámbito familiar o laboral. Algunas técnicas asertivas son:

-Formas de decir NO

- NO natural, de manera espontánea.
- Escuchar activamente y después decir NO: se reitera lo que ha expresado la otra persona demostrando que se entendió la petición y luego se responde el NO.
- No razonado: se dice NO y se da una explicación sincera.
- No temporal: sería un NO de oportunidad, por el momento, diferente al NO definitivo.

-Disco rayado

Es muy utilizada para hacer o rechazar peticiones. Se trata de repetir una y otra vez nuestra petición (o rechazo) hasta que es aceptada por el interlocutor.

-Banco de niebla

Se busca en la crítica o postura del otro algún criterio que nos parezca razonable y se lo reconoce pero no se adopta ni se cambia la postura o el motivo personal.

-Aserción negativa

Consiste en asumir los propios errores o defectos reconociendo las críticas y nuestra voluntad de corregirlos sin, por ello, adoptar actitudes defensivas o ansiosas.

-Aserción positiva

Consiste en asumir nuestra propias cualidades o en resaltar o elogiar las cualidades de los demás.

-Interrogación negativa

Tiende a desarrollar en los demás la crítica para obtener más información y a discernir si son constructivas o manipuladoras.

El desarrollo de la asertividad intenta sintonizar o empatizar con el interlocutor en aras de adaptar la forma en que transmitimos nuestro mensaje y obtener una respuesta o actitud favorable de su parte. La empatía es la llave que debe abrir el planteo del mensaje, el cómo, porque poniéndonos en el lugar del otro podemos encontrar acuerdos que pueden ser el punto de partida para avanzar en la cuestión que nos interesa.

Los que usan comunicación no violenta (también llamada “comunicación empática”) consideran que todas las acciones se originan en un intento de satisfacer necesidades humanas, pero tratan de hacerlo evitando el uso del miedo, la culpa, la vergüenza, la acusación, la coerción y las amenazas. El ideal de la CNV es que las propias necesidades, deseos, anhelos, esperanzas no se satisfagan a costa de otra persona. Un principio clave de la comunicación no violenta que facilita esto es la capacidad de expresarse sin usar juicios sobre lo que está bien o mal, sobre lo que es correcto o incorrecto, por eso se hace hincapié en expresar sentimientos y necesidades, en lugar de críticas o juicios morales.

La CNV nos ayuda a conectarnos con los otros y con nosotros mismos, permitiendo que aflore nuestra compasión natural. Nos orienta de tal manera que nos permite reestructurar nuestra forma de expresarnos y de escuchar a los demás, haciéndonos conscientes de lo que observamos, sentimos y necesitamos, y de lo que les pedimos a los demás para hacer más rica nuestra vida y la suya. La CNV promueve el desarrollo de la escucha atenta, el respeto y la empatía, y propicia el deseo mutuo de dar desde el corazón. Hay quien se sirve de la CNV para llegar a una mayor autocompasión y comprensión de sí mismo; hay quien aspira a llegar con ella a una relación más profunda con sus semejantes, y hay quien quiere construir a través de ella relaciones más efectivas en su lugar de trabajo o en el de desempeño.

La CNV es un modo de comunicar que está compuesto por cuatro etapas:

- Observación de los hechos.
- Expresión de los sentimientos.
- Expresión de necesidades.
- Formulación de una petición.

Y dos caras:

- Expresión honesta de uno mismo: asertividad
- Escucha respetuosa del otro: empatía

En primer lugar observamos lo que ocurre realmente en una situación dada; lo que dicen o hacen los demás: ¿Sirve o no sirve para enriquecer nuestra vida? Después, una vez hecha esta observación, comprobamos cómo nos sentimos. Y en tercer lugar decimos cuáles de nuestras necesidades guardan relación con los sentimientos que hemos identificado.

Hasta aquí desarrollamos los tres primeros componentes de la CNV, que se centran en lo que observamos, sentimos y necesitamos. Aprendimos a hacerlo sin criticar, ni echar la culpa a nadie, sin establecer diagnósticos y actuando de una manera que propicie la comprensión y la compasión. El cuarto y último componente de este proceso se ocupa de lo que nos gustaría pedir a los demás para enriquecer nuestra vida. Cuando nuestras necesidades se encuentran insatisfechas, nos atenemos a la expresión de lo que observamos, sentimos y necesitamos con una petición específica: acciones que puedan satisfacer nuestras necesidades ¿Cómo expresaremos lo que queremos pedir para conseguir que los demás respondan a nuestras necesidades de una manera compasiva? En primer lugar, expresamos lo que pedimos, no lo que no pedimos.

Además de emplear un lenguaje positivo, también conviene evitar las frases de sentido vago, abstracto o ambiguo, y formular nuestras peticiones en forma de acciones concretas que los demás puedan realizar. Al hablar, cuanto más claramente manifestamos qué queremos, más probable será que lo consigamos. Como el mensaje que emitimos no siempre es el mismo que recibe quien nos escucha, necesitamos aprender a averiguar si lo que dijimos se entendió correctamente. Sobre

todo cuando hablamos en un grupo, debemos dejar muy claro qué clase de respuesta esperamos recibir. De otro modo tal vez iniciemos conversaciones improductivas que harán perder mucho tiempo a los miembros del grupo.

Las peticiones se interpretan como exigencias siempre que las personas que las reciben creen que se las culpará o maltratará si no acceden a satisfacerlas. Para lograr que los demás confíen en que les estamos pidiendo algo, y no exigiéndoselo, debemos indicarles de alguna manera que sólo queremos que hagan lo que pedimos si realmente desean hacerlo. El objetivo de la CNV no consiste en cambiar a la gente ni en modificar su conducta, sino en establecer relaciones basadas en la necesidad y la empatía que permitirán en última instancia que se satisfagan las necesidades de todos.

El proceso de la CNV

- Detectar actos concretos que observamos que están afectando nuestro bienestar.
- Analizar cómo nos sentimos en relación con lo que observamos.
- Descubrir las necesidades, los valores, los deseos, etc., que dan origen a nuestros sentimientos.
- Definir las acciones concretas que pedimos para enriquecer nuestra vida.

Para que la CVN pueda desarrollarse es preciso:

1. La expresión honesta mediante esos cuatro componentes.
2. La recepción empática mediante esos cuatro componentes.

La esencia de la CNV está en la conciencia que tomemos de esos cuatro componentes, no en palabras concretas que intercambiamos.

8.4. DEL MARCO CONCEPTUAL A LA PRAXIS: TALLERES VIVENCIALES

8.4.1. ¿Qué son los talleres vivenciales?

Como Facilitadoras de Pedagogía 3000 tenemos la convicción de que el sistema educativo en general tiene como materia pendiente en el currículo desarrollar temas como los presentados y que ha llegado el momento de abordarlos a través de talleres vivenciales. Un taller vivencial es un espacio en el cual los participantes se reúnen en grupo para trabajar a partir de experiencias personales, sobre algún tema específico, en nuestro caso “Desarrollando la inteligencia intra e inter personal a través de la Comunicación Asertiva”. Posee una estructura y planeación previa que contempla, además de los contenidos teóricos, ejercicios que facilitan el aprendizaje y el desarrollo personal de los participantes (Villar, 2010) (10). Permite crear espacios dialógicos, donde se ponen en común los conocimientos, afectos y experiencias cotidianas y significativas de cada uno de los participantes, para ser resignificadas mediante estrategias de reaprendizaje, con lo cual se obtienen formas distintas de ser y de relacionarse con los otros (Berra y Dueñas, 2011).

Por lo tanto, los talleres vivenciales promueven el aprendizaje significativo de los estudiantes, es decir, aquel que no es sólo acumulación de conocimientos e información sin conexión con la persona, sino asimilación e integración de los conceptos en la persona que los aprende, porque tienen un significado para su existencia presente (Moreno, 1983). El taller vivencial con enfoque centrado en la persona halla sus raíces principales en el Grupo T (Di María y Falgares, 2008); por lo tanto, es básicamente una experiencia de aprendizaje y de desarrollo de habilidades, más que terapéutica, pues, aunque promueve la toma de conciencia y la reflexión sobre la propia realidad, no lo hace con la profundidad que se lograría en un proceso terapéutico.

No obstante, este aprendizaje se vuelve significativo al involucrar a la persona en su totalidad, lo que posibilita la generación del cambio.

Tomando en cuenta a Castanedo y Munguía (2011), Muñoz de Visco y Morales (2010) y Berra y Dueñas (2011), el taller vivencial es un evento de duración predeterminada (por lo general dura entre 10 y 40 horas), con sesiones estructuradas en las que se combinan conceptos teóricos breves, ejercicios vivenciales, reflexión personal y retroalimentación, sobre la aplicación a la propia vida de estos ejercicios, que abordan uno o varios temas, con el objetivo de que los participantes desarrollen habilidades sociales como pueden ser comunicación, liderazgo, asertividad, empatía, entre otras. El taller vivencial puede aplicarse con grupos pequeños o medianos, incluyendo desde 8 hasta 30 o 35 personas. Requiere un facilitador que coordina el grupo y puede haber también cofacilitadores. Su principal campo de acción son las organizaciones y las instituciones educativas. Para Lafarga (2005), los objetivos de un taller vivencial, con enfoque centrado en la persona en el ambiente educativo, son promover en los participantes cambios afectivos y actitudinales, desarrollar la cohesión del grupo, fomentar el autoconocimiento y promover la independencia, la iniciativa y la responsabilidad en el trabajo del estudiante.

Todo lo anterior se favorece mediante actividades que fomentan la participación e interacción de los estudiantes, promueven la discusión acerca de experiencias personales y la reflexión sobre las experiencias de aprendizaje. Gupta (2012) reporta la aplicación de distintos talleres vivenciales por medio de los cuales el individuo encuentra desafíos y límites reales que representan, de alguna manera, los desafíos y dificultades con que se encuentra en su vida diaria. También aprende a encontrarse con las necesidades de los demás y a comprender mejor sus relaciones interpersonales; se muestra más satisfecho consigo mismo y con los otros.

Por lo tanto, participar en esta experiencia grupal favorece una actitud abierta, auténtica y no defensiva a la retroalimentación por parte del otro, estar abierto a experimentar los propios sentimientos y mostrar una compasión hacia el otro realmente congruente con uno mismo. El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto de un taller vivencial con enfoque centrado en la persona, en el autoconocimiento y las relaciones interpersonales de un grupo de educadores y educandos. La propuesta consistió en dos talleres de cuatro horas de duración cada uno, con el objetivo de que los participantes desarrollen habilidades para mejorar sus relaciones interpersonales y reflexionen sobre su autoconocimiento. En cada taller, se realizaban breves explicaciones teóricas sobre el componente a trabajar, seguidas de dinámicas vivenciales de reflexión personal y/o grupal.; al finalizar, los participantes realizaron una evaluación a través de preguntas.

8.4.2. Objetivos, contenido y actividades de los talleres vivenciales

Objetivos generales:

- Darnos un espacio a nosotros/as mismos/as, detenernos, escucharnos y escuchar y dar respuesta a nuestras reales necesidades. Que todo lo experimentado y comprendido pueda ser llevado al AULA e integrado Institucionalmente.
- Abrirse a otro modelo de comunicación, más humana, que permita construir puentes que beneficien el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- Posibilitar un plan de renovación integral de los ambientes educativos donde prevalezca la paz, armonía, respeto y la comunicación asertiva

Objetivos específicos: Que los docentes y alumnos

- a) Se familiaricen con la creación y utilización de herramientas de trabajo sobre sí mismos. Que puedan reconocer emociones, sentimientos, valores y necesidades. Que lo vivenciado y comprendido pueda traer el cambio en el quehacer diario.
- b) Renovar los compromisos con uno mismo y con la práctica de la profesión.
- c) Establecer una comunicación asertiva en un marco de paz, armonía y respeto.
- d) Que todo lo comprendido y experimentado pueda ser volcado al AULA de forma de favorecer significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Destinatarios: Por su concepción, los protagonistas principales del proyecto son los docentes y alumnos de la comunidad educativa.

Temáticas desarrolladas:

1. Primer Taller: Orientado al desarrollo de la Inteligencia intrapersonal

Objetivos específicos: se intentará dar respuestas a preguntas que estimulan un trabajo sostenido sobre unomismo, cuyos resultados se manifiestan en nuestra vida cotidiana.

Contenido: Las estructuras mentales pautan nuestra forma de vivir y relacionarnos, por ende, nuestras conductas y comportamientos. ¿Son las estructuras mentales aliadas o enemigas? ¿Es posible des identificarnos de ellas? ¿Cómo transformarlas en instrumentos útiles para ayudar a nuestro desenvolvimiento como seres humanos en relación? El punto de partida es la búsqueda de la libertad. Abrirnos al cambio no es otra cosa que aprender a pensar y elegir por nosotros mismos.

Actividades: Juegos y herramientas para reconocer los patrones y creencias. Trabajando para el cambio.

2. Segundo taller: Comunicación asertiva- desarrollo de la inteligencia interpersonal

Objetivos específicos:

- Desarrollar una Comunicación basada en la escucha activa, la empatía y el respeto.
- Darse cuenta de los propios sentimientos y estados internos corporales y emocionales; adquirir el vocabulario emocional apropiado; desarrollar capacidades empáticas de percepción y consideración del punto de vista del otro; desarrollar responsabilidad por los propios mensajes digitales y analógicos, y las propias acciones; desarrollar matrices de aprendizaje que contengan actitudes de apertura y receptividad; hablar eficazmente de los sentimientos.

Contenidos: Comunicación asertiva: expresión de sentimientos y creencias en forma directa y apropiada, autoestima, conducta de cooperación y negociación

Herramientas para cumplir los objetivos planteados.

Actividades: Dinámica grupal para la práctica de la comunicación asertiva.

3. Resultados alcanzados

Los participantes pudieron reconocer, a través de dinámicas apropiadas, su resistencia al cambio y algunas de sus estructurales mentales, resultado de las vivencias a lo largo de su vida, que les dificulta o inhibe acceder a nuevos y desafiantes aprendizajes.

Se logró vivenciar la observación sin juicio, la escucha empática, el reconocimiento de las propias emociones, sentimientos y necesidades tanto en forma individual como grupal y por ende aprehender la importancia sustancial de incorporar la Comunicación Asertiva en todos los ámbitos tanto familiares como áulicos.

8.5. CONCLUSIONES

Dados los resultados de este trabajo, así como de otros estudios citados en el mismo, se propone que las universidades y los espacios de formación de educadores integren en sus planes de estudio, talleres vivenciales con un enfoque centrado en la persona (sin limitarse a esta aproximación), donde se desarrolle la competencia social de los estudiantes y, de manera particular, su autoconocimiento y relaciones interpersonales, cuidando su diseño y evaluación, para lo cual se pueden combinar técnicas cuantitativas y cualitativas, en forma paralela, durante todo el desarrollo del taller y el seguimiento del mismo.

Se considera que diseñar y evaluar este tipo de experiencias permitirá a los encargados de los distintos programas de estudio verificar si tienen un impacto positivo en la formación de competencias para la vida en sus estudiantes, lo que les permita determinar su pertinencia en los diseños curriculares de las diferentes estudios impartidas en las universidades e institutos de formación docente.

Podemos concluir diciendo que casi todo el mundo está implicado e influenciado por la implantación del poder de los paradigmas, por eso Barker nos motiva y empuja a mirar dentro de nosotros y a todo lo que nos rodea, despertándonos frente a un mundo de oportunidades. El primer paso para despejar la resistencia al cambio es comprenderlo.

Peter Brucker dijo alguna vez que el mejor camino para predecir el futuro es crearlo.

El presente documento nos estimula a pensar, a salvar las barreras de nuestra propia mente y hacer realidad esta propuesta.

8.6. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar E. (2007). *Cómo ser tú mismo sin culpas*, México: Ed. Pax.
- Barker, J. (2001). PARADIGMAS: El negocio de descubrir el futuro. *Estudios Gerenciales*, núm. 78, pp. 96-98, Universidad ICESI Cali, Colombia.
- Berra M. J. & Dueñas R. (2011). Educación para la salud: conductas de riesgo en los adolescentes y jóvenes. *Revista científica electrónica de Psicología*, 5, pp. 116-125.
- Castanedo, C. & Munguía, G. (2011). *Diagnóstico, intervención e investigación en psicología humanista*. México: Manual Moderno.
- Di Maria, F. & Falgares, G. (2008). *Elementos de psicología de los grupos. Modelos teóricos y ámbitos de aplicación*. Madrid: McGraw Hill.
- Drucker, P. *El ABC del management*. Recuperado de: <http://www.mercado.com.ar/notas/dossier/366011/1-peter-drucker-la-mejor-forma-de-predecir-el-futuro-e%3Cb%3Es%3C- b%3E-cr>
- Gardner, H. (1993). *The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Ed. Basic Books.
- Goleman, D. (2002) *La inteligencia emocional*. México: Javier Vergara Editor.
- Gupta, S. (2012). Development of trust in T-Groups. *The Asian Conference of Psychology & The Behavioral Sciences*.
- Lafarga, J. (2005). Desarrollo humano. *Prometeo*. 45 pp.12-18.

- Lopes, P. N., Salovey, P. & Straus, R. (2003). Emotional intelligence, personality and the perceived quality of social relationships. *Personality and Individual Differences*, 35, 641-65.
- Lopes, P. N., Brackett, M. A., Nezlek, J. B., Schütz, A., Sellin, Ii. & Salovey, P., (2004). Emotional intelligence and social interaction. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 30, 1018-1034.
- Moreno, M. (1983). *La educación centrada en la persona*. México: Manual Moderno.
- Muñoz de Visco, E. & Morales B. C. (2010). Promoción del potencial humano mediante grupos de autoconocimiento y desarrollo personal. *Revista Alternativas de la Psicología*, 15 (23), 2-13.
- Pichon Riviere, E. & Quiroga, A. (2007). *Psicología de la vida cotidiana*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Roca, E. (2003). *Cómo mejorar tus habilidades sociales. Programa de assertividad, autoestima e inteligencia emocional*. Valencia: ACDE Ediciones.
- Rosenberg, M. B. (2006). *Comunicación no violenta*, Argentina: Gran Aldea Editores.
- Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? En P. Salovey y D. Sluyter (Eds). *Emotional Development and Emotional Intelligence: Implications for Educators*, 1997, pp. 3-31. New York: Basic Books.
- Salovey, P. & Caruso, D. (2000). Models of emotional intelligence. En R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Intelligence* (2nd ed.), 2. pp. 396-420. New York: Basic Books.

Smith, M. J. (2003). *Cuando digo no, me siento culpable*. Barcelona: Ed. Grijalbo.

Villar, T. (2010). *Desarrollo de la inteligencia emocional, una oportunidad de crecimiento personal*. (Tesis de maestría). México: Universidad Vasco de Quiroga.

CAPÍTULO 9

**Docencia Universitaria basada en los
hallazgos del campo de la Neurociencia**

Bianca Fiorella Serrano Manzano. Javier de la Hoz Álvarez.

9.1. INTRODUCCIÓN

El aprendizaje humano ha sido un concepto ampliamente estudiado sobre todo desde el campo de la Psicología. Para ello se han formulado a lo largo de la historia, diferentes teorías que han pretendido sistematizar el resultado de muchos estudios de investigación. Las principales teorías del aprendizaje han sido dos: la perspectiva conductista y la constructivista. Sin embargo y coincidiendo con Ormrod (2004), ninguna teoría aislada puede explicar todo lo que los investigadores han descubierto sobre el aprendizaje. Las teorías actuales del aprendizaje tienden a centrarse en aspectos específicos del mismo, sin mostrar su complejidad. Así pues, las teorías conductistas, por ejemplo, se limitan a estudiar respuestas muy específicas y observables. Por su parte, las teorías cognitivas tienden a centrarse en la manera en que las personas organizan, interpretan y recuerdan la información. Los fenómenos que no encajan adecuadamente dentro de una perspectiva teórica determinada, suelen quedar excluidos.

En este sentido, en los últimos años, existe una nueva disciplina que está abriendo el horizonte sobre el concepto de aprendizaje. Se trata del campo de la Neurociencia, la cual, poco a poco, se está aproximando al ámbito educativo por sus hallazgos sobre el principal órgano que dirige los procesos mentales: el cerebro humano. La comunidad educativa ha comenzado a darse cuenta que “comprender el cerebro” puede ayudar a abrir nuevos caminos para mejorar la investigación, las políticas y la práctica en el campo educacional (OCDE, 2009). Por este motivo, más allá de estrategias, recetas o soluciones prácticas, nos parece interesante que el docente universitario conozca algunas rutas, recientemente descubiertas, sobre cómo aprende nuestro cerebro y sea él o ella quien reflexione sobre cómo mejorar su práctica docente.

Otero describe a continuación de manera explícita qué sucede en algunos contextos universitarios:

Es muy común escuchar decir a los profesores que sus estudiantes no pueden aprender mecánica cuántica, relatividad, electromagnetismo o matemática, porque carecen de pensamiento lógico, como si se tratara de una competencia innata, en lugar de una sofisticada forma de pensar que se construye según nuestra historia de vida y bajo ciertas circunstancias. (Otero, 2006)

Ello está en concordnacia con la idea implícita en este capítulo acerca de la necesidad de que el profesorado no sólo debe dominar su área del conocimiento, sino también metodologías didácticas y dentro de ellas, numerosas estrategias, recursos o técnicas para el desarrollo del pensamiento, para la detección y solución de problemas y fomento de la aparición de ideas novedosas.

Sin embargo esta idea, no está reconocida por la totalidad de la comunidad universitaria. Todavía hoy se evidencia que la principal metodología aplicada por el docente universitario es la clase magistral, es decir, la exposición de conocimientos de una ciencia. Siguiendo la secuencia, tras este tipo de metodología didáctica se encuentra la principal competencia desarrollada por sus estudiantes: la memoria. En este sentido, Sánchez Parga (2003) reflexiona sobre el objeto de la docencia universitaria estableciendo dos vías, una que entiende la docencia como la exposición de teorías, leyes o conocimientos técnicos de una materia determinada y otra en la que se enseña por qué, cómo, en qué circunstancias históricas o intelectuales se produjeron tales teorías. La primera alternativa enseña los conocimientos de una ciencia, responde al qué, mientras que la segunda enseña a pensar una determinada ciencia: pensamiento de historiador, de ingeniero, de agrónomo, responde a un por qué. Sin embargo, la buena noticia es que la docencia eficaz, de calidad y que

provoque aprendizajes profundos (Bain, 2007) en nuestros estudiantes es posible y se puede aprender.

Tomando lo anterior como punto de partida, el objetivo del siguiente capítulo es presentar de manera sintética, algunas evidencias científicas, a través de diversas investigaciones del campo de la Neurociencia sobre cómo aprende el ser humano, con el fin último de que el docente universitario disponga de nuevos elementos para reflexionar sobre la mejora de su práctica en el aula.

9.2. APRENDER A DESAPRENDER: CLASE MAGISTRAL ¿SÍ O NO?

Antes de adentrarnos en el campo de la Neurociencia y mostrar nuevos caminos para generar aprendizajes profundos en los estudiantes, queremos persuadir al lector o lectora de la necesidad de ir más allá de la clase magistral como metodología didáctica. Existen numerosos estudios que han demostrado de diversas formas la ineeficacia de la clase magistral para producir aprendizaje (Mazur, 1997; Knight & Wood, 2005; Arum & Roksa, 2011; Blaich & Wise, 2011; Deslauriers, 2011). Todos los autores además, coinciden en que los aprendizajes mejoran notablemente con la incorporación de aprendizaje activo, el fomento del estudio previo y la evaluación formativa. A continuación, presentamos algunos de los principales resultados obtenidos de dichas investigaciones realizadas en el contexto universitario.

Eric Mazur profesor de Física Aplicada de la Universidad de Harvard descubrió en 1991, que con la metodología tradicional la mayor parte de los alumnos aprendían a superar los exámenes de evaluación sin comprender las leyes de la física. Según palabras del propio Mazur: “en mis clases me di cuenta que los alumnos memorizaban los conceptos y luego los regurgitaban en las evaluaciones. Eso sucedía porque no le

encontraban sentido a esa información, no la interpretaban, ni menos construían modelos mentales” (Mazur, 2011). Guillén explica en la siguiente cita lo qué descubrió el profesor:

Así, por ejemplo, los alumnos conocían con exactitud el enunciado de la tercera ley de Newton y podían resolver fácilmente problemas numéricos en los que la aplicaban, pero eran incapaces de analizar con precisión las fuerzas que intervienen en un choque entre un coche ligero y un camión pesado, interpretando muchos de ellos que el camión ejerce una fuerza mayor. (Guillén, 2015)

Sin embargo, no sólo se quedó en este descubrimiento sino que además diseñó junto con sus colaboradores una metodología innovadora con el fin de proponer una alternativa a la clase magistral que llevaba utilizando durante años. Este método de enseñanza interactivo, denominado *peer instruction*, provocó un cambio en la manera de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula universitaria. En el artículo que Mazur publicó en el año 2009 en la Revista Science afirma lo siguiente sobre la nueva metodología que implementó en su aula:

La responsabilidad de recolectar la información ahora descansa sobre los hombros de los estudiantes. Deben leer los materiales antes de venir a clase, de manera que el tiempo de clase puede dedicarse a discusiones, interacciones entre compañeros, y tiempo para asimilar y pensar. En lugar de enseñar contando, estoy enseñando cuestionando. (Mazur, 2009)

¹Eric Mazur ideó el método peer instruction que consistía en plantear concept tests (preguntas conceptuales) a sus alumnos en clase para pedirles que contesten prediciendo lo que debe ocurrir en una situación hipotética al aplicar a ella los principios de la disciplina y que discutan las justificaciones a sus respuestas con aquellos compañeros que han escogido otra opción de respuesta. Tras la discusión los alumnos vuelven a contestar a la pregunta, se pregunta a los que han cambiado de opción que es lo que les ha hecho cambiar, se cierra la discusión y el profesor plantea otra pregunta para la discusión. Mazur comprobó que con esta metodología (el estudio previo, la resolución de tests conceptuales en clase y la explicación de sus argumentos a los compañeros que habían escogido otra opción) los alumnos comprendían mejor las leyes

Años más tarde y desde el campo de la Neurociencia, Picard lideró una investigación en la cual se probó un dispositivo novedoso para medir la actividad electrodérmica, un registro de la actividad del sistema nervioso simpático durante la realización de tareas físicas, cognitivas o emocionales de un estudiante de universidad (Poh, Swenson y Picard, 2010). A continuación, Guillén describe cómo fue el proceso de investigación y qué conclusiones alcanzaron:

Uno de los experimentos consistía en que un estudiante del MIT de 19 años llevara las 24 horas del día, durante una semana completa, ese sensor integrado en una especie de muñequera muy fácil de colocar. De esta forma, los investigadores obtendrían información relevante sobre los patrones diarios de actividad fisiológica de este universitario. Y los resultados no defraudaron. Cuando se analizaron los datos estadísticos correspondientes a las tareas cotidianas se observaron picos de actividad en la realización de los deberes, en el trabajo de laboratorio, durante los exámenes o en períodos de estudio, seguramente debido a la mayor exigencia cognitiva y estrés generado por estas tareas. Sin embargo, la amplitud y la frecuencia de las ondas registradas decaían mucho cuando el alumno estaba escuchando las clases magistrales de su profesor. En este caso, el nivel de actividad fisiológica era muy similar al que se producía cuando se encontraba viendo la televisión e incluso al que se da en alguna de las fases características de relajación durante el sueño, lo cual representaría una justificación neural de la ineeficacia del tradicional método expositivo en el aula (Guillén, 2015).

A este respecto, en la siguiente figura se evidencia el registro de actividad electrodérmica del sujeto universitario al realizar diferentes tareas durante las 24 horas del día:

² Instituto Tecnológico de Massachusetts

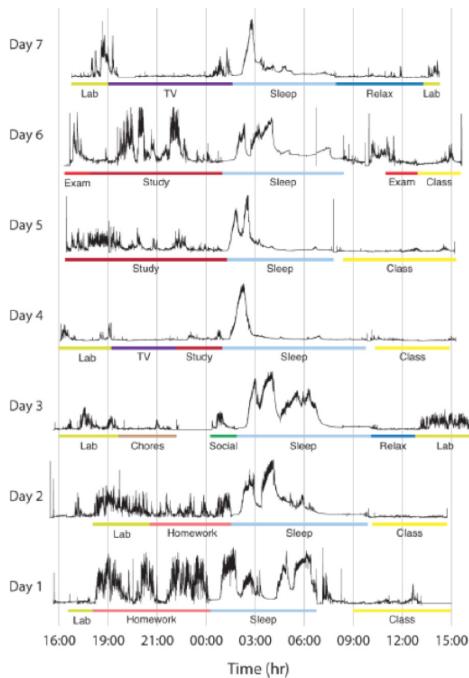


Figura 1. Registro de actividad electrodérmica de un estudiante universitario durante las 24 horas del día al realizar distintas tareas. Fuente: Poh, Swenson & Picard, 2010.

Por último, recogemos un estudio publicado en el año 2011 en la revista *Science* por Deslauries, Schelew y Wieman, en el que demostraron la eficacia del aprendizaje de los estudiantes de un profesor experto y bien valorado por la comunidad universitaria que enseñaba mediante metodología tradicional, frente a un profesor novato que utilizaba metodologías activas de eficacia previamente demostrada en la literatura. Se comprobó que el profesor inexperto que utilizaba un enfoque innovador (*Flipped Classroom*) con el que los alumnos preparaban la lección en casa, y en el aula analizaban y resolvían problemas trabajando de forma cooperativa, incrementó un 20% la asistencia de los alumnos

y sus resultados en las pruebas de evaluación mejoraron un 23% respecto a los del grupo de control, formado por alumnos que asistían a la tradicional clase magistral impartida por un profesor experto (Deslauriers et al., 2011).

Desde todo lo anterior, podemos justificar la necesidad de renovación pedagógica en el aula universitaria, invitando a introducir nuevas metodologías didácticas más allá de la exposición de conocimientos sobre la materia. A través del uso de la clase magistral, los profesores se transforman en los protagonistas centrales de la actividad de la clase. Ellos son quienes preguntan y también, quienes responden. Ellos traen sus conocimientos y los manipulan ante la mirada de los alumnos, que resultan sujetos pasivos ya que esos objetos no les pertenecen (Córica y Otero, 2005).

A continuación, queremos demostrar cómo es posible sustituir el papel de este profesor que enseña preguntas correctas y respuestas correctas, por otro mucho más “incómodo” pero también más desafiante e interesante para el alumno, a la vez que mucho más profesional y complejo: el del profesor cuestionador, el del profesor que promueve aprendizaje significativo crítico (Moreira, 2000, 2005). Para ello, nos detendremos en algunos de los principales hallazgos en Neurociencia de los que el docente puede partir para diseñar en su asignatura nuevas experiencias de aprendizaje.

9.3. UN PUNTO DE PARTIDA: EMOCIÓN Y MOTIVACIÓN

Hoy ya no existe duda que las emociones conscientes, es decir, los sentimientos, tuvieron un poderoso impacto en el desarrollo de la cognición social, en la comunicación y en el entendimiento entre individuos. Los sentimientos activan la corteza cerebral y otras estructuras subcorticales, produciendo cambios neurales y hormonales que facilitan la formación de la memoria (Morgado, 2015).

El cerebro emocional (sistema límbico) y el cerebro racional (neocórtex) están relacionados por miles de circuitos neuronales. Damasio en su libro: “El error de Descartes” (1994) ya evidenció a través de sus estudios, que el razonamiento humano se desarrolló como una extensión del sistema emocional y que la razón y la emoción requieren una complementación mutua. La interrelación entre ambos cerebros, fundamenta la implicación de las emociones en los procesos cognitivos³.

³ Según Damasio (2005) la evolución ensambló la maquinaria cerebral de la emoción y el sentimiento en etapas. Primero fue la maquinaria para producir reacciones a objetos y circunstancias, luego, se desarrolló el mecanismo para producir un mapa cerebral y después una representación mental del estado resultante del organismo: los sentimientos. Las emociones permitieron al organismo responder de manera efectiva pero no creativa a las circunstancias favorables o amenazadoras para la supervivencia. Los sentimientos introdujeron una alerta mental y potenciaron el impacto de las emociones al afectar de manera permanente la atención y la memoria. Así, conjuntamente con los recuerdos, la imaginación y el razonamiento, los sentimientos posibilitaron la producción de respuestas nuevas, no estereotipadas. Entonces, en el principio fue la emoción, pero es importante recordar que junto con la emoción el organismo produce una acción.

No solo el neocórtez elabora respuestas, el cerebro emocional tiene la capacidad de tomar decisiones no conscientes, no elaboradas a través de los centros superiores del pensamiento, decisiones que están al servicio de la supervivencia del ser humano. Ambos cerebros guían nuestras acciones, pero no de forma independiente sino de manera interrelacionada. De hecho, cualquier acción o pensamiento de nuestro cerebro racional viene precedida por un estado emocional. Toda acción humana se basa en una emoción que la fundamenta y la hace posible como acto (Maturana, 2001).

Desde esta base emocional trabaja nuestro cerebro racional, por ello no se pueden obviar las emociones en los procesos de aprendizaje académico. Se trata de tomar en cuenta lo intelectual, pero también lo afectivo, lo emocional o lo corporal, tantas veces relegado en el sistema educativo y más aún en el modelo educativo universitario. El estado emocional personal y el clima del aula son elementos clave que hay que manejar, ya que las emociones positivas facilitan la memoria y el aprendizaje, en cambio el estrés crónico lo dificulta. Las emociones positivas que la Neurociencia ha demostrado que mejoran el aprendizaje cognitivo son: crear un clima positivo en el aula, centrarse en las virtudes y fortalezas del alumno, generarles seguridad, confianza y motivación.

Nosotros vamos a detenernos, por un momento, en la emoción que a nuestro juicio es el motor de cualquier aprendizaje: la motivación y la necesidad de clarificar la distinción existente entre motivación intrínseca y extrínseca. Con esta diferenciación buscamos que sea el docente el que investigue sobre diferentes formas para fomentar en sus alumnos motivación intrínseca o extrínseca, teniendo en cuenta que la primera promoverá aprendizajes de mayor profundidad.

La motivación intrínseca se define como la emoción que experimenta una persona para participar en una determinada actividad por sí misma, porque él o ella perciben la actividad como interesante, satisfactoria o desafiante (Collins y Amabile, 1999). Cuando se actúa desde la motivación, se activan los circuitos neuronales de la dopamina (sustancia neuroquímica que estimula la motivación y los circuitos del placer en el cerebro).

La motivación extrínseca surge cuando alguien te ofrece una recompensa, una bonificación. En el ámbito de la empresa la motivación extrínseca es considerada como el conjunto de recompensas monetarias, bien directas pago de salarios, incentivos, complementos por méritos o indirectas tiempo no trabajado, programas de protección, pagos en especie, formación que, a cambio de su trabajo, recibe un individuo. En el ámbito educativo la principal recompensa para el estudiante es obtener una buena nota o alcanzar su titulación.

Desde los hallazgos sobre las implicaciones que las emociones, y especialmente la motivación, tienen en nuestra capacidad de aprender, estamos convencidos de que el docente puede generar un impacto positivo o negativo en el aprendizaje de sus estudiantes tomando como punto de partida la primera clase del año. Muchas veces, se le resta importancia a la primera clase ya que se considera como la presentación de contenidos generales, los objetivos del curso, etc. Sin embargo, es el momento en el que el docente presenta su visión de la asignatura, la relevancia de las competencias que adquirirán para ejercer la profesión y lo beneficioso de los conocimientos que se trabajarán durante las aulas. Desde el marco de la motivación ofrecido por Yukai Chou (2014) este primer momento es esencial para que el docente muestre la narrativa de su asignatura. La narrativa es fundamental para desarrollar motivación intrínseca, mostrándole al alumno o alumna que pertenecerán a un grupo profesional, a un grupo de personas cuyo aporte al mundo y a

la mejora de la calidad de vida del ser humano es esencial. Por tanto, la narrativa de la asignatura debe ayudarles a entender cómo los conocimientos que van adquiriendo en una asignatura son esenciales para su desarrollo competencial en el marco de la carrera, es la vía para generar motivación intrínseca.

9.4. NEURONAS ESPEJO

Los humanos tenemos un cerebro social, este cerebro se desarrolla desde el nacimiento a través del contacto con otros cerebros humanos. El descubrimiento de las neuronas espejo (Rizzolatti, 1995) confirma que los seres humanos aprendemos unos de otros. Las neuronas espejo son un tipo particular de neuronas que se activan cuando un individuo realiza una acción, pero también cuando él observa una acción similar realizada por otro individuo. Estas neuronas son la explicación de cómo tendemos a imitar comportamientos, forma en la que nuestro cerebro correlaciona acciones propias con ajenas y les da un significado. A través de las neuronas espejo podemos entender a los demás y vincularnos desde el punto de vista mental y emocional. Los estudios confirman que los bebés ya poseen este tipo de conductas y la activación de las neuronas espejo. Los niños de 15 meses son sensibles a la equidad y pueden participar en el intercambio altruista, además, las evaluaciones morales y la conducta prosocial están fuertemente interconectados desde temprano en el desarrollo (Schmidt y Sommerville, 2011). Las neuronas espejo permiten entender la mente de nuestros semejantes, y no a través de razonamiento conceptual, sino directamente, sintiendo y no pensando (Rizzolatti, Fogassi y Gallese, 2001).

Desde un punto de vista didáctico, el hallazgo de las neuronas espejo proporciona un marco referencial en el que competencias como imaginar soluciones, visualizar escenarios profesionales y aprendizaje basado en la imitación y la observación es del todo pertinente. En lugar de largas clases

teóricas, proponemos trabajar con imágenes, videos, visualizaciones prácticas, denominado por Rizzolatti “imaginación motriz”, es decir, cuando una persona se imagina algo se utilizan las mismas estructuras cerebrales que cuando lo hace efectivamente (visualización). He ahí la gran importancia que tiene el acto de aprendizaje cuando realmente se liga a la acción, a la experimentación, pero también a las predicciones, hipótesis y visualización que para muchos neurocientíficos es el proceso que nos diferencia de los animales.

Por otro lado, las neuronas espejo determinan la tendencia humana a la cooperación, es decir, somos animales que aprendemos unos de otros y que tenemos una naturaleza intrínseca cooperativa. Esta naturaleza cooperativa está al servicio de la evolución y el mantenimiento de la especie. Los resultados apoyan los argumentos de carácter evolutivo, del igualitarismo humano, dado el rápido desarrollo de la naturaleza de las preferencias sobre los demás y el papel en la evolución de las formas específicas de cooperación (Schmidt y Sommerville, 2011). El comportamiento cooperativo, las interacciones y comunicación social facilitan el aprendizaje, la memoria y reducen los niveles de estrés. Según Pérez Leal:

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, estas células hacen posible que «empaticemos» con los contenidos, habilidades o destrezas que vamos asimilando. La existencia de estas neuronas nos convierte en seres sociales, y del mismo que una sociedad se configura debido a unas acciones cooperativas, durante el aprendizaje también debemos propiciar situaciones que favorezcan la cooperación. Una educación excesivamente individualista y competitiva entre los alumnos, no es un reflejo de lo que posteriormente debería ser una vida adulta en sociedad. (Pérez Leal, 2016)

Es fundamental fomentar ambientes colaborativos en el aula universitaria que respeten la biología del ser humano, de esta manera estaremos fomentando un tipo de aprendizaje más eficiente que si únicamente animamos a la realización de trabajos individuales y ambientes competitivos.

9.5. ESTÍMULOS NOVEDOSOS. PREGUNTAS RELEVANTES.

La curiosidad es una característica intrínseca a la naturaleza humana, somos seres curiosos, ávidos de conocimiento, seres que necesitan vivir experiencias que tengan una repercusión emocional positiva. Esto es posible porque tenemos áreas cerebrales y circuitos neuronales de sistemas de búsqueda y recompensa. La motivación y la curiosidad por explorar el mundo forman parte de nuestra biología. El ser humano necesita y busca información relevante para su persona, es decir, elementos que le gusten y motiven. La búsqueda de nueva información, de nuevos conocimientos, es algo natural en nosotros, cuando encontramos lo que buscamos nuestro cerebro experimenta paz a través de los sistemas de recompensa, es pura química. Pero, cuando no encuentra lo que necesita sigue en búsqueda y cada nuevo intento lo hace desde un estado emocional menos positivo y por tanto menos predisposto al aprendizaje.

Lo anterior tiene una clara implicación en los procesos de aprendizaje en el aula, no existen alumnos que no quieran aprender, todos son curiosos y tienen la necesidad de obtener información y conocimiento. La clave radica en sintonizar con lo que están buscando. Otra línea que hay que recorrer es la generación de sentido. Una educación creadora no puede mantener situaciones en las que lo que se hace, lo que se enseña, lo que se pretende que sea aprendido y las estrategias para conseguirlo carecen de sentido para el aprendiz, como ocurre frecuentemente. Si se quiere que el aprendizaje sea algo a construir por el aprendiz a partir de su

compleja experiencia, que los educadores intentan enriquecer y mediar, entonces el aprendiz ha de poder entender el proceso, otorgarle un sentido y darle un valor para que todo eso sea posible (Romero,2012). Desde este proceso, generará la motivación que permite la atención, pero hay que tener en cuenta que la búsqueda es personal y cada uno tiene unas necesidades. El docente debe saber identificar las necesidades personales, qué está buscando el sujeto que aprende y proporcionarle escenarios y ambientes que le permitan satisfacer su búsqueda. Esto mantendrá motivado al alumno y con ganas de aprender.

Por otra parte, para conseguir la atención del alumno, la novedad es un elemento clave. Utilizar estímulos novedosos es una de las herramientas más efectivas para facilitar los procesos de aprendizaje ya que fomentan la curiosidad, la atención y generan un estado emocional positivo. Las emociones encienden y mantienen la curiosidad y la atención y con ello el interés por el descubrimiento de todo lo que es nuevo, desde un alimento o un enemigo a cualquier aprendizaje en el aula. Las emociones, en definitiva, son la base más importante sobre la que se sustentan todos los procesos de aprendizaje y memoria (Mora, 2013). Además, para generar plasticidad cerebral son claves los estímulos novedosos y que los alumnos encuentren un beneficio tangible a prestar atención. Este beneficio, solo se produce si reciben información válida para su persona, si le encuentran alguna utilidad a lo que se está impartiendo. Por tanto, los contenidos académicos abstractos, descontextualizados e irrelevantes bloquearán el proceso de aprendizaje del alumno.

9.6. APLICABILIDAD DE LO APRENDIDO

Como hemos comentado, otro aspecto fundamental para el aprendizaje efectivo es que exista un beneficio tangible de la conducta, que el alumno sienta que lo que se imparte le sirve de algo, que no se queda en simples conceptos abstractos. Para ello, es importante recordar que el fin biológico de nuestras acciones siempre estará marcado por los principios de supervivencia y reproducción puestos al servicio de la perpetuación de nuestra especie. El resultado último de las respuestas, directa o indirectamente, es situar al organismo en circunstancias propicias para la supervivencia y el bienestar (Damasio, 2005).

⁴ La plasticidad cerebral es la cualidad mediante la cual nuestro cerebro se reorganiza, cambia su estructura y funcionamiento como consecuencia de su interacción con el entorno. El cerebro humano es extraordinariamente plástico, pudiendo adaptar su actividad y cambiar su estructura de forma significativa a lo largo de la vida. La experiencia modifica nuestro cerebro continuamente fortaleciendo o debilitando las sinapsis que conectan las neuronas, generando así el aprendizaje que es favorecido por el proceso de regeneración neuronal llamado neurogénesis (Guillén, 2016).

Desde este marco la persona tiene más fácil encontrar un sentido a sus acciones, formando parte de un todo, sintiendo que forma parte de algo más grande, de un fin común, ante el cuál los miembros de su especie cooperan y suman energías, como se hacía evolutivamente. Así, el alumno se aleja de conductas competitivas, egoísticas y antisociales, que acaban generando estrés, emociones negativas y como demuestra la Neurociencia aprendizajes menos efectivos. Si la persona aprende sintiendo que forma parte del grupo, de un grupo que está al servicio de la evolución de la especie, se sentirá seguro, protegido, alejado de su soledad e individualidad, lo cual reducirá el fracaso y deserción estudiantil. Nuestra visión, engloba la deserción estudiantil en un mecanismo inconsciente de las respuestas primarias de lucha o huida (fight or flight) que tenía el ser humano. Entre las más potentes y acaparadoras emociones está siempre el miedo; ante el miedo, primitivamente el ser humano respondía con el llamado cerebro reptiliano, mediante la lucha o la huida. Como cualquier otro sentimiento, el miedo se nos impone y nos hace sufrir mucho en la vida. Es así porque la evolución lo seleccionó como un mecanismo de prevención y protección frente a posibles peligros (Morgado, 2015). Todo esto forma parte de nuestras memorias evolutivas y en el aula muchas veces el alumno cuando siente miedo o emociones negativas utiliza mecanismos inconscientes, respuestas primarias y estas son lucha (confrontar al docente o a otros compañeros) o huida (deserción estudiantil). Desde el sentimiento de pertenencia al grupo y de cooperación en la evolución de su especie, entendemos que el alumno tendrá mayor confianza y motivación en sus acciones, ya que sus esfuerzos no solo tendrán un beneficio individual sino además un beneficio grupal y eso genera mayor recompensa y placer a nivel cerebral.

A modo de ejemplo que ilustre lo anteriormente citado, vamos a detenernos en el caso de buscar la aplicabilidad de lo aprendido, a través de la formulación de buenas preguntas que supongan un desafío para el

estudiante. Una profesora de Historia Política para abordar el periodo denominado reconstrucción tras la guerra civil y su posterior influencia en las instituciones americanas, organizó ese ciclo en torno a un acontecimiento que acababa de suceder en EEUU, el huracán Katrina y sus consecuencias, formulando la siguiente pregunta: ¿Cómo fue que el Katrina borró New Orleans?. Bain lo describe de la siguiente manera:

Primera pregunta: ¿Cuándo sucedió el desastre? Y con esa pregunta ella transformó el interés de la fascinación por los desastres a una fascinación por la política. Estudiantes afirmaron que aquel curso cambió sus estudios y dejaron de ser estudiantes estratégicos a estudiantes profundos. Y le pidieron a la docente ir a New Orleans para saber lo que había sucedido e investigar más. Se conectaron con la premisa de expectativa/fracaso, llegaron con una expectativa de que los problemas desaparecerían al llegar pero lo que descubrieron es que los problemas eran mucho más grandes de lo que habían imaginado. Y abrieron una página web para tratar el tema. El curso empezó con una buena pregunta de ahí se marcaron un objetivo que alcanzar y ahí aprenden. (Bain, 2007)

Por tanto, una manera de que el estudiante compruebe la aplicabilidad de lo aprendido es a través de la búsqueda de una respuesta a una buena pregunta formulada por el profesor. No cabe duda, que las preguntas ayudan a construir el conocimiento y le proporcionan al estudiante la competencia de ir descubriendo y creando el conocimiento en lugar de recibarlo digerido.

9.7. PRÁCTICA: APRENDIZAJE ACTIVO

Según Pérez Gómez, se aprende haciendo, es decir a través de aprendizaje basado en problemas, en casos y proyectos. En el aula universitaria se requiere fomentar más experiencias, vivencias reflexionadas, contrastadas y reformuladas, más allá de los meros intercambios verbales y teóricos (Pérez Gómez, 2012).

El origen y la base del conocimiento de un organismo están en la acción. La acción permite dar cuenta de la raíz biológica del conocimiento, puesto que no hay acción sin una emoción que la haga posible y la sostenga. La acción también tiene una dimensión psicológica, ya que sobre la base de las emociones como generadoras de acciones, se desarrolla la mente humana, capaz de generar procesos de conciencia y autoconciencia. De esta dimensión emergen los sentimientos, pensamientos y razonamientos, que son decisivos para la supervivencia del organismo humano. En palabras de Maturana y Varela, “todo conocer es hacer y todo hacer es conocer” (1984).

En el contexto universitario esto se puede realizar a través de la investigación en el aula, la disertación y práctica de conocimientos adquiridos previamente; al alternar la concentración en una nueva habilidad con la práctica de habilidades que ya se poseen, se pone también en práctica la flexibilidad del estado cerebral. Ambos tipos de aprendizaje incrementarán su potencial de realizar esas asociaciones insólitas que dan como resultado ideas creativas (Carson, 2012) mediante la propuesta y resolución de problemas o la reflexión de ideas entre compañeros. La cognición creativa se puede mejorar de manera efectiva por medio de ejercicios de pensamiento divergente computarizados (Benedek et al., 2012) o a través de la exposición a las ideas de otras personas (Fink, 2003). La clave en todos estos procesos radica en realizarlos con una mente abierta, flexible, que acoja, respete y

no juzgue las ideas de los demás; todo ello, irá fomentando y generando un cerebro más creativo. La combinación de exposición a nuevas ideas con una actitud abierta a esas nuevas ideas ha producido –a lo largo de los siglos- grandes explosiones de creatividad (Carson, 2012).

Por tanto, un nuevo estímulo o aprendizaje genera una nueva ruta neuronal, ruta que solo se consolida a través de la práctica. La práctica continua permite progresar, aumenta, fortalece y consolida las nuevas rutas neuronales. Fisiológicamente es un proceso habitual en nuestro organismo, para el cuerpo todo es una cuestión de energía. La energía que dispone, la distribuye a las áreas o sistemas que utilizamos, lo que no usamos lo interpreta como innecesario y destina menos energía.

De esta forma, establece una clasificación para la gestión de los recursos, por un lado, los órganos prioritarios, por otro, los órganos prescindibles. Bajo este modelo de funcionamiento es lógico que ante la práctica y el uso continuo de una ruta o área cerebral, el cuerpo destine mayor energía y recursos, adquiriendo un mayor tamaño anatómico.

9.8. CONCLUSIONES

En el pasado se creía y asociaba un mayor éxito académico a un mayor coeficiente intelectual y mayores capacidades otorgadas por la genética. Pero la ciencia ha demostrado que la genética, representa aproximadamente un 25% de nuestras capacidades y que es la epigenética la determinante en el aprendizaje. La epigenética son las influencias o factores de todo tipo, ambientales y fisiológicos que, sin modificar los genes que tenemos, pueden hacer que se expresen o no y determinar de ese modo el que desarrollemos determinadas capacidades físicas o mentales. Es decir, lo que vivimos con nuestros genes, es lo que en mayor medida marca nuestras habilidades y éxito académico o profesional (Morgado, 2015).

Esto afianza y fortalece el concepto de plasticidad cerebral dentro del marco educativo, ya que ninguna persona viene determinada o limitada en su capacidad de aprendizaje. Toda persona está dotada de un cerebro plástico y será su epigenética, no su genética, lo que en mayor medida representará su capacidad para aprender. La clave del aprendizaje radica en la variedad y el tipo de interacciones con el entorno, así como, en la repetición de las mismas; es decir, lo que vivimos y no con lo que nacemos. Ante las nuevas experiencias, el cerebro establece nuevas conexiones neuronales, rutas que solo se ven afianzadas a través de la repetición. Además, para que la plasticidad cerebral sea más eficiente, el alumno debe encontrar un beneficio tangible a prestar atención, para ello los estímulos deben ser novedosos, excitantes, placenteros y de duración breve.

⁵ El término epigenética fue acuñado en 1942 por Conrad Hal Waddington para referirse al estudio de las interacciones entre los genes y el medio ambiente: abarca pues todos los factores no genéticos que condicionan la expresión del ADN: lo que comemos y bebemos, lo que respiramos, las radiaciones naturales y artificiales a las que estamos sometidos, los tóxicos – fármacos incluidos- que nos invaden, los microbios patógenos, el estrés, los conflictos psicoemocionales. De todo ello depende cómo se expresa nuestro código genético individual. Discovery DSalud nº186 pág 46

La Neurociencia demuestra que las emociones positivas facilitan un aprendizaje más sencillo, más efectivo y equilibrado, ya que desde ahí trabajan de manera interrelacionada el cerebro racional y el cerebro emocional, cerebros que se desarrollaron conjuntamente conectados por miles de circuitos neuronales. Emociones como el miedo, ira, tristeza, alegría o afecto han acompañado siempre al ser humano y las ha tenido que gestionar tanto individualmente como en grupo. Desde ellas se ha movido, ha generado respuestas y aprendizajes. Desde un punto de vista biológico-evolucionista, las emociones pueden considerarse como estados del organismo generados como respuesta a situaciones relevantes en relación con la supervivencia o la reproducción, como pueden ser el ataque y la defensa, el apareamiento y el cuidado de la prole (Aguado, 2002). Los estudios demuestran que las emociones están detrás de cualquier acción y pensamiento de nuestro cerebro racional, esto es un patrón claramente reconocible por nuestros genes ya que como hemos visto, las emociones nos han acompañado evolutivamente.

Somos conscientes que la Neuroeducación es una disciplina muy incipiente que sitúa al docente ante un reto: el de conocer cómo funciona nuestro cerebro y luego aplicarlo al campo educativo. Sin embargo, consideramos que hoy es una exigencia para todo aquel profesional que se dedique al ámbito docente. Nuestra propuesta es acabar con la educación del monólogo con power point, que produce muchas endorfinas al que lo está contando, pero puede aburrir soberanamente a quien lo escucha. Por fortuna, los hallazgos en Neurociencia nos dan la razón. Hay otras formas basadas en la multitud de características que tiene nuestro cerebro que posibilitan que la metodología didáctica, utilizada en la universidad deje de ser monolítica, unidireccional, ineficaz, etc.

Nuestra apuesta sin duda es apoyar al docente para que conozca cómo aprende el ser humano y pueda ser capaz de generar aprendizaje de calidad, que busque la comprensión profunda, que sea creativo, relevante, útil y además gratificante para el que aprende y finalmente también para el que enseña.

9.9 BIBLIOGRAFÍA

- Arum, R. & Roksa, J. (2011). *Academically Adrift. Limited learning on college campuses.* The Chicago: University of Chicago Press.
- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios.* Trad. Óscar Barberá. Valencia: Universitat de Valencia.
- Benedek M., Könen T. & Neubauer A.C. (2012). Associative abilities underlying creativity. *Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts;* 6:273–281.
- Carson, S. (2012). *Tu cerebro creativo: 7 pasos para maximizar la innovación en la vida y en el trabajo.* Barcelona: Profit Editorial.
- Collins, M.A. & Amabile, T.M. (1999). Motivation and creativity. En R. Sternberg (Coor.), *Handbook of creativity* (pp. 297-312). New York: Cambridge University Press.
- Corica, A. R. & Otero, M. R. (2005) *Ideas de los profesores acerca de la enseñanza-aprendizaje de la Matemática y Aprendizaje Significativo.* Comunicación oral en el IENAS, Brasil.
- Damasio, A.R. (1994). *El error de Descartes: la razón de las emociones.* Santiago de Chile: Andrés Bello.
- Deslauriers, L. Schelew, E. & Wieman, C. (2011). Improved Learning in a Large-Enrollment Physics Class. *Science.* Vol. 332, Issue 6031, pp. 862-864.

Fink, L. D. (2003). *Creating significant learning experiences: and integrated approach to designing college courses*. United States of America: Jossey-Bass.

Guillén, J. (2015). *Enseñar menos y aprender más: actividad cerebral del alumno durante la tradicional clase magistral*. [Consulta: 12 agosto 2016] Disponible en: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com>

Guillén, J. (2016). *Aprendizaje cooperativo y neuroeducación: guiando la poda sináptica*. [Consulta: 5 octubre 2016] Disponible en: <https://escuelaconcerebro.wordpress.com>

Knight, J.K & Wood, W. B. (2005). Teaching More by Lecturing Less. *Cell Biology Education*. Vol. 4, 298–310.

Maturana H. & Varela, F. (1984). *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*. Chile: Editorial Universitaria.

Maturana, H. R. (2001). Cognição, Ciência e Vida Cotidiana. Brasil: Editorial UFMG. Mazur, E. (2009). Farewell, Lecture? Science. Vol. 323, Issue 5910, pp. 50-51.

Mazur, E. (2011). El modelo antiguo de profesor no funciona. [Consulta: 8 Noviembre 2016]. Disponible en: Diario El País, Montevideo.

Mazur, E. (1997). *Peer instruction: a user's manual*. Upper Saddle River: Prentice Hall.

Mora, F. (2013). *Neuroeducación: solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.

- Moreira, M. A. (2000). *Aprendizagem significativa crítica*. Atlas do III Encontro Interna- cional sobre Aprendizagem Significativa, pp 33-45., con el título original de Aprendiza- gem significativa subversiva.
- Moreira, M. A. (2005). *Aprendizagem significativa crítica*. Porto Alegre, Brasil.
- Morgado, I. (2015). La fábrica de las ilusiones. *Conocernos más para ser mejores*. Barcelona: Planeta S.A
- OCDE. (2009). *La comprensión del cerebro. El nacimiento de una ciencia del aprendizaje*. Santiago: Universidad Católica Silva Henríquez (UCSH).
- Ormrod, J.E. (2004). *Aprendizaje Humano*. Madrid: Pearson Educación S.A,
- Otero, M.R. (2006). Emociones, Sentimientos y Razonamientos en Didáctica de las Ciencias. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias*. vol.1 no.1 Tandil ene.
- Pérez Gómez, A. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Morata.
- Pérez Leal, M. (2016). *La función de las neuronas espejo en el aprendizaje*. [Consulta: 12 de Agosto 2016]. Disponible en: <http://www.nuecesyneuronas.com/>
- Poh M. Z., Swenson, N. C. & Picard, R. W. (2010): A wearable sensor for unobtrusive, long- term assessment of electrodermal activity. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*. 57 (5), 1243-1252.

Prieto, A. (2016). *Eric Mazur después de revolucionar la enseñanza pasa a revolucionar la evaluación*. [Consulta: 4 agosto 2016]. Disponible en: <http://profesor3punto0.blogspot.com/>

Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, Vol. 93, N° 3.

Rizzolatti, G. Fogassi, L & Gallese, (2001). *Neurophysiological mechanisms underlying the understanding and imitation of action*. Nat. Rev. Neurosci. Sep; 2 (9):661-70.

Rizzolatti G. (2006). *Las neuronas en espejo: los mecanismos de la empatía emocional*. Barcelona: Paidós.

Romero, J. (2012). *Estudio y aplicaciones de la creatividad en educación. Arte y educación creadora Creatividad y neurociencia cognitiva*. Madrid: International Marketing & Communication.

Sánchez- Parga, J. (2003). *La Docencia Universitaria. Para un manifiesto antipedagógico*. Quito: Universidad Politécnica Salesiana.

Schmidt, F.H. & Sommerville, J. A. (2011). Fairness Expectations and Altruistic Sharing in Month-Old Human Infants. PLoS ONE. 6 (10).

Yukai Chou (2014). *Octalysis: Complete Gamification Framework*. [Consulta: 10 Agosto 2016]. Disponible en: <http://www.yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/#.U10xxPldXSg>.



ISBN: 978-9978-395-51-6

9 789978 395516

2017