

**CONCEPCIONES Y ESTRATEGIAS QUE FUNDAMENTAN EL DESARROLLO DE
LA ASIGNATURA PRODUCCIÓN BOVINA EN LA FORMACIÓN DEL MÉDICO
VETERINARIO ZOOTECNISTA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS**

ANÍBAL GONZÁLEZ RUIZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS
CEDEDUIS
BUCARAMANGA
2006**

**CONCEPCIONES Y ESTRATEGIAS QUE FUNDAMENTAN EL DESARROLLO DE
LA ASIGNATURA PRODUCCIÓN BOVINA EN LA FORMACIÓN DEL MÉDICO
VETERINARIO ZOOTECNISTA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS**

ANÍBAL GONZÁLEZ RUIZ

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en
Docencia Universitaria

Directora

MARTHA ILCE PÉREZ ÁNGULO

Magíster en Pedagogía

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
VICERRECTORIA ACADÉMICA
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS
CEDEDUIS
BUCARAMANGA
2006**

DEDICATORIA

A mi Madre,

que deseaba que su descendencia dedique parte de sus horas del día a aprender a través de la educación y la lectura, siempre bajo la iluminación y protección del creador.

A mi Padre,

por la formación axiológica y ejemplo de perseverancia y trabajo.

A mis Hijos, Sobrinos y Hermanos,

que motivan y fortalecen mi existencia.

Y a todas las personas nobles

que protegen sinceramente el medio ambiente y erradicaron de su ser la avaricia y la maldad.

AGRADECIMIENTOS

A **Dios**, por la vida, la fe, la protección y la orientación.

A la Doctora **Ruby Arbeláez de Moncaleano**, mi sublime y más sincero agradecimiento por el apoyo, enseñanza y motivación constante recibido desde el inicio de esta especialización, pilar fundamental para el logro de mis aprendizajes.

A la Maestra **Martha Ilce Pérez Ángulo** por sus enseñanzas y dirección en el desarrollo de la monografía.

A las Doctoras **Martha Vitalia Corredor Montagut** y **Constanza Villamizar Luna** y al Maestro **Freddy Mantilla Mantilla** quienes influyeron positivamente en mi formación en docencia.

A la familia **Garcés Castañeda** por su colaboración incondicional.

Finalmente, expreso mi gratitud a **Mayerly Cely** por su valioso apoyo; y a todas las personas que de una u otra manera hicieron posible el arribo a esta meta.

RESUMEN

TÍTULO: CONCEPCIONES Y ESTRATEGIAS QUE FUNDAMENTAN EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA PRODUCCIÓN BOVINA EN LA FORMACIÓN DEL MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS*

AUTOR: ANÍBAL GONZÁLEZ RUIZ**

PALABRAS CLAVES: PRODUCCIÓN BOVINA, FORMACIÓN INTEGRAL, CURRÍCULO, ESTRATEGIA, APRENDIZAJE, ENSEÑANZA, EVALUACIÓN.

La presente monografía permite la reflexión sobre los temas de importancia en el proceso educativo, aplicados al diseño de la asignatura Producción Bovina, buscando que los futuros Docentes Médicos Veterinarios Zootecnistas posean el saber didáctico y pedagógico pertinente, para lograr los aprendizajes significativos y desarrollo de las habilidades cognitivas, cognoscitivas y metacognitivas en sus estudiantes; facilitando con ello, el desarrollo de las competencias académicas, sociales y laborales que le van a permitir a los futuros egresados aprovechar las oportunidades y reducir las amenazas al contrarrestar los efectos negativos presentes y futuros originados por la globalización, la sociedad transnacional, la sociedad del conocimiento, la cultura de la ilegalidad y la violencia, la pobreza y el deterioro del medio ambiente.

El análisis de las políticas universitarias, las teorías del aprendizaje, la formación integral, el currículo, las estrategias de aprendizaje, de enseñanza y de evaluación son los temas de mayor fundamentación en este trabajo descriptivo de indagación. También, se profundizó sobre la investigación en el aula como función principal del docente que cimienta la docencia y la proyección social.

Este trabajo monográfico tiene la intención de originar al lector, específicamente en los docentes, un cambio en el estilo de pensamiento; facilitarle la construcción de un saber pedagógico eficaz y productivo; transformar las estrategias de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación; y propiciar el desarrollo de un colectivo investigador conformado por estudiantes y profesores.

• Monografía.

** CEDEDUIS. Especialización en Docencia Universitaria. Martha Ilce Pérez Ángulo.

SUMMARY

TITLE: CONCEPTIONS AND STRATEGIES THAT BASE THE DEVELOPMENT OF THE SUBJECT BOVINE PRODUCTION IN THE VETERINARY DOCTOR'S FORMATION ZOOTECNISTA OF THE UNIVERSITY OF THE PLAINS*

AUTHOR: ANÍBAL GONZÁLEZ RUIZ**

PASSWORDS: BOVINE PRODUCTION, INTEGRAL FORMATION, CURRICULUM, STRATEGY, LEARNING, TEACHING, EVALUATION.

The present monograph allows the reflection on the topics of importance in the educational process, applied to the design of the subject Bovine Production, looking for that the futures Educational Veterinary Doctors Zootecnistas possesses the pertinent didactic and pedagogic knowledge, to achieve the significant learnings and I develop of the cognitive, cognitive abilities and metacognitivas in its students; facilitating with it, the development of the academic, social and labor competitions that you/they will allow to the future egresados to take advantage of the opportunities and to reduce the threats when counteracting the present negative goods and futures originated by the globalization, the transnational society, the society of the knowledge, the culture of the illegality and the violence, the poverty and the deterioration of the environment.

The analysis of the university politicians, the theories of the learning, the integral formation, the curriculum, the learning strategies, of teaching and of evaluation they are the topics of more foundation in this descriptive work of inquiry. Also, it was deepened on the investigation in the classroom like main function of the educational one that cimienta the docencia and the social projection.

This work monográfico has the intention of originating the reader, specifically in the educational ones, a change in the thought style; to facilitate him the construction of an effective and productive pedagogic knowledge; to transform the teaching strategies, of learning and of evaluation; and to propitiate the development of an investigating community conformed by students and professors.

* Monograph.

** CEDEDUIS. Specialization in Docencia University student. Martha Ilce Pérez Ángulo.

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
INTRODUCCIÓN	10
1. EL PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA EN EL CONTEXTO DE LAS POLÍTICAS UNIVERSITARIAS	13
1.1 EL SENTIDO DE LA UNIVERSIDAD	15
1.1.1 Concepto de Universidad.....	17
1.1.2 Recurso humano de la Universidad.....	19
1.1.3 Historia de la Universidad.....	22
1.1.4 Funciones, valores y retos que afronta la universidad actual.....	24
1.1.5 Retos de la Universidad.....	27
1.1.6 Futuro de la Universidad.....	28
1.2 LAS RELACIONES QUE ESTABLECE LA UNIVERSIDAD CON EL CONOCIMIENTO Y LA SOCIEDAD	29
1.3 LAS POLÍTICAS INSTITUCIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS COMO RESPUESTA AL SENTIDO DE LA UNIVERSIDAD Y SUS RELACIONES CON LA SOCIEDAD Y EL CONOCIMIENTO	34
1.4 LOS COMPROMISOS DE LA PROPUESTA CURRICULAR	38
2. PRINCIPIOS DE APRENDIZAJE QUE ORIENTAN EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA PRODUCCIÓN BOVINA DEL PROGRAMA MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	45
2.1 CONCEPTO DE APRENDIZAJE	45
2.1.1 Evolución histórica de la concepción de aprendizaje.....	47
2.1.2 Contenidos del aprendizaje.....	49
2.2 TIPOS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE PRESENTES	53
3. FORMACIÓN INTEGRAL Y CURRÍCULO	65
3.1 LA FORMACIÓN INTEGRAL Y SUS DIMENSIONES	65
3.1.1 La educación y sus propósitos	66

3.1.2 Formación integral como propósito de la educación.....	69
3.2 DISEÑO CURRICULAR DEL PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS.....	82
3.2.1 Concepto de currículo.....	82
3.2.2. Diseño curricular del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia de los Universidad de los Llanos.....	90
3.2.3 Diseño curricular de la asignatura Producción Bovina.....	104
4. LA MEDIACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.....	112
4.1 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.....	112
4.1.1 Conceptos básicos.....	112
4.1.2. Clasificación de estrategias de enseñanza y de aprendizaje.....	119
4.1.3. La resolución de problemas como estrategia de enseñanza y de aprendizaje en la asignatura producción bovina.....	128
4.1.4. Investigación en el aula (IA) como estrategia de enseñanza y de Aprendizaje.....	144
4.2. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN.....	159
4.2.1. Visión crítica.....	160
4.2.2. El concepto de evaluación.....	163
4.2.3. Tipos de evaluación.....	164
4.2.4. Principios de la evaluación.....	176
4.2.5. Funciones de la evaluación.....	177
4.2.6. Evaluación por competencias	179
BIBLIOGRAFÍA.....	187
ANEXO.....	191

INTRODUCCIÓN

La asignatura Producción Bovina pertenece al currículo de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de los Llanos. Este curso se fundamenta en la formación integral del estudiante, genera un gran aporte al sector pecuario y esta producción, al igual que toda producción en los diversos sectores, aportan al Producto Interno Bruto (PIB) del país, creando empleo, reduciendo la miseria y garantizando la alimentación de la humanidad.

Así mismo, la esencia de esta monografía y de la especialización en Docencia Universitaria es muy importante para los futuros docentes profesionales que no son pedagogos, porque le permite reflexionar sobre las concepciones y estrategias que lo llevarán a comprender el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, generar y aplicar todas sus habilidades cognitivas, cognoscitivas y metacognitivas para la formación integral de sus aprendices de Medicina Veterinaria y Zootecnia. De no ser así, este docente puede coartar la posibilidad de aprendizaje significativo en sus estudiantes, originando obstáculos epistemológicos, vacíos en sus aprendizajes, problemas de contradicción, entre otros traumas que puede conducir al fracaso educativo, que a largo plazo será difícil de subsanar.

Este trabajo está dividido en cuatro capítulos. El capítulo primero trata sobre el programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia en el contexto de las políticas universitarias, está dividido en cuatro apartados; el primero presenta conceptos básicos y reflexiones sobre el sentido de la universidad; el segundo muestra su pertinencia; el tercero describe las políticas institucionales que la rigen y el cuarto y último apartado, presenta los compromisos de la propuesta curricular.

Después de conocer el contexto educativo de la universidad, como también las tendencias que orientan la educación en el Mundo y en Colombia, se continúa con el capítulo segundo, que es trascendental en el éxito de la enseñanza y aprendizaje de cualquier asignatura en particular, e intenta responder a preguntas como: ¿Qué es aprender? ¿Cómo se aprende? ¿Qué se aprende? entre otros temas de suma importancia. Este capítulo consta de dos apartados. Primero, el concepto de aprendizaje como estrategia fundamental en la mediación de la asignatura producción bovina; y que trata de la evolución histórica de la concepción de aprendizaje y los contenidos del aprendizaje. Y el segundo que presenta los tipos y situaciones de aprendizaje que se pueden dar en la formación del Médico Veterinario Zootecnista; en este apartado, se estudia sobre los tres grandes enfoques sobre el origen del conocimiento: racionalismo, empirismo y constructivismo, considerándose las dos últimas como verdaderas teorías psicológicas del aprendizaje; y se profundizó en tres teorías psicológicas del aprendizaje como lo es la teoría de la equilibración o psicogenética de Piaget, la teoría sociocultural de Vygotsky y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.

El capítulo tercero es de gran trascendencia e invita a la reflexión sobre dos temas como es la Formación Integral y el Currículo dentro de la docencia. El primero se constituye en el propósito fundamental de la educación y el segundo es el camino o planeación para llegar a la meta deseada. Con respecto a la formación integral, en primer lugar se conceptualiza a partir de autores reconocidos llegando a construir un concepto propio. En segundo lugar, se presentan diferentes clasificaciones de las dimensiones de la Formación Integral, haciendo mayor énfasis en la clasificación de la UNESCO y ACODESI; en ellas se presenta el concepto y reflexiones que motivan al lector a meditar al respecto. El último apartado del tercer capítulo trata sobre el currículo, el concepto, las tendencias y los componentes a tener en cuenta para el diseño. Posteriormente se presenta el proyecto curricular del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia y de la asignatura de Producción Bovina.

El cuarto y último capítulo está soportado en dos cimientos, las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, y las estrategias de evaluación, temas fascinantes y de gran utilidad cuando se posee la habilidad y destreza en su realización.

A manera de conclusión este trabajo monográfico plasma las concepciones, estrategias y habilidades básicas que debe poseer cualquier profesional que desee desempeñarse en el campo educativo, siempre y cuando posea el dominio de su disciplina y demuestre una amplia experiencia exitosa en el desempeño de su profesión. Este trabajo analizado con detenimiento, reflexión y profundidad le puede originar un cambio en el estilo de pensamiento; facilitarle la construcción de un saber docente eficaz y productivo; transformar las estrategias de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación; y desarrollar un colectivo investigador conformado por los estudiantes y profesores.

1. EL PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA EN EL CONTEXTO DE LAS POLÍTICAS UNIVERSITARIAS.

Toda asignatura que se incluye en un plan de estudios en el currículo oficial, debe tener un objetivo determinado para alcanzar la meta general que es la formación académica, profesional dentro del propósito de la formación integral del aprendiz; donde todos los aprendizajes sean significativos, útiles y en concordancia con el contexto y sus necesidades. En este caso, la asignatura es: Producción Bovina. Tiene un valor fundamental en la formación del Médico Veterinario Zootecnista, porque es uno de los renglones pecuarios más importantes del país, generando un gran aporte al Producto Interno Bruto (PIB), creando empleo, reduciendo la miseria y fortaleciendo la alimentación de la humanidad (carne, leche, derivados lácteos y productos cárnicos). Un Médico Veterinario Zootecnista, que se desempeñe en grandes animales (bovinos y equinos especialmente) debe tener un amplio repertorio teórico y experiencia en la aplicación de la teoría a la práctica o viceversa; cuando de la práctica investigativa origina teorías que mejoran los conocimientos existentes fundamentales para el desarrollo de las explotaciones bovinas del país y del mundo.

Así mismo, este capítulo de la monografía es importante para los futuros docentes, porque le brinda la posibilidad de conocer los posibles contextos de desempeño del aprendiz, la condición de nuestros estudiantes, así como, la institución en la cual se realizará un determinado trabajo, como es: su historia, su esencia, su composición, sus funciones, su marco legal y su posible futuro. Porque de lo contrario, se perjudicarían sus posteriores alumnos, facilitándole herramientas poco pertinentes y sin un horizonte claro y significativo, tanto para el bien de la humanidad como de nuestro hábitat.

Además, como soporte a este capítulo, parto de las recomendaciones de la UNESCO sobre la educación del siglo XXI, la Constitución Política de Colombia de 1991, la Ley 30 de 1992, el Decreto 2566 del 2003, el Proyecto Institucional de la

Universidad de los Llanos y la Resolución 3458 de diciembre del 2003, por la cual se definen las características específicas de calidad para la oferta y desarrollo de los programas educativos de Agronomía, Veterinaria, Zootecnia y afines. Estos documentos conciben la educación, como un factor fundamental de transformación social, puesto que puede ofrecer soluciones a los problemas que generan el subdesarrollo del país, y lográndose así: la armonía, el bienestar de sus pueblos y por tanto, la paz tan anhelada. Esta esperanza de paz es un poco desalentadora, porque la humanidad posee material genético de irracionalidad y barbarie, donde se asemeja al comportamiento animal, la ley del más fuerte. Pero este instinto, genético o no, se puede moldear o domar, por decirlo así. Por lo tanto, la importancia de la educación en todos los estamentos de la sociedad, partiendo del buen ejemplo de la familia, fortalecida en la educación posterior (básica, media, técnica, tecnológica y profesional), donde la sociedad valore la persona culta o integra y rechace al individuo sin principios ni valores, pero esto no sucede en la actualidad; la situación hoy en día es lamentable, donde el más deshonesto y violador de los derechos humanos es el más respetado y admirado por el pueblo manipulable ¡que desorientado estamos! -más acentuada en el sector público y menos en el sector privado- ocasionada gracias a la violencia desatada, a la pobreza, a la falta de una educación bien orientada y al narcotráfico, etc., perdiéndose los valores, tanto éticos como morales. Los principios contemporáneos incorrectos están pasando hacer principios correctos, es decir, nos encontramos en la CULTURA DE LA ILEGALIDAD.

Saliendo de la reflexión anterior y retomando la composición de este capítulo, es necesario concretar que está subdividido en cuatro (4) apartados; el primero presenta conceptos básicos y reflexiones sobre el sentido de la universidad; el segundo muestra su pertinencia; el tercero describe las políticas institucionales que la rigen y el cuarto y último apartado, presenta los compromisos de la propuesta curricular.

El apartado uno, trata sobre el sentido de la Universidad, específicamente la esencia, las funciones, la composición, la historia, los valores que la rigen y reflexión sobre su futuro.

En el apartado dos, se describen las relaciones que establece la universidad con el conocimiento y con la sociedad, entre ellos, los Sectores Sociales, el Estado, Sector Productivo y el Sistema Educativo. Esto originó tres tendencias la economicista, la academicista y la social. Predominando en la actualidad, las universidades economicistas y sociales.

En el apartado tres, se reflexiona sobre las políticas institucionales de la Universidad de los Llanos; como está cumpliendo sus funciones; y reflexiones al respecto.

En el cuarto y último apartado, trata sobre los compromisos de la propuesta curricular de la asignatura de Producción Bovina de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de los Llanos. En ella se reflexiona sobre la aplicación del currículo y algunas recomendaciones para cumplir con sus propósitos. Donde se vislumbra un gran reto y compromiso de todos los actores de la sociedad, para que la universidad pueda cumplir con la misión y visión, en beneficio de la humanidad y del medio ambiente.

1.1 EL SENTIDO DE LA UNIVERSIDAD

Al escribir sobre el sentido de la Universidad, es necesario recalcar sobre la importancia de la educación, en el mundo y especialmente en Colombia. Debemos partir de la erradicación del analfabetismo, promoviendo una educación integral que permita el desarrollo total del ser humano. Es fundamental que la universidad haga realidad en la cotidianidad de sus aulas ese horizonte de formación integral para que impere la justicia, la equidad, la solidaridad y la convivencia, en un país o en un mundo planificado, organizado y sostenible, donde prevalezca el sentido humano y ambiental y desaparezca el sentido irracional de nuestro comportamiento y hasta de nuestro material genético.

Posterior a esta reflexión, es necesario identificar cual es la esencia, cual es la misión de la universidad, para entender el sentido de ésta. Tal como lo escribe Corredor,

“se hace necesario pues que la Universidad reconquiste su esencia, que sea libre, que sea autónoma, que asuma su responsabilidad social y las consecuencias que acarreen sus acciones en el ejercicio de sus funciones, capaz de pensarse y pensar la sociedad, de proponer soluciones, sin ataduras, ni imposiciones, ni cadenas en lo que respecta a lo académico, financiero, infraestructura y administrativo. Será necesario que la Universidad asuma compromisos con: el conocimiento; la formación de personas, ciudadanos, profesionales y científicos; la identificación y solución de sus problemas y los de la sociedad; la difusión de la cultura; el fomento de la investigación. Pero lo más importante, lo fundamental se relaciona con lo ético: los valores, su identidad y compromiso como Universidad. En este sentido, la Universidad, y más aún la Universidad Estatal, no puede, ni debe guardar bajo el concepto de Autonomía una deficiencia, una apatía o una incapacidad para afrontar realmente la tarea social que le corresponde por su misma naturaleza. Sin embargo, la Universidad no podrá asumir estos grandes retos si la sociedad no se lo permite, no la reconoce y no le provee de las políticas, los instrumentos y los recursos necesarios para ofrecer servicios de calidad.”¹.

Las sociedades actuales requieren de universidades comprometidas incondicionalmente con la verdad, lo cual supone que esta institución siga *“siendo un último lugar de resistencia crítica –y más que crítica- frente a todos los poderes de apropiación dogmáticos e injustos”²*, además debe ser el espacio donde todo puede ser cuestionado, reelaborado y transformado. Según Derrida, la Universidad se define como un *“lugar de resistencia independiente e incluso, analógicamente, como una especie de principio de desobediencia civil, incluso de disidencia en nombre de una ley superior y de una justicia del pensamiento”³*. Por lo tanto,

¹ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia. El sentido de la Universidad (ensayo sin publicar). Bucaramanga: CEDEDUIS, 2005. pp.1-4

² DERRIDA, Jacques. Universidad sin condición (traducción de Cristina Peretti y Paco Vidarte). Madrid, Trotta. 2002. p. 3.

³ *Ibíd.* p.5

algunos autores se atreven a decir que la Universidad tiene ciertos poderes mediáticos, ideológicos, religiosos y culturales que puede muy bien publicar y darlos a conocer a la sociedad, lo cual puede representar una amenaza contra algunos individuos que quieren, según sus intereses particulares, mantener el poder y la sumisión de otros a través de ideologías, pensamientos e información falsa o parcial.

También, la universidad debe liderar la formación ciudadana: por esta razón debe ofrecer espacios de reflexión y de análisis sobre el papel del profesional en la sociedad, deben pensarse las alternativas posibles de desarrollo social en plena libertad para buscar el bien común. Y debe participar en la generación de conocimiento, por medio de grupos de investigación, que asociados con sectores sociales (comunidades, empresas o gobierno) brinde soluciones efectivas, nuevas y sobre todo propias, a las diferentes situaciones, económicas, sociales o políticas de su contexto. Así mismo, se busca que la universidad posea liderazgo de sus dirigentes, que cuente con los recursos necesarios para la formación integral, coherencia del proyecto institucional tanto con su comunidad académica como con el medio socio-cultural donde se ubica, que sea una universidad accesible a una mayor cantidad de población de todos los sectores sociales.

Además, comparto la perspectiva, que la Universidad sea un proyecto político, social, económico y cultural, que desde su quehacer interpreta, interpela y participa de los procesos sociales con un sentido crítico y de responsabilidad, fundamentado en el desarrollo humano, social y sustentable. Sin descuidar el saber hacer en contexto, es decir, todo lo que se aprenda debe ser útil para la disciplina, la sociedad y el planeta. Respetando los diferentes puntos de vista, donde se concilie y se solucionen las diferencias sin utilizar la violencia Y estoy en desacuerdo con, *la Universidad Mercantilista* comprometida con los intereses de los sectores dominantes y dinámicos de la economía, donde lo humano y lo ambiental no es tenido en cuenta.

1.1.1 Concepto de Universidad

La Universidad es un espacio donde los aprendices incorporan la cultura y se preparan para la vida. En ella, se busca la verdad de la existencia, con carácter de universalidad, se debate con tolerancia, siempre buscando el horizonte correcto de la humanidad donde se proteja al medio ambiente y a todos los miembros que en ella habitan. Lo que en la actualidad es difícil, porque en la mayoría de las discusiones trascendentales que choquen contra el interés capitalista, son eliminados u opacados. Este sistema actual, capitalista internacional y nacional, no tiene consciencia de preservar el medio ambiente y menos consciencia del respeto a la vida.

También, la universidad actual no está cumpliendo con parte de su responsabilidad, como es ser un ente activo que asuma, afronte y de soluciones posibles a la problemática social y ambiental, teniendo eco en las ramas del poder –legislativo, ejecutivo y judicial- de su área de influencia. Aún más, la universidad se ve enfrentada, a situaciones muy complejas, en esta cultura de la ilegalidad y de la inversión de los valores, donde la vida humana tiene poco valor, cualquier desacuerdo o controversia termina con la pena de muerte al opositor, siempre y cuando sea débil, porque entre poderosos se respetan y hacen múltiples acuerdos, dentro de su ilegalidad, para seguir con el poder y disfrutar de un negocio megarentable, como es la corrupción política, el narcotráfico y el negocio de armas, etc. Por consiguiente, a la universidad, no se le puede juzgar, al no cumplir con parte de su misión, porque este contexto la coarta, como también la vigila y la controla.

De otro lado, para el desarrollo de sus tareas la Universidad debe garantizar espacios de apropiación, construcción y generación de aprendizajes significativos. Además, permite y busca la formación integral de los estudiantes. Asimismo, en la universidad debe primar la crítica reflexiva que favorezca una autonomía de pensamiento y accionar del individuo y la institución. Logrando así, una coordinación eficiente en busca de alcanzar el umbral para el bienestar general, siempre y cuando todos sus miembros trabajen coordinadamente en dicha meta.

Así mismo, Malagón define la universidad contemporánea, como *el resultado, tanto de los procesos acumulativos de la problemática universitaria, como de los desarrollos del contexto; de la misma manera el Estado Neoliberal, ha buscado la hegemonía económica, cultural, política y social en el mundo, adecuándolas a las demandas del mercado y a sus políticas; sin duda el estado neoliberal ha impuesto sus reglas a sangre y fuego, pero hoy se observan procesos alternativos que buscan otras salidas para los países y en su efecto también para las universidades*⁴.

1.1.2 Recurso humano de la Universidad

Con respecto a la estructura de la Universidad, se reconoce que esta conformada por diversos organismos que se encuentran interesados por responder a las necesidades sociales, como son los estudiantes y sus familias, los docentes, los científicos, personal administrativo, sector público y privado dependiendo de cada entorno en el cual se halla inmersa. La relación de todos estos entes constituye un factor importante a la hora de realizar transformaciones, pues deben estar fundamentadas en el interés común, el respeto mutuo y la credibilidad

Dentro de la organización de la universidad está la parte administrativa - legislativa. El Consejo Superior Universitario, siendo la máxima autoridad de las Universidades oficiales debe definir las políticas académicas y administrativas y la planeación institucional, definir la organización académica, administrativa y financiera de la Institución, velar porque la marcha de la institución esté acorde con las disposiciones legales, el estatuto general y las políticas institucionales, expedir o modificar los estatutos y reglamentos de la institución, designar y remover al rector en la forma que prevean sus estatutos, aprobar el presupuesto de la institución, darse su propio reglamento y las demás que le señalen la ley y los estatutos.⁵

⁴ MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. Universidad y Sociedad: Pertinencia y Educación Superior. Bogotá: Magisterio, 2005. pp. 47-48

⁵ CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 30 de 1992. Artículo 65.

Otro órgano de dirección y gobierno es el Consejo Académico que en concordancia con las políticas trazadas por el Consejo Superior Universitario, tiene las siguientes funciones: decidir sobre el desarrollo académico de la institución en lo relativo a docencia, especialmente en cuanto se refiere a programas académicos, a investigación, extensión y bienestar universitario; diseñar las políticas académicas en lo referente al personal docente y estudiantil; considerar el presupuesto preparado por las unidades académicas y recomendarlo al Consejo Superior Universitario; rendir informes periódicos al Consejo Superior Universitario y las demás que le señalen los estatutos⁶

Además de los anteriores órganos de dirección y gobierno es necesario considerar otros elementos vitales en la estructura de la Universidad como son los estudiantes y los profesores. Los primeros esperan de la universidad, ser formados integralmente, con un alto nivel de calidad en su formación profesional que le permitirá vincularse satisfactoriamente a la sociedad y al sector productivo. Los estudiantes desarrollarán orientados por la universidad las capacidades necesarias para lograr su pleno desarrollo.

Los Profesores esperan de la universidad un compromiso serio con ellos, para asegurar la calidad o excelencia de la educación; de lo contrario, cada deficiencia repercute indirectamente de forma negativa en la calidad del aprendizaje de los futuros egresados. Por lo anterior, se requiere brindarle al docente estabilidad laboral, con remuneración justa que le permita suplir sus necesidades prioritarias; apoyado con capacitación constante de alta calidad, donde este profesional docente tenga significativa experiencia, es decir, que lo que enseñe sea acorde, útil y coherente con la meta que se quiere alcanzar. El país y la universidad le deben presentar políticas claras y definidas, lo cual vislumbra una visión pertinente hacia el éxito general. Así mismo, le debe brindar las condiciones para estrechar vínculos con la práctica; y todo el apoyo moral y cultural. Además, el docente es un mediador fundamental en la formación integral de los estudiantes universitarios. Aunque la práctica ha demostrado lo contrario, porque la mayoría de los

⁶ CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 30 de 1992. Artículo 69.

profesionales egresados de las Universidades son formados cognitivamente o disciplinariamente descuidando el aprender a ser y a convivir.

De otro lado, en la Ley 30 del 92, en el capítulo III, se estipula sobre los requisitos y condiciones para ser docente universitario, como lo describe el artículo 70, Para ser nombrado profesor de universidad oficial se requiere como mínimo poseer título profesional universitario –aunque existe la excepción, en los casos de personas que demuestren haber realizado aportes significativos en el campo de la técnica, el arte o las humanidades y superar el concurso público de méritos previo⁷. Además, los profesores universitarios podrán ser de dedicación exclusiva, de tiempo completo, de medio tiempo y de cátedra⁸. Y según el escalafón, puede ser, profesor auxiliar, asistente, asociado y titular⁹. Con el régimen salarial y prestacional estipulado en la Ley 4ª de 1992, los Decretos Reglamentarios y las demás normas que la adicionan y complementan¹⁰.

Finalmente, consideramos como fundamental la mediación docente para la formación integral pues ella es compleja y de largo plazo, reconocemos que existen muchas debilidades en la formación familiar y su contexto es contrario frente a las exigencias y resultados esperados, por eso *“la educación superior debería apuntar a crear una nueva sociedad no violenta y de la que esté excluida la explotación, sociedad formada por personas muy cultas, motivadas e integradas, movidas por el amor hacia la humanidad y guiados por la sabiduría”*¹¹

En lo concerniente a los Estudiantes, la Ley 30 / 92, Título V, artículos 107 al 111, acuerda que: para ser estudiante de una institución de Educación Superior debe poseer matrícula vigente para un programa académico. La condición de estudiantes de una universidad le otorga derecho a servicios adecuados y actualizados de

⁷ CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 30 de 1992. Artículo 70.

⁸ *Ibíd.* Artículo 71.

⁹ *Ibíd.* Artículo 76.

¹⁰ *Ibíd.* Artículo 77.

¹¹ UNESCO. Declaración mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción y marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior. 1998. Artículo 6. En: http://www.UNESCO.org/education/educprog/wche/declaration_spa.Htm # declaración # declaración.

biblioteca; así mismo, la institución debe tener un reglamento estudiantil que regule los requisitos de inscripción, admisión y matrícula, derechos y deberes, distinciones e incentivos, régimen disciplinario y demás aspectos académicos. De la misma manera,

“con el fin de facilitar el ingreso a las instituciones de Educación Superior a las personas de escasos ingresos económicos, la Nación, las entidades territoriales y las propias instituciones de este nivel de educación, establecerán una política general de becas, ayudas y créditos para los mencionados estudiantes. Su ejecución corresponderá al Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (Icetex), entidad que determinará las modalidades de subsidio parcial o total del pago que, por concepto de derechos pecuniarios, hagan efectivos las instituciones de Educación Superior”¹².

1.1.3 Historia de la Universidad

Se puede considerar que a lo largo de la historia, la Universidad ha pertenecido a aquellos que la necesitan, respondiendo de esta manera a intereses muy diversos. En un principio, la Universidad surgió por la necesidad de los estudiantes de disponer de un centro de enseñanza y de formación profesional que fundamentara las disciplinas básicas de la época. De otra parte, la universidad era de carácter privado, elitista y de los estudiantes. Luego de su popularización, el sector religioso, político y estatal, fueron haciendo parte e intervinieron en los aspectos tanto administrativos como financieros de la Universidad.

Continuando con la historia de la universidad, a finales del siglo XIX, surge un proyecto de universidad conocido como el modelo Humboldt que tuvo gran influencia en la universidad moderna en general, porque este proyecto, toma la investigación como soporte de la docencia y la academia.

¹² CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 30 de 1992. Artículos 107 -111.

Con relación al contexto universitario de América Latina, según Malagón, “*surgieron bajo los modelos europeos y bajo la protección de la iglesia y de los imperios dominantes*”¹³. Sin embargo, esta situación fue cambiando, ajustándose a los movimientos independentistas de la época. En este sentido vale la pena resaltar:

En año de 1538 se creó la primera Universidad; ésta jugó un papel crucial en las luchas por la hegemonía social, política y cultural, formando a un sector de las élites superiores, al tiempo que ella se mantenía relativamente alejada del mundo de la producción y de la difusión de las técnicas. De acuerdo a los diferentes momentos históricos, se generaron modelos de Universidad como la Colonial, Republicana, Moderna y finalmente de masas, que van correspondiendo a los grados de desarrollo y transformaciones sociales. El período de la Universidad republicana culmina con **el movimiento de Córdoba** que es la expresión más clara de las profundas relaciones entre la Universidad y la Sociedad. En realidad se mal interpretó de forma perversa para justificar la intervención estatal y empresarial con el ánimo de modernizar la Universidad.¹⁴ Es claro que el movimiento de Córdoba desencadenó procesos de cambio en las Universidades. “Para tener una idea de los reclamos de Córdoba, su plataforma podría sintetizarse así: **autonomía, cogobierno; libertad de cátedra (científica y pedagógica); apertura de la Universidad a otros sectores sociales; y, proyección social y política de la Universidad**”¹⁵.

En la Universidad Latinoamericana predominó el modelo europeo, porque fue colonizada en ese entonces por los españoles de religión católica, que crearon las Instituciones educativas para formar a sus élites y así, preparar a los futuros gobernantes de los nuevos territorios colonizados.

¹³ MALAGÓN PLATA, Luís Alberto. Universidad y Sociedad: Pertinencia y Educación Superior. Bogotá: Magisterio, 2005. p. 40.

¹⁴ *Ibíd.*, pp. 40 – 44.

¹⁵ *Ibíd.*, p. 44.

Así, Yarzabal citado por Malagón concluye que las tendencias más importantes en la Educación Superior en las últimas décadas en América Latina pueden sintetizarse así:

“...considerable expansión cuantitativa, importante aumento de la oferta privada, marcada diversificación institucional, severa restricción al gasto público, y una acentuación asimétrica de la internacionalización...A partir de la década de los noventa, la rendición de cuentas, la evaluación y acreditación, y la comercialización de la academia. Es importante resaltar que al interior de la Universidad hay una confrontación entre las tendencias de Universidad de Mercado y Universidad Social”¹⁶

La mayoría de las coyunturas políticas, económicas, culturales y sociales, se ven reflejadas en las instituciones educativas y especialmente, en las Universidades, cuyos efectos son: aumento de la cobertura y no de la calidad educativa que se imparte; donde la educación, al igual que la salud, se ven con ojos ambiciosos que aprovechan esta necesidad de la humanidad para enriquecerse; donde el sector público delega su responsabilidad a empresas privadas, evadiendo sus responsabilidades o deberes frente a sus pueblos, debilitando las instituciones públicas al reducirle los ingresos y verlos como empresas que deben autofinanciarse, quedando entre dicho la excelencia.

1.1.4 Funciones, valores y retos que afronta la universidad actual

La Ley 30 establece las diferencias entre las instituciones encargadas de la formación superior. Las Instituciones Técnicas Profesionales –ofrecen una formación basada en la adquisición habilidades o destrezas en algunas técnicas, sin necesariamente lleguen a la comprensión de lo que hacen para mejorar estas técnicas, es decir, sin conocer su fundamentación-; mientras las Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas, deben garantizar que sus egresados

¹⁶ YARZÁBAL, L. Consenso para el cambio en la Educación Superior. En: MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. Universidad y Sociedad: Pertinencia y Educación Superior. Bogotá: Magisterio, 2005. p. 45.

desarrollen las competencias profesionales en sus disciplinas y tener la habilidad para fundamentar las técnicas y en lo posible mejorarlas; y por último, las Universidades propiamente dichas, son aquellas instituciones que *“acrediten su desempeño con criterio de universalidad en las siguientes actividades: la investigación científica o tecnológica; la formación académica en profesiones y disciplinas; y la producción, desarrollo y transformación del conocimiento y de la cultura universal y nacional”*¹⁷. Por tanto, lo que diferencia la universidad de las otras instituciones de educación superior, es el nivel de desarrollo de la investigación, además, los servicios que prestan a los estudiantes y a la comunidad, como excelente biblioteca, laboratorios, grupos de investigación, espacios culturales y docentes bien formados profesionalmente, entre otras. Por consiguiente, la universidad verdadera, es un espacio de debate donde se apropia, socializa, construye y genera conocimientos significativos, por medio de la investigación y la docencia; y se adquiere un lenguaje apropiado a la profesión. Este espacio de debate debe permitir la controversia con tolerancia, donde se de un pluralismo real, aceptándose el derecho a la diferencia.

En este orden de ideas se hace necesario precisar las tres funciones de la universidad en los siguientes términos:

*“la investigación garantiza la creación, difusión y apropiación del conocimiento científico; la extensión permite que todo ese acervo estético, científico, técnico y humanístico contribuya a la solución de problemas que agobian a la sociedad al tiempo que garantizan el propósito de la unidad nacional; y la docencia permite que los alumnos, acompañados por la experiencia de los maestros, se formen no sólo como profesionales y científicos en una determinada disciplina o profesión, sino que se integren como personas y ciudadanos comprometidos con el mejoramiento de la calidad de vida de su entorno”*¹⁸.

¹⁷ CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 30 de 1992. Capítulo IV, Artículo 19

¹⁸ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia. El sentido de la Universidad (ensayo sin publicar). Bucaramanga: CEDEDUIS, 2005. p. 3.

Por medio de la docencia, la universidad contribuye al proceso de socialización, que se requiere, en la cultura especializada y propicia el dominio de las competencias académicas, sociales y laborales. Por tanto, los docentes deben tener dominio de la cultura disciplinar, su epistemología y experiencia en la enseñanza de su saber disciplinar. Además, debe conocer su contexto, para seleccionar los contenidos fundamentales y apropiados dependiendo de cada situación. Esto exige ser un docente investigador, integral, dando ejemplo y acompañando al estudiante para facilitar su formación integral.

La investigación es el eje fundamental para la vinculación de la universidad y la sociedad, permitiendo el fortalecimiento de la academia, la docencia y por tanto, una proyección social más adecuada, eficiente y pertinente; generando así los futuros cambios que la humanidad exige en este momento histórico. De otro lado, Corredor reflexiona sobre la situación actual de la investigación en muchas universidades, donde plasma que,

“se supedita principalmente a contratos con el solo interés de generar grandes cantidades de dinero que les permita autofinanciar su funcionamiento, situación que ha generado, en un buen número de instituciones, una proliferación de postgrados y venta de servicios académicos que carecen de exigencia y de un verdadero rigor científico y técnico. De igual forma, en todos estos procesos se nota un desplazamiento del académico como figura central que va siendo sustituido por el administrador eficiente y eficaz”¹⁹.

En esta reflexión, podemos ver que la investigación esta orientada a suplir las deficiencias financieras de las instituciones educativas, por tanto, la universidad puede volverse elitista y sin autonomía, al ser frágil o susceptible de manipulación, de acuerdo a las necesidades de las clases dominantes y no de las prioridades

¹⁹ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia. El sentido de la Universidad (ensayo sin publicar). Bucaramanga: CEDEDUIS, 2005. p. 4.

que urge la sociedad. Por consiguiente, podemos concluir que se está cambiando la verdadera esencia de la investigación en el proceso educativo.

La extensión o proyección social, es la que permite, que llegue a buen término lo generado tanto en la investigación como en la docencia. Es importante esta proyección social, porque al no darse se perderían todos los esfuerzos anteriores o se quedaría dentro de la universidad sin producir ningún tipo de beneficio o sin solucionar o reorientar los caminos errados de la humanidad.

Después de comentar las funciones, es importante mencionar los valores que rigen y promueve la universidad. Esta última busca la socialización y apropiación de la verdad y del conocimiento; la crítica reflexiva; la flexibilidad; la autonomía e interacción positiva consigo misma y con su entorno –pertinencia,- lo que le permite mantener o conservar su autonomía tanto académica como administrativa, dentro de un proyecto institucional y curricular que le permitirá proyectar y aplicar todas estas verdades de forma articulada y equilibrada con su entorno.

1.1.5 Retos de la Universidad

Algunos de los grandes retos sociales de la universidad actual son promover en sus integrantes (tanto estudiantes como docentes y directivos) la formación Integral, es decir, la formación de seres verdaderamente humanos, auténticos, con coherencia entre sus actos y su discurso. Lo que implica el desarrollo personal equilibrado y coherente de todas sus dimensiones, entre ellas la ética, la espiritual y la socio-política, que se manifiestan en el ser verdaderos ciudadanos autónomos. Así mismo, la formación de profesionales competentes, flexibles e investigadores en búsqueda de progreso y desarrollo sustentable y con equidad social, capaces de aprender a aprender, saber sobreponerse y aprender de sus errores, con un espíritu crítico, constructivo y creativo²⁰. Otro de los valores básicos que la universidad debe promover es la educación para la paz, pues este valor exige la formación en otros valores que están ligados entre sí, como lo son: el espíritu crítico, la capacidad de

²⁰ DELORS, J. y Otros. La educación encierra un tesoro. En: <http://tic.uis.edu.co/aula/cursos/237/files/educaciónencierrauntesoro.doc>.

dialogar, la solidaridad, la tolerancia, la veracidad, la coherencia de medios – fines y la justicia, todo esto incompatible con el individualismo, la insolidaridad, la competitividad, la discriminación, lo que supone educar para un cambio social. Sólo el desarrollo coherente de todos los anteriores valores podrá posibilitar que la universidad forme seres humanos autónomos, felices y que aportarán al verdadero desarrollo armónico social, cultural y económico de sus comunidades, naciones y del mundo en este nuevo milenio.

1.1.6 Futuro de la Universidad

Según la UNESCO, en el preámbulo de la conferencia mundial sobre la educación superior en el siglo XXI, en 1998., afirma que *“la educación superior ha dado sobradas pruebas de su viabilidad a lo largo de los siglos y de su capacidad para transformarse y propiciar el cambio y el progreso de la sociedad”*²¹. Evidentemente, no dejará de existir la educación presencial, ni la educación superior renunciará a ser fundamental para el desarrollo de los países, ni dejará de ser vigente la mediación docente para la formación integral de los estudiantes universitarios.

A continuación se acude a algunas recomendaciones y orientaciones de la UNESCO en distintos momentos y que nos permite vislumbrar un futuro viable y mejor para todos, de conformidad con el artículo 2 de esta entidad (1997), *“la condición del personal docente de la enseñanza superior debe utilizar su capacidad intelectual y prestigio moral para defender y difundir activamente los valores universales aceptados, y en particular la paz, la justicia, la libertad, la igualdad y la solidaridad”*²². Según el artículo 12 (UNESCO 1998), afirma: *“No hay que olvidar, sin embargo, que la nueva tecnología de la información no hace que los docentes dejen de ser indispensables, sino que modifique su papel (...)”*²³. Esto nos lleva a considerar el gran reto de la Educación Superior, transformarse y

²¹ UNESCO. Declaración mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción y marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior. 1998. En: http://www.UNESCO.org/education/educprog/wche/declaration_spa.Htm#declaración # declaración.

²² *Ibíd.*,

²³ *Ibíd.*,

expandirse sustancialmente, para la mejora de su calidad y pertinencia, así como la resolución de las principales dificultades que la acechan. Para responder a estas necesidades y expectativas se requiere la unión de todos: Estado, empresa, instituciones de Educación Superior, docentes, estudiantes, familias y toda la sociedad en general. Por último, Derrida expone, que la universidad debe ser sin condición; que élla tenga autonomía y libertad de cuestionar o reflexionar sobre todo lo que pueda suceder en su entorno, así sea una utopía o un sueño; que tenga la ilusión de buscar el equilibrio, la excelencia y el bienestar global; por consiguiente, el futuro de la universidad de calidad está asegurado y es un factor esencial de desarrollo de la humanidad; y de lo contrario, el futuro de las universidades mediocres debería ser incierto o es incierto; por tanto, la institución debe iniciar de inmediatamente un proceso de mejoramiento en su conjunto, para ser acreditada por los organismos competentes (Ministerio de Educación Nacional).

1.2 LAS RELACIONES QUE ESTABLECE LA UNIVERSIDAD CON EL CONOCIMIENTO Y LA SOCIEDAD

“La pertinencia constituye el fenómeno por medio del cual se establecen las múltiples relaciones entre la universidad y el entorno”²⁴.

La pertinencia de la universidad significa que debe estar en condiciones de responder a la sociedad, de dar cuenta de sus acciones y de los productos que genera y esto le permite relacionarse con la sociedad y salir de su aislamiento, colocándose en un espacio de mucha tensión que amenaza su integridad como institución de enseñanza superior. Esto origina reflexiones hacia la pertinencia social integral, donde *“su responsabilidad social, por ende, no consiste simplemente en el responder sobre, sino también en el debate que la universidad es susceptible de generar sobre el marco filosófico-político que condiciona la negociación con el estado sobre la pertinencia de lo que la universidad produzca (...)”* (Naishtat, 1998. En Malagón, 2005, p.193).

²⁴ MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. Universidad y Sociedad. Pertinencia y educación superior. Bogotá: Magisterio, 2005. p.55.

Naishat, afirma que la universidad actual debe ser una institución crítica y su visión debe ser capaz de responder a los retos de la sociedad del conocimiento, a la globalización y al conjunto de nuevos desafíos que trae el presente siglo. Por ello, al examinar la pertinencia de la institución

“se precisa mirar no solamente cuántos proyectos y acciones de vinculación de la universidad al sector productivo –VUSP- se han realizado, sino también cuántos proyectos sociales, culturales y políticos se han ejecutado, y más importante todavía, si las acciones de vinculación universidad - sociedad se encuentran a la base de los proyectos curriculares y se da una retroalimentación permanente entre el currículo y las acciones de esa vinculación”²⁵.

La pertinencia de la universidad - conocimiento, es muy significativa, porque la universidad debe mantener una estrecha e inalienable relación con el conocimiento, siendo éste, actualizado, acorde y útil a la sociedad y a la naturaleza. La investigación es el eje fundamental de pertinencia en esta relación, enfocada a la producción del conocimiento, de acuerdo con las condiciones del contexto de aplicación. Infortunadamente, descuidando sectores vulnerables de la sociedad y moldeando la universidad a la necesidad de la empresa; donde la investigación se enfoca para la venta de servicios y generar conocimientos que pueda utilizarse en la industria.

Tradicionalmente las formas de vinculación Universidad-sociedad han estado mediatizadas por las funciones de la Universidad: docencia (profesionalización), investigación (producción de conocimiento) y extensión (servicio social). Pero estas funciones se han ido modificando. Hoy, en el contexto de la universidad de masas, de investigación y de élites, la formación profesional se ha transformado en forma permanente, continua y para toda la vida; la *investigación* ha pasado de una práctica para alimentar la academia a una práctica para la producción, socialización y comercialización del conocimiento; y *la extensión* ha pasado de ser

²⁵ MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. Op. Cit. pp. 192-193.

un servicio social asistencial a un conjunto de acciones que involucran las dos funciones anteriores y favorecen la intervención y proyección social de la Universidad.

Actualmente, existen tres enfoques sobre la pertinencia de la universidad; donde la primera, busca servir al interés del mercado de los sectores dominantes y más dinámicos de la economía, patrocinado por los organismos multinacionales: como el BM, FMI, etc. La segunda tendencia busca que la universidad sea para los universitarios, comprometida consigo misma, con una agenda propia independiente del estado y el entorno, y basada en los desarrollos de la academia como reproducción del espíritu académico, la conciencia crítica de la sociedad. Y la tercera tendencia, que es la más indicada para la sociedad y la naturaleza, donde la universidad se transforma en un proyecto político, social, económico y cultural, que desde su quehacer interpreta, interpela y participa de los procesos sociales con un sentido crítico y de responsabilidad, fundamentado en el desarrollo humano, social y sustentable.

A continuación, se notan las dos tendencias más influyentes en la actualidad, como se concluyó en las más recientes conferencias y acontecimientos. En este caso, se refiere a las diferencias en los énfasis sobre el contenido de la pertinencia entre el Norte y el Sur.

“Para los primeros, lo cultural, lo político y de valores, ocupa un valor preponderante; y para los segundos, los aspectos social y económico, como un mayor acercamiento y articulación entre la universidad y los sectores sociales, concitan sus mayores preocupaciones. Para el Norte la vinculación universidad - empresa como expresión de pertinencia es un hecho dado. En el Sur, países en desarrollo, la articulación de la Universidad - Sociedad no es sólo deficiente, sino que constituye en una prioridad, no sólo como

*posibilidad de modernización, sino como fuente para la diversificación del financiamiento*²⁶

De otro lado, la relación Universidad-Estado, está priorizada en la reducción significativa de los aportes a la educación pública superior. Por lo tanto, la institución debe buscar nuevas fuentes de financiación, que no es más que la venta de servicios a las empresas privadas. Esto origina el alto costo de las pensiones y derechos educativos; la multiplicación de los diplomados y especializaciones de regular calidad buscando ingresos para sostener las almas mater; reducción de ingresos de los funcionarios de las instituciones educativas – como docentes, administrativos, entre otros y reducción del número de funcionarios presentándose en algunos casos traumatismos al correcto funcionamiento de la institución. Así mismo, el Estado la vigila y la controla. Además, la universidad se ve encasillada en un modelo gerencial basado en los índices administrativos de costo-beneficio, eficiencia y productividad.

Es posible afirmar que la pertinencia de la Educación Superior hoy, se hace más viable a partir de una mayor vinculación del sistema universitario al sistema productivo, y ello, como resultado también de que ambos sistemas manejan un lenguaje común: flexibilización, calidad, competitividad, resultados, productividad²⁷; pero esta relación, es una parte que conforma la gran pertinencia integral que es lo que se busca en la actualidad, por las personas que apoyan la tendencia social y ambiental.

La región aparece como un espacio natural de pertinencia entre la Universidad y la sociedad, por cuanto en ella, se condensan las dinámicas de la globalización en lo internacional y nacional. La vinculación Universidad - Región es un proceso donde la universidad debe construir la región, y así mismo, la región debe fortalecerla. Este proceso debe ser realizado dinámica y colectivamente con los diferentes sectores

²⁶ MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. Universidad y Sociedad. Pertinencia y educación superior. Bogotá: Magisterio, 2005. pp. 63-64.

²⁷ MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. Universidad y Sociedad. Pertinencia y educación superior. Bogotá: Magisterio, 2005. p. 61.

sociales, políticos, económicos y culturales que junto a la Educación Superior, constituye la región de aprendizaje²⁸.

Varela y Martínez, consideran que en América Latina existen una serie de barreras que han dificultado el desarrollo de la vinculación academia-empresa: proteccionismo; pocos recursos para inversión por parte del Estado y del sector privado; la investigación tecnológica se genera en las universidades y por su baja aplicación práctica se queda allí; la financiación estatal de la investigación obedece en muchas oportunidades a coyunturas gubernamentales y la orientación depende de esos intereses; fuga de cerebros; deficientes plataformas para la generación de ciencia y tecnología en las universidades y empresas²⁹.

En el contexto actual es posible encontrar una modalidad de investigación orientada exclusivamente a la academia y al servicio de los intereses de los docentes en su relación con la carrera docente. No tiene como objetivo la solución de problemas sociales o avanzar en las fronteras del conocimiento. Se trata de investigación con un carácter muy académico, muy hacia adentro de la universidad.

Un aspecto que concreta también la relación Universidad - Desarrollo es lo referente a *la investigación en cuanto a la ciencia y la tecnología*. En América latina se invierte el 0.5% del PIB, mientras en los países industrializados, se invierte entre el 2.5 % y 3% del PIB³⁰. Históricamente, la relación Universidad -Desarrollo en América Latina ha sido muy endeble y sólo recientemente, como resultado del impacto de los procesos de globalización en la educación superior, las universidades han flexibilizado sus estructuras y formas organizativas, adecuando su misión a los intereses y demandas de la sociedad³¹. La Educación Superior ha sido un factor necesario para garantizar el crecimiento económico en los países desarrollados y es un factor fundamental para el progreso social y económico en los países en desarrollo; La pertinencia se encuentra asimilada a la relación

²⁸ *Ibid.*, p. 67.

²⁹ MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. Universidad y Sociedad. Pertinencia y educación superior. Bogotá: Magisterio, 2005. p.74

³⁰ *Ibid.*, p. 59

³¹ *Ibid.*, p.60

Universidad - Sector productivo, lo cual reduce su capacidad de acción; pareciera consolidarse la idea de que la alternativa para pasar de ser un país en desarrollo a un país desarrollado lo constituye la inversión en educación³².

Así, en el caso de la UNESCO, se le ha denominado perspectiva política, por cuanto su función es la de trazar rutas, orientaciones y conciliar diferentes posiciones³³. Hace énfasis que la pertinencia debe abarcar cuestiones como la democratización del acceso y mayores oportunidades de participación en la educación superior durante las distintas fases de la vida, los vínculos con el mundo del trabajo y las responsabilidades de la educación superior con respecto al sistema en su conjunto. No menos importante es la participación de la comunidad de la Educación Superior en la búsqueda de soluciones a los problemas humanos apremiantes como la demografía, el medio ambiente, la paz y el entendimiento internacional, la democracia y los derechos humanos. Es importante complementar, que la relación Universidad - Sociedad debe ser recíproca, es decir: *“lo que la sociedad espera de la universidad y lo que ésta hace”*³⁴. Y en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI, de la UNESCO, el artículo 6, sobre *la visión y acción*, el cuarto lineamientos básicos, es: *“En última instancia la educación superior debería apuntar a crear una nueva sociedad no violenta y de la que esté excluida la explotación, sociedad formada por personas muy cultas, motivadas e integradas, movidas por el amor hacia la humanidad y guiadas por la sabiduría”*.

1.3 LAS POLÍTICAS INSTITUCIONALES DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS COMO RESPUESTA AL SENTIDO DE LA UNIVERSIDAD Y SUS RELACIONES CON LA SOCIEDAD Y EL CONOCIMIENTO.

El proyecto Institucional de la Universidad de los Llanos -UNILLANOS, suple de excelente forma teórica –sin praxis o sin transportar los conocimientos al saber hacer- los retos y compromisos de la educación superior en el inicio del siglo XXI,

³² Ibid., p.66

³³ MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. Universidad y Sociedad. Pertinencia y educación superior. Bogotá: Magisterio, 2005. p. 86.

³⁴ Ibid., p. 88.

tanto en el orden nacional como en su contexto mundial; pero en la práctica se complica su realización, ante un enorme número de factores limitantes que impiden el alto grado de pertinencia y desarrollo de cada eje planteado en la misión y visión plasmados en las políticas generales de la Universidad. Estas políticas son: ***“consolidación como comunidad académica – de docentes y estudiantes - para el desarrollo institucional y regional; coherencia contextual en los proyectos de intervención y transformación de la realidad; gestión educativa y cultura de la planeación como factores de cambio; y autoevaluación permanente en búsqueda de la excelencia”***³⁵.

En primer lugar, la política de consolidación como comunidad académica de Unillanos para el desarrollo institucional y regional, constituyó las siguientes estrategias: *“la vinculación de recursos humanos acorde con las necesidades institucionales, la capacitación y el perfeccionamiento del personal docente, el fortalecimiento del sistema de investigaciones, la promoción de investigaciones dentro de los parámetros internacionales, el establecimiento de un sistema adecuado de publicaciones y la implantación de un sistema de información de acceso rápido, entre otras”*

La segunda política de Unillanos es la coherencia contextual en los proyectos de intervención y transformación de la realidad. Para buscar la coherencia y pertinencia de los proyectos de la Universidad, se debe tener en cuenta el contexto, la visión y la misión. La Universidad de los Llanos tiene como misión:

“formar integralmente ciudadanos, profesionales y científicos con sensibilidad y aprecio por el patrimonio histórico, social, cultural y ecológico de la humanidad, competentes y comprometidos en la solución de los problemas de la Orinoquia y el país con visión universal, conservando su

³⁵ UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS. Proyecto Educativo Institucional. (Consejo Superior, Acuerdo 020 del 2000). En: <http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/PEI.pdf>.

naturaleza como centro de generación, preservación, transmisión y difusión del conocimiento y la cultura”.

El desarrollo de la Misión Institucional de la Universidad se entenderá logrado en la medida que sus procesos y resultados sean útiles a la región, al país y a la humanidad; buscando la consolidación de una cultura del saber afirmada no sólo en la apropiación crítica del conocimiento universal y propio, sino que además genere nuevo conocimiento que corrija o reoriente los errores que se pueden estar cometiendo, fatales para la vida en este planeta; en cuanto a la realidad social, política, económica, cultural y ambiental.

Para que esta segunda política tenga éxito, se fortaleció con el acompañamiento de las siguientes estrategias:

“diseño e implantación de modelos curriculares flexibles, el fortalecimiento de la proyección social desde la dinámica curricular, el fomento del bienestar universitario y la diversificación de programas académicos acordes con el desarrollo científico, tecnológico y la pertinencia social de los mismos. (...) En cumplimiento de esta política la universidad reconoce la necesidad de vincularse a la estrategia de la red nacional de universidades por la Paz”.

La tercera política es, gestión educativa y cultura de la planeación como factores de cambio. En esta sociedad del conocimiento, de la globalización y de la sociedad transnacional le plantea muchos retos a la universidad, la sumerge en la incertidumbre y la condiciona a la improvisación; por los acelerados procesos de cambio en lo social, el incremento de la población estudiantil, las necesidades socioeducativas del entorno y la aplicación creciente de conocimientos en todos los campos del saber. Por eso se requiere de la planificación y la administración gerencial para el cambio que conlleva el desarrollo de esta política institucional.

Como última política de la Universidad la autoevaluación permanente en búsqueda de la excelencia. Partiendo de la filosofía que el propósito más importante de la evaluación no es la calificación, sino la corrección de los errores para potencializar o

facilitar el proceso de aprendizaje en sus estudiantes. Esta política se desarrollará a través del establecimiento de estrategias como: “el diseño e implementación de instrumentos de autoevaluación propios; y el fortalecimiento y reglamentación del Sistema de Control Interno; que busca lograr el compromiso de los miembros de la comunidad universitaria y la excelencia académica.

Continuando con la reflexión, para lograr una alta pertinencia de las políticas institucionales frente a los retos o compromisos anteriormente descritos, es difícil pero no imposible; aunque el contexto sea en algunos casos contradictorios con las políticas institucionales; un currículo que trata de ser flexible pero en la realidad puede quedarse rígido; algunos docentes profesionalizantes no integrales; pedagogía poco constructiva, en algunos casos, donde la teoría en muy mínima parte se concreta en la práctica; estudiantes poco comprometidos con su formación integral; y el tiempo, es un factor muy limitante frente a la gran cantidad de actividades a realizar para cumplir con el currículo ideal. Es conveniente aclarar que algunas de estas características negativas, son predominantes y más arraigadas en algunas universidades, que tiene mayor influencia politiquera.

La Universidad de los Llanos tomó con cierta altura y responsabilidad sus funciones, como es la docencia, la investigación y la proyección social. En primer lugar, la docencia, porque sus docentes están conscientes de ser integrales, fortalecidos en pedagogía –buscando siempre aprendizajes significativos en todas las dimensiones de sus estudiantes- y actualizados constantemente en sus disciplinas, por medio de la capacitación y la investigación propia. En segundo lugar, la investigación, porque ya hace parte - en un alto porcentaje - del quehacer docente diario, donde se investiga constantemente con el propósito de mejorar y generar conocimientos útiles en cada asignatura, con miras a comprender este mundo e innovar, con el fin de mantener la sobrevivencia de la humanidad, las especies y en general, del planeta; y otras investigaciones que en muchos casos son indeseables y destructoras para la humanidad. Por último, la proyección social, porque todos sus sacrificios y avances están en beneficio de la sociedad, de sus estudiantes, generando posibles soluciones a los problemas que presente su contexto.

1.4 LOS COMPROMISOS DE LA PROPUESTA CURRICULAR.

Se parte de considerar como carencias de la Educación Superior en Colombia: *“la calidad, el financiamiento, la flexibilidad curricular, la equidad, la pertinencia y la eficiencia interna. Como alternativas de solución a estas debilidades tenemos: búsqueda de alternativas de financiamiento, relaciones más estrechas con el sector productivo y búsqueda de una mayor eficiencia de las instituciones a través de mecanismos de evaluación y acreditación”*³⁶.

El nuevo modelo educativo tendrá cambios pedagógicos importantes. Los roles del profesor y estudiante serán modificados, redefinidos, haciéndose menos jerárquicos, menos dependientes y más colaborativos e interactuantes. El conocimiento será apropiado de diferentes maneras, dentro y fuera de la universidad. La creatividad, la imaginación, la reflexión y el trabajo colectivo constituyen estrategias para el trabajo cognoscitivo. El campus universitario no tendrá límites y el aprendizaje será durante toda la vida, sin restricciones de tiempo y lugar³⁷.

Por consiguiente, debemos, entre todos, seleccionar una perspectiva, un modelo. La **tendencia ecléctica** parece ser apropiada, es decir, que no existe un modelo único en los procesos del currículo y además, todas las propuestas deben ser analizadas y reconstruidas en un proceso permanente, dependiendo de los contextos e imprevistos, pero sin perder nuestra misión básica, general y común. Entendiéndose el currículo como un puente entre la teoría y la práctica, y como un mediador entre la Universidad y la Sociedad, es decir, es la columna vertebral de la educación³⁸, porque, *“es el eje que articula la triple hélice: Universidad, conocimiento y Sociedad”*³⁹. Por consiguiente, *“se concibe el currículo como un proyecto flexible, abierto, dinámico, autónomo, problemático, ecléctico, integrado,*

³⁶ MALAGÓN PLATA. Op. cit., p. 99

³⁷ Ibid., p. 100

³⁸ Ibid., p. 118

³⁹ Ibid., p. 186

*cambiante y construido sobre la base de la investigación como el eje para su elaboración y desarrollo*⁴⁰. Es esencial recalcar que en la teoría, el currículo cumple múltiples funciones desde la antigüedad, por lo tanto, tenemos **la responsabilidad de aterrizarlo, de llevarlo a la práctica**, es decir, brindar la posibilidad de una Formación Integral para las generaciones presente y futura; con una mayor capacidad de interpretar, comprender e interactuar con el entorno, sin causarle daño⁴¹. Porque *“la Sociedad está exigiendo compromiso social, responsabilidad política y alternativas sociales y técnicas para romper el círculo vicioso de reproducción de las condiciones de atraso generalizado”*⁴².

Y la pregunta esencial para cambiar muchos paradigmas y modelos es: ¿Cuál es nuestra misión básica (verdadera), general y común, de nuestra existencia, de nuestro vivir en este planeta? Será que es la destruir a nuestros compañeros y compañeras de existencia; y todo lo bello de la naturaleza, que se nos suministró sin ningún esfuerzo -gratis-, por eso, no lo valoramos y falta conciencia para entender el daño que estamos causando. Cambiamos la armonía, la paz y la naturaleza por las ambiciones anti-existenciales. Por eso, no debemos quejarnos de las catástrofes ambientales que se están presentando, puesto que nosotros mismos las generamos; como las grandes contaminaciones ambientales de las industrias, de las tecnologías y el comportamiento individual, egoísta y destructor de la mayoría de las personas.

Analizando la propuesta curricular de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de los Llanos, en la década de los años noventa, ha pasado de ser un currículo agregado, para volverse un currículo, en teoría: reflexivo, autónomo, flexible, universal, con unidad de criterio, pero sobre todo, bajo la responsabilidad directa de la comunidad universitaria. Por eso, es necesario reducir la distancia que existe entre los lineamientos curriculares teóricos y las prácticas pedagógicas concretas que se hacen en las instituciones de orden superior. Así mismo, se

⁴⁰ Ibid., p. 117

⁴¹ MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. Universidad y Sociedad. Pertinencia y educación superior. Bogotá: Magisterio, 2005. p. 144.

⁴² Ibid., p. 175

“pretende buscar un cambio medio entre la praxis y la teorización en cuanto a los modelos curriculares”⁴³.

Los lineamientos curriculares de UNILLANOS, se basan *“en el proceso global investigativo, de contenidos culturales seleccionado con criterios interdisciplinarios, centrado en lo conceptual formativo y no en la práctica informativa, de acción pedagógica, dinámico y diseñado para la formación de la persona hacia la integralidad de un ser humano concebido como un proyecto de vida en autoconstrucción permanente, (...)”⁴⁴.*

Por consiguiente, un Plan de Estudios debe tener coherencia –lógica- tanto en su forma vertical, como horizontal, para evitar al máximo posible la fragmentación (incoherencia psicológica) en los conocimientos adquiridos por los alumnos, conformando el currículo en ejes y áreas del conocimiento, con significatividad lógica. Por ejemplo, los ejes curriculares (salud pública, higiene y tecnología de alimentos, producción animal y salud animal) son porciones del contenido del plan de estudios que se forman a todo lo largo del currículum, integrando diferentes niveles de conocimientos.

La propuesta curricular muestra la interdisciplinariedad y transversalidad, donde se distribuyen algunas asignaturas en un solo eje del contenido curricular y otras como manejo animal, sociología veterinaria, taller de investigación, epidemiología, etología, legislación veterinaria, salud pública y medicina preventiva y formulación y evaluación de proyectos agropecuarios, pueden estar en todos los ejes – transversalidad-, esto es, la relación que guardan con todas las materias es muy fuerte. Así mismo, se busca que los docentes que imparten dichas materias, se unan y traten de relacionarlas lo mejor posible, es decir, que se perciba la interdisciplinariedad.

⁴³ PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS.
Villavicencio: 2000. p. 29

⁴⁴ Ibid. p. 29

Un área curricular es también una porción del contenido del currículo, sólo que a diferencia de los ejes curriculares, las áreas se suceden unas a otras con carácter rígido a lo largo del plan de estudios. Cada una de las áreas ayuda a asociar y construir y reconstruir conocimientos de cierto tipo o categoría, dentro del plan de estudios y conjuntamente con los ejes determinan el perfil profesional.

Las áreas del currículo se dividen en cuatro: **área básica, área básica profesional, área profesional y área de apoyo o de actividades sin valor curricular.**

A partir de las asignaturas que conforman el área básica, el alumno adquirirá las competencias necesarias para comprender los procesos físicos, fisiológicos y bioquímicos, así como la morfología de la célula animal, que le dará las bases para comprender los aspectos de clínica y producción. Adoptar como herramienta principal de su formación, el manejo y aplicación de la metodología científica para la resolución de problemas del área. Conocerá las características físico-químicas de los alimentos así como su digestibilidad, con el fin de tomar la mejor decisión para la nutrición animal. Las materias del área se caracterizan por estar ubicadas en los semestres iniciales de la carrera. En ellas los estudiantes construirán y reconstruirán conocimientos muy generales sobre los aspectos de medicina, producción animal y de cómo se investiga en el campo de la veterinaria. En este ciclo del área básica, los estudiantes se adaptan a la educación superior y por medio de la labor docente y la actitud positiva de los discentes, se inicia el proceso de la formación profesional integral, desarrollando habilidades y destrezas en el aprender a aprender, a ser, a hacer y a convivir dentro de su eje de acción, orientados y mediados por los docentes y todo el contexto universitario que lo facilita y lo potencializa, como sucede en la apreciada UIS.

En el área básica profesional, se analizan los procesos inmunológicos, virales, bacteriológicos, micológicos y parasitarios a nivel intracelular y extracelular. Adquirir los fundamentos para prevenir, diagnosticar y tratar enfermedades de las diferentes especies de animales domésticos. Aplicar el método científico para la resolución de problemas específicos en esta área. Hacer conciencia del papel que juega el Médico Veterinario Zootecnista, tanto en la producción de alimentos como en la

preservación del medio ambiente, salud humana y animal. Estudiar el marco jurídico y su aplicación para la producción, importación y exportación de los animales domésticos y silvestres, así como sus subproductos. Estudiar bajo qué normas específicas se procesan los productos de origen animal. El contenido de estas materias proporciona al estudiante los conocimientos de la salud y la producción de los animales. Esta área busca desarrollar las competencias cognitivas y actitudinales fundamentales en los aprendices, en todas sus dimensiones para cuando profundicen en el área profesional, tengan el repertorio de alta calidad para desenvolverse con un alto porcentaje de éxito, en sus actividades diarias en esta sociedad del conocimiento, de globalización, transnacional, deshumanizada y destructora.

El área profesional. Permite estudiar y aplicar las diferentes tecnologías en la producción y conservación de forrajes. Aplicar las diferentes tecnologías en la producción de las diferentes especies domésticas. Aplicar las diferentes tecnologías, así como generarlas en el ramo de la nutrición animal. Aplicar los conocimientos adquiridos con lo referente al comportamiento animal como herramienta para la producción. Desarrollar la habilidad en la elaboración de programas de mejoramiento genético animal. Aplicar y divulgar la tecnología de los sistemas de producción. Diseño de instalaciones que garanticen el bienestar animal. Aplicar los métodos, técnicas y procedimientos económico-administrativos en los sistemas de producción y mercadotecnia. Investigar y analizar el comportamiento humano y en grupos dentro de las organizaciones sociales, que participan en la producción agropecuaria. Establecer sistemas y programas para el desarrollo rural integral. Conocer y aplicar los métodos de investigación y estructura del mercado, así como canales de comercialización de proyectos agropecuarios. Aplicar los sistemas administrativos en las explotaciones ganaderas. Desarrollar métodos, técnicas y procedimientos en la formulación y evaluación de proyectos productivos. Conocer y aplicar los sistemas de divulgación, extensión y capacitación a los productores rurales. Aplicación del método científico para la resolución de problemas de esta área. Los conocimientos de las materias del área terminal delimitan el perfil definitivo del Médico Veterinario Zootecnista. Estas materias se encuentran ubicadas en los semestres finales de la carrera y dan a conocer los

sistemas de producción y de salud de los animales. En esta etapa de formación de los futuros egresados, se perfeccionan los desempeños, porque ya deben poseer las competencias académicas, sociales y laborales que le garanticen desenvolverse eficaz y eficientemente en su labor como profesional integral del sector pecuario que requiere el país.

Área de apoyo: Estudia y aplica la tecnología de la computación en las áreas competentes del ejercicio profesional. Desarrollar la habilidad de la expresión oral y escrita, como una herramienta de formación integral. Maneja el idioma Inglés Técnico para la comprensión de textos del área. Comprende las materias de: inglés, informática, expresión oral y escrita, el contenido tiene que ver con habilidades y conocimientos, con los cuales el estudiante apoya su preparación durante toda su carrera y aun le son útiles para ejercer con éxito en su vida profesional. Estas materias están consideradas como obligatorias no curriculares. La Práctica Profesional es una actividad obligatoria no curricular del plan de estudios.

Reflexionando respecto al diseño de la asignatura: producción bovina. A partir de la experiencia que como estudiante se percibe en esta asignatura, se puede afirmar presentaba significativas debilidades en cuanto la relación entre la teoría y la práctica, pues la mayoría del aprendizaje fue teórico, sin significatividad lógica y en muchos casos salido de contexto. Esta es una materia, que reúne todos los conocimientos previos de la formación básica profesional, que le permite aplicar lo aprendido, demostrando lo aprendido, sorteando de manera correcta, los problemas presentados en una empresa ganadera bovina, apropiando y liderando la explotación en todos los sectores de forma eficiente. Se prioriza estar actualizado, con los nuevos avances y la tecnología de punta, y así mismo, saber manejar la incertidumbre que se presente al cambiar de contextos.

De otro lado, el propósito fundamental de La Universidad de los Llanos es desarrollar las funciones de Docencia, Investigación y Proyección Social a favor de la formación integral de la comunidad académica, especialmente sus estudiantes.

Como bien lo ha expresado la UNESCO la educación debe contribuir al desarrollo holístico de cada persona. Todos los seres humanos deben estar en condiciones en particular gracias a la educación recibida en su juventud, de dotarse de un pensamiento autónomo, crítico y de elaborar un juicio propio, para determinar por sí mismo qué deben hacer en las diferentes circunstancias de la vida. En el capítulo 3.1 se profundiza sobre la formación Integral

La Universidad de los Llanos tiene propósitos y metas claras. Entre los propósitos tiene, formativos, académicos y científicos; cuyas metas son las siguientes: contribuir al mejoramiento de los niveles educativos precedentes; formar ciudadanos comprometidos para liderar creativamente procesos de cambio; mantener la evaluación continua de los componentes de la vida académica y administrativa teniendo en cuenta el interés social, los objetivos de planeación regional y nacional, así como la pertinencia científica y pedagógica de los programas; fortalecer y mantener actualizada la gestión institucional como apoyo permanente a la búsqueda de la excelencia académica; y consolidación de grupos de investigación que brinden a los estudiantes espacios abiertos de formación permanente en la investigación junto a sus profesores.

Finalmente, se puede afirmar que la inclusión de la asignatura producción bovina en el diseño curricular de la carrera, es pertinente con la exigencia de formación profesional del Veterinario Zootecnista, pero su enseñanza y aprendizaje presenta algunas dificultades para responder a aspectos relacionados con los propósitos que UNILLANOS ha propuesto en su proyecto institucional, por lo cual se hace necesario plantear cambios a la propuesta de enseñanza de dicha asignatura.

2. PRINCIPIOS DE APRENDIZAJE QUE ORIENTAN EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA PRODUCCIÓN BOVINA DEL PROGRAMA MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA.

Después de conocer el contexto educativo de la universidad, como también las tendencias que orientan la educación en el Mundo y en Colombia, se continúa con el capítulo segundo, que es trascendental en el éxito de la enseñanza y aprendizaje de cualquier asignatura en particular, ¿Cómo es el proceso de aprendizaje? ¿Cómo aprenden los diferentes estudiantes?, entre otros temas de suma importancia.

Este capítulo consta de dos apartados. Primero, el concepto de aprendizaje como estrategia fundamental en la mediación de la asignatura producción bovina; y que trata de la evolución histórica de la concepción de aprendizaje y los contenidos del aprendizaje. Y el segundo que presenta los tipos y situaciones de aprendizaje que se pueden dar en la formación del Médico Veterinario Zootecnista; en este apartado, se estudia sobre los tres grandes enfoques sobre el origen del conocimiento: racionalismo, empirismo y constructivismo, considerándose las dos últimas como verdaderas teorías psicológicas del aprendizaje; y se profundizó en tres teorías psicológicas del aprendizaje como lo es la teoría de la equilibración o psicogenética de Piaget, la teoría sociocultural de Vygotsky y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.

2.1 CONCEPTO DE APRENDIZAJE

Hoy en día según Pozo nos encontramos en la sociedad de la información, del conocimiento múltiple y del aprendizaje continuo. Así mismo, según Delors esta civilización cognitiva que nos ha tocado vivir, exige cambios radicales en las metas de la educación, en todos sus niveles, y que además, debe contar con los medios necesarios para lograrlas. Estos cambios exigen nuevas formas de organización escolar, nuevos contenidos y nueva formas de enseñanza. Uno de los propósitos más importantes que debe tener la Universidad en esta sociedad del conocimiento es la formación de profesionales integrales con herramientas

suficiente para un eficiente desempeño profesional; con habilidades y destrezas cognitivas, procedimentales y actitudinales, que le permita reducir la incertidumbre que origina que la mayoría de los conocimientos aprendidos, sean transformados o mejorados en un periodo de vida muy corto. En conclusión, la principal meta de la educación universitaria es la formación de estudiantes capaces de **construir o reconstruir** sus propios aprendizajes aplicándolos de forma correcta para la solución de problemas en su diario devenir y, además le facilita su estadía en este mundo, siempre buscando la armonía y la razón de ser de nuestra existencia. Por lo tanto, como lo expresan un gran número de expertos, la universidad debe generar un conocimiento propio, crítico y reflexivo.

A partir de la reflexión anterior vale la pena resaltar, que la mayor parte de las investigaciones realizadas sobre concepciones de aprendizaje y de enseñanza se transforman a lo largo de la experiencia educativa del sujeto, y según Pozo existe:

“una evolución desde concepciones o teorías directas del aprendizaje, donde este se concibe como una consecuencia necesaria, simple e inmediata de la presencia de ciertas condiciones externas, ligadas a la exposición al conocimiento verdadero, hasta concepciones más constructivistas y autónomas en las que el aprendizaje es fruto de la actividad intelectual personal como consecuencia de la puesta en marcha de determinados procesos tanto de carácter estratégico y voluntario como de carácter menos controlado”⁴⁵

En conclusión, la concepción que tenga el estudiante sobre aprendizaje influye en la actitud y el tipo de estrategias que utiliza para aprender, en la persistencia, *“en la interpretación de la información, la comprensión de instrucciones y en la organización del conocimiento, para la solución de un problema”⁴⁶*

⁴⁵ POZO MUNICIO, Juan Ignacio. Aprendices y Maestros de la nueva cultura del aprendizaje. En: PÉREZ ÁNGULO, Martha Ilce (compilado). Teoría del aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. p. 21.

⁴⁶ PÉREZ ÁNGULO, Martha Ilce (compilado). Teoría del aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. p. 22.

Retomando toda la información expuesta anteriormente, se puede definir aprender como un proceso dinámico producto de la evolución de las especies y de la cultura, influenciado por los grandes inventos o cambios tecnológicos. Donde tiene mucha atribución, los conocimientos que han sido heredados en el material genético (y el desarrollo neurofisiológico); los conocimientos adquiridos producto de la experiencia sensorial, reflejo del ambiente, y los conocimientos nuevos contruidos y reconstruidos, de la interacción entre la nueva información que se nos presenta y la que ya sabíamos.

2.1.1 Evolución histórica de la concepción de aprendizaje

La historia del aprendizaje se inicia desde los propios orígenes de nuestra especie. Sin embargo, presenta momentos históricos claves como la aparición de la escritura, la invención de la imprenta y actualmente el desarrollo de la informática y las telecomunicaciones.

Los primeros vestigios de la actividad de APRENDIZAJE tuvieron lugar hace 5.000 años, cerca de Irak; lugar donde surgieron las primeras culturas urbanas con una nueva organización social, dando origen al primer sistema de escritura conocido, impreso en tablillas de cera, motivados por las necesidades de realizar las cuentas y transacciones agrícolas. Así mismo se crearon las primeras escuelas, para formar escribas, por la necesidad del momento. En esta etapa, el aprendizaje era **memorístico o repetitivo**, es decir, la función del aprendizaje era solamente **reproductiva**. Posteriormente, "*nace en la Grecia antigua el arte de la mnemotecnia*"⁴⁷. Esta técnica, consistía en asociar cada elemento de la información a un lugar o a la formación de imágenes mentales. En la academia de Platón se recurría al método Socrático, basado en los diálogos y dirigido más a la persuasión que sólo a la repetición de lo aprendido. Otra comunidad de aprendizaje la constituían los gremios y oficios, en la cual el aprendizaje era instructivo y repetitivo o reproductivo –los maestros enseñaban sus técnicas a los alumnos y ellos imitaban o replicaban el modelo. En la Edad Media no hubo cambio

⁴⁷ PÉREZ ÁNGULO, Martha Ilce (compilado). Teoría del aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. p. 5.

significativo en la concepción del aprendizaje, porque en esta época, la iglesia restringió la información únicamente al conocimiento religioso o al aprobado por ellos. En este período toma fuerza la memorización y el uso de las reglas mnemotécnicas.

El segundo momento importante, es **la invención de la imprenta**, ligada a la cultura del renacimiento, permitiendo una mayor divulgación, generalización, acceso y conservación del conocimiento, generando una mayor alfabetización de la población. En este momento declina la relevancia social de la memoria repetitiva y pierde vigencia los tratados de mnemotécnia. *“Toma fuerza la interpretación del conocimiento, dando origen a la ciencia moderna, de lo contrario no hubiera sido posible”*⁴⁸. En este periodo también surge la teoría de Ceruti, donde dice que ese proceso se complementa con una descentración o relativización progresiva de nuestros modos de pensar, es decir, que no hay verdades absolutas o no tenemos la certeza de un saber verdadero, por lo consiguiente, debemos aprender a convivir con saberes relativos o parciales, que requieren una continua reconstrucción o integración. En conclusión tendremos que aprender a construir nuestras propias verdades relativas que nos permitan tomar parte activa en la vida social y cultural.

El tercer momento clave del aprendizaje, es la explosión informática y de las telecomunicaciones - EL INTERNET-. *“La nueva cultura del aprendizaje, propia de las modernas sociedades industriales, se define como una educación generalizada y una forma permanente y masiva, por una saturación informática producida por los nuevos sistemas de producción, comunicación y conservación de la información, y por un conocimiento descentralizado y diversificado”*⁴⁹. Este reto actual, orienta al individuo a ser aprendiz durante toda la vida y por la gran cantidad de información producida constantemente, lo lleva ha aumentar cada vez más su ignorancia, en cuanto a lo general, y lo hace especializar, en su área de

⁴⁸ PÉREZ ÁNGULO, Martha Ilce (compilado). Teoría del aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. p. 6.

⁴⁹ POZO MUNICIO, Juan Ignacio. Aprendices y Maestros de la nueva cultura del aprendizaje. En: PÉREZ ÁNGULO, Martha Ilce (compilado). Teoría del aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. p. 7.

trabajo; lo ideal es buscar un equilibrio en el conocimiento pero la realidad lo muestra como una utopía. En esta cultura, aprender, es construir conocimiento y *“requiere siempre de la práctica y del esfuerzo”*⁵⁰, para solucionar los inconvenientes que se presenten o se puedan presentar, ante este mercado laboral cambiante, flexible e incluso impredecible. Por eso, la importancia de la capacitación del recurso humano para asegurar la prosperidad de un país.

La sociedad del aprendizaje parece requerir más de una concepción múltiple, compleja e integradora, según la cual los seres humanos dispondríamos de diversos sistemas de aprendizaje, producto de la filogénesis pero también de la cultura. Los diferentes contextos de aprendizaje y sus metas, dificultan o complejizan el proceso, porque pertenecemos a distintas comunidades de aprendizaje al mismo tiempo. Como consecuencia tenemos que aprender muchas cosas distintas, con fines diferentes y en condiciones cambiantes, por consiguiente, es necesario que sepamos adoptar estrategias diferentes para cada una de ellas. Por lo tanto, es necesario que estas estrategias de aprendizaje los alumnos las aprendan en la etapa de la educación básica.

En la sociedad de la información, las funciones principales del aprendizaje son la predicción y el control de los acontecimientos de nuestro entorno. Y en la sociedad del conocimiento, el aprendizaje está dirigido a interpretar su parcialidad, a comprender y dar sentido a ese conocimiento. Así mismo hoy, se defiende una concepción constructivista como la forma más compleja de entender el aprendizaje, por lo tanto, se logra que *“el aprendizaje esté profundamente ligado con factores emocionales de empatía, admiración, y respeto que sugieren que los más jóvenes aprendan en la medida en que puedan emular a los adultos encargados de su educación”*⁵¹.

2.1.2 Contenidos del aprendizaje

⁵⁰ *Ibíd.* p.10.

⁵¹ CAJIAO RESTREPO, Francisco. El Asunto de la pedagogía. Bogotá: Academia Colombiana de Pedagogía y Educación. 2005. pp. 1-5.

En los últimos años se ha prestado especial atención a tres componentes del aprendizaje, los resultados o contenidos, los procesos y las condiciones. Estos tres componentes son de suma importancia para el proceso de aprendizaje, todos tienen el mismo valor, sobre todos ellos hay que trabajar, porque de otra manera se debilita el aprendizaje significativo, arrojando resultados o logros deficientes.

En relación con los contenidos del aprendizaje, es necesario mencionar que existen diversas clasificaciones que los organizan, una de ellas es la que presenta Pozo de la siguiente manera:

En la primera categoría se encuentra el aprendizaje de sucesos y conductas:

“SABER APRENDER DEL MEDIO PARA ADAPTARNOS”: Se trata de un aprendizaje implícito, basado en procesos asociativos, consistentes en el establecimiento de conexiones entre sucesos y conductas que tienden a suceder juntos. Esta categoría incluye a su vez tres tipos de contenidos distintos a saber:

- Aprendizaje de sucesos o adquisición de información sobre las relaciones entre acontecimientos que tienen lugar en el ambiente. Esto nos permite establecer secuencias predictivas con alto valor de supervivencia. Produciendo también emociones tanto de júbilo como de desagrado.
- Aprendizaje de conductas o adquisición de respuestas eficaces para modificar esas condiciones ambientales, logrando evitar las más desagradables y provocar las que nos resultan más satisfactorias.
- Aprendizaje de teorías implícitas sobre las relaciones entre los objetos y entre las personas. Estas teorías, son construcciones mentales que, nos permiten conocer cómo está organizado el mundo y qué podemos esperar de él.

La segunda categoría se refiere al aprendizaje social: “SABER CONVIVIR PARA SOBREVIVIR”: La mayor parte de nuestro aprendizaje social tiene un carácter implícito, y en gran medida asociativo, pero la modificación de nuestros hábitos y creencias sociales va a requerir a veces un proceso de reflexión sobre

los conflictos que produce la propia conducta social, Esta categoría incluye a su vez tres tipos de contenidos:

- Aprendizaje de habilidades sociales, formas de comportamiento propio de la cultura, que adquirimos de modo implícito en nuestra interacción cotidiana con otras personas. Estas habilidades pueden ser cuestionadas cuando se cambia de contexto o cultura.
- Aprendizaje de actitudes o tendencia a comportarse de una forma determinada en presencia de ciertas situaciones o personas. Gracias a esas actitudes definimos nuestra posición ante el mundo y nos identificamos con el grupo social del que hacemos parte.
- Adquisición de representaciones sociales o sistemas de conocimiento socialmente compartido que sirve tanto para organizar la realidad social como para facilitar la comunicación y el intercambio de información dentro de los grupos sociales. Las representaciones sociales son más elaboradas que las habilidades sociales o las actitudes, ya que reconstruyen la realidad dándole forma a través de un modelo.

La tercera categoría se refiere al aprendizaje verbal y conceptual: “SABER DECIR PARA COMUNICARNOS”: la mayoría de estos aprendizajes son adquiridos de forma explícita. Esta categoría incluye a su vez tres tipos de contenidos distintos a saber:

- Aprendizaje de información verbal o incorporación de hechos y datos a nuestra memoria sin dotarle necesariamente de un significado (sin comprensión). Adquiridos por exposición repetida o por esfuerzo sin llegar a darle significado.
- Aprendizaje y comprensión de conceptos que nos permite atribuir significado a los hechos que nos encontramos, interpretándolos dentro de un marco conceptual. La comprensión implica traducir o asimilar una información nueva a conocimientos previos. Por lo tanto, a veces la comprensión o asimilación de una nueva información no es posible, porque

se requiere de la activación de un conocimiento previo adecuado. En ese caso, se requiere de un verdadero cambio conceptual y no ya de la comprensión.

- Cambio conceptual o reestructuración de los conocimientos previos, que tiene origen en las teorías implícitas y las representaciones sociales, con el fin de construir nuevas estructuras conceptuales que permitan integrar tanto esos conocimientos anteriores como la nueva información presentada. Por consiguiente, se deberán reestructurar en profundidad sus conocimientos, construyendo por procesos de reflexión y toma de conciencia conceptual, una nueva estructura conceptual, necesariamente más próxima al conocimiento más complejo.

La cuarta y última categoría presenta el aprendizaje de procedimientos: “SABER HACER EN CONTEXTO PARA DESARROLLARNOS”: Un último grupo del aprendizaje está relacionado con la adquisición y mejora de nuestras habilidades, destrezas o estrategias para hacer cosas concretas, un resultado genéricamente llamado procedimiento. Los procedimientos implican secuencias de habilidades o destrezas más complejas y encadenadas que un simple hábito de conducta. Esta categoría incluye a su vez tres tipos de contenidos distintos:

- Aprendizaje de técnicas o secuencias de acciones realizado de modo rutinario con el fin de alcanzar siempre el mismo objetivo. Donde se concluye en una automatización de la cadena de acciones, con el fin que la ejecución sea más rápida y certera, al tiempo que menos costosa en recursos cognitivos.
- Aprendizaje de estrategias de planificar, tomar decisiones y controlar la aplicación de las técnicas para adaptarlas a las necesidades específicas de cada tarea. Se debe dominar las técnicas, pero además saber cuándo, cómo y de qué forma aplicarlas para que sean más eficaces. Las estrategias se hacen necesarias ante situaciones nuevas o muy complejas; requiriendo de procesos de reestructuración de la propia práctica, producto de una reflexión y toma de conciencia sobre lo que hacemos y cómo lo

hacemos. Aprendemos estrategias a medida que intentamos comprender o conocer nuestras propias técnicas y sus limitaciones, para mejorarla y hacerla más efectiva.

- Adquisición de estrategias de aprendizaje o control sobre nuestros propios procesos de aprendizaje. Esto nos indica, que los principiantes deben aprender a controlar y regular sus procesos cognitivos, así como habituarse a reflexionar sobre su propio conocimiento, es decir, a ejercitar el metaconocimiento; fortalecido, por medio de la instrucción y el ejemplo de los maestros.

2.2 TIPOS Y SITUACIONES DE APRENDIZAJE PRESENTES

En este apartado, se estudia sobre los tres grandes enfoques sobre el origen del conocimiento: racionalismo, empirismo y constructivismo, considerándose las dos últimas como verdaderas teorías psicológicas del aprendizaje.

Según Pozo *“Si para el **racionalismo**, nuestro conocimiento es sólo el reflejo de estructuras innatas y aprender es actualizar lo que desde siempre, sin saberlo, hemos sabido. Para el **empirismo**, nuestro conocimiento es sólo el reflejo de la estructura del ambiente y aprender es reproducir la información que recibimos. En cambio, para el **constructivismo** el conocimiento es siempre una interacción entre la nueva información que se nos presenta y lo que ya sabíamos, y aprender es construir modelos para interpretar la información que recibimos”⁵².*

Las anteriores explicaciones epistemológicas sobre el origen del conocimiento originan dos enfoques en las teorías del aprendizaje que han definido las prácticas educativas a lo largo de la historia de la humanidad: las teorías asociacionistas y las constructivistas.

⁵² POZO MUNICIO, Juan Ignacio. *Aprendices y Maestros de la nueva cultura del aprendizaje*. Madrid: Alianza Editorial S.A., 1999. pp.51 – 68.

Después de ojear estas teorías del aprendizaje, fundamentadas en perspectivas epistemológica, expuestas de forma independiente; es prudente de incluir todos los aprendizajes existentes donde converge la integración de la teoría racional, la empirista y la constructivista; porque cada una excluye conocimientos o aprendizajes, volviéndose teorías insuficientes. Así, la teoría **racionalista** aporta todos los conocimientos innatos o instintivos que han sido heredados en el material genético; luego, **el empirismo**, contribuye con los conocimientos asociacionistas producto de la experiencia sensorial, reflejo de la estructura del ambiente o del mundo, es decir de factores externos; y por último, la teoría **constructivista** complementa con los aprendizajes nuevos construidos y reconstruidos de la interacción entre la nueva información que se nos presenta y lo que ya sabíamos.

Así pues, aprender desde la perspectiva constructivista es construir modelos para interpretar la información que recibimos, generando nuevo conocimiento, *“es cierto que todo conocimiento es representación, y por tanto, construcción, pero también que esas representaciones pueden adquirirse por procesos de aprendizaje asociativo, es decir, intentando establecer una copia lo más exacta posible del material de aprendizaje”*⁵³. Morin en sus postulados apoya esta relación de complementariedad, y dice así: *“el aprendizaje humano dispone de dos tipos de procesos: primero, los cíclicos reversibles acumulativos, basados en la repetición y ligados al mantenimiento de la estabilidad (aprendizaje por asociación); y segundo, los procesos evolutivos, irreversibles, que producen una reorganización y un incremento de la complejidad (aprendizaje por reestructuración)”*⁵⁴; y no se puede negar, de ninguna manera, el conocimiento innato transmitido por el material genético (*teoría racionalista*). En otras afirmaciones, *“sin la acumulación de información no podría haber reestructuración, que a su vez hará posible la adquisición de nueva información”*⁵⁵.

⁵³ POZO MUNICIO, Juan Ignacio. Aprendices y Maestros de la nueva cultura del aprendizaje. En: PÉREZ ÁNGULO, Martha Ilce (compilado). Teoría del aprendizaje. Unidad 4: de la asociación a la construcción. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. p. 12.

⁵⁴ *Ibíd.*, p. 13.

⁵⁵ *Ibíd.*, pp. 13 – 14.

A continuación se plasma algunos argumentos epistemológicos que sustentan cada teoría del aprendizaje. El **Racionalismo** de Platón, atribuía al aprendizaje un carácter innato e inerte. Es decir, heredado genéticamente, como por ejemplo, en los mamíferos recién nacidos: el instinto y habilidad de mamar; y en las aves, la labor de los polluelos de romper el cascarón o su nave de gestación, etc. Según éste autor, en realidad no aprendemos nada realmente nuevo, lo único que podemos hacer es reflexionar, usar la razón, para descubrir esos conocimientos innatos que yacen dentro de nosotros, sin saberlo. En conclusión, el racionalismo de Platón, niega relevancia al aprendizaje: son las ideas puras y no la experiencia las que nos proporcionan las categorías fundamentales del conocimiento; pero este postulado sirve de base para otras teorías, como es la constructivista. Esta teoría, es refutada porque continuamente surgen conocimientos nuevos, a través de la experiencia.

El **Empirismo** es la segunda teoría del aprendizaje y se basa en la asociación. Para Aristóteles, el origen del conocimiento está en la experiencia sensorial, que nos permite formar ideas a partir de la asociación entre las imágenes proporcionadas por los sentidos; y creía que al nacer, era una tablilla de cera sin imprimir. Además, aprendemos mediante las leyes de asociación, como son la contigüidad, la similitud y el contraste. Así mismo, el empirismo es apoyado por la psicología científica, *“que se basa en la llamada teoría de la copia, según la cual el conocimiento aprendido no es sino una copia de la estructura real del mundo”*⁵⁶. En conclusión, los procesos de aprendizaje humano son producto de la evolución de las especies y de la cultura.

El **Constructivismo** fundamenta la tercera teoría del aprendizaje y se basa en la reestructuración. Desde la perspectiva teórica, se asume el papel esencial del aprendizaje como producto de la experiencia en la naturaleza humana. En este punto el constructivismo se acerca a las posiciones empíricas, ya que se aprende de la experiencia, pero se aleja radicalmente de ellas al defender que ese

⁵⁶ POZO MUNICIO, Juan Ignacio. Aprendices y Maestros de la nueva cultura del aprendizaje. En: PÉREZ ÁNGULO, Martha Ilce (compilado). Teoría del aprendizaje. Unidad 4: de la asociación a la construcción. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. p. 4.

aprendizaje es siempre una construcción y no una mera replica de la realidad. Existen dos procesos diferentes de construcción del conocimiento. El primero, se entiende que hay construcción de conocimiento cuando lo que se aprende se debe no sólo a la nueva información presentada, sino también a los conocimientos previos de los aprendices. Según Piaget, esta **construcción estática** del conocimiento, la llamaba asimilación. La nueva información se asimila a las estructuras del conocimiento ya existentes. El segundo proceso, es la **construcción dinámica** del conocimiento, los procesos mediante los que el conocimiento cambia. Las teorías constructivas del aprendizaje asume que éste consiste básicamente en una reestructuración de los conocimientos anteriores, más que en la sustitución de unos conocimientos por otros.

Por último, los cambios culturales en el aprendizaje se han dado, como: consecuencia de la evolución de las tecnologías de la información y de la propia organización social del conocimiento. A continuación se reflexiona sobre la esencia de las teorías de aprendizajes de PIAGET, VIGOTSKY y AUSUBEL.

En el modelo Piagetiano, se fundamenta en el concepto de inteligencia como proceso de naturaleza biológica. Para él el ser humano es un organismo vivo que llega al mundo con una herencia biológica, que afecta a la inteligencia. Es decir, las estructuras biológicas limitan aquello que podemos percibir y, por otra, hacen posible el progreso intelectual.

Además, PIAGET cree que los organismos humanos comparten dos funciones invariantes: la organización y la adaptación. La mente humana, de acuerdo con PIAGET, también opera en términos de estas dos funciones no cambiantes. Sus procesos psicológicos están muy organizados en sistemas coherentes y estos sistemas están preparados para adaptarse a los estímulos cambiantes del entorno. Por eso, la función de adaptación en los sistemas psicológicos y fisiológicos opera a través de dos procesos complementarios: la asimilación y la acomodación.

La **asimilación** se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual, mientras que la **acomodación**

implica una modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio. Mediante la asimilación y la acomodación vamos reestructurando cognitivamente nuestro aprendizaje a lo largo del desarrollo (reestructuración cognitiva). Asimilación y acomodación son dos procesos invariantes a través del desarrollo cognitivo. Para PIAGET asimilación y acomodación interactúan mutuamente en un proceso de **equilibración**. El equilibrio puede considerarse cómo un proceso regulador, a un nivel más alto, que gobierna la relación entre la asimilación y la acomodación. El concepto de esquema aparece en la obra de PIAGET en relación con el tipo de organización cognitiva que, necesariamente implica la asimilación: los objetos externos son siempre asimilados a una estructura, a un esquema mental, a una estructura mental organizada. Aunque asimilación y acomodación son funciones invariantes en el sentido de estar presentes a lo largo de todo el proceso evolutivo, la relación entre ellas es cambiante de modo que la evolución intelectual es la evolución de esta relación asimilación / acomodación.

Para PIAGET el proceso de equilibración entre asimilación y acomodación se establece en tres niveles sucesivamente más complejos: el equilibrio se establece entre los esquemas del sujeto y los acontecimientos externos; el equilibrio se establece entre los propios esquemas del sujeto; y el equilibrio se traduce en una integración jerárquica de esquemas diferenciados.

Pero en el proceso de equilibración hay un nuevo concepto de suma importancia: ¿qué ocurre cuando el equilibrio establecido en cualquiera de esos tres niveles se rompe? Es decir, cuando entran en contradicción bien sean esquemas externos o esquemas entre si. Se produciría un CONFLICTO COGNITIVO que es cuando se rompe el equilibrio cognitivo. El organismo, en cuanto busca permanentemente el equilibrio busca respuestas, se plantea interrogantes, investiga, descubre, etc, hasta llega al conocimiento que le hace volver de nuevo al equilibrio cognitivo.

En la teoría de PIAGET, el desarrollo Intelectual está claramente relacionado con el desarrollo biológico. El desarrollo intelectual es necesariamente lento y también esencialmente cualitativo: la evolución de la inteligencia supone la aparición

progresiva de diferentes etapas que se diferencia entre sí por la construcción de esquemas cualitativamente diferentes.

De otra parte Piaget descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia: cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta. Divide el desarrollo cognitivo en cuatro periodos importantes: etapa sensorio-motora (0 -2 años), etapa preoperacional (2-4 años), etapa de las operaciones concretas (7-11 años) y etapa de las operaciones formales (11 años en adelante).

PIAGET parte de que la enseñanza se produce de dentro hacia afuera. Para él **la educación tiene como finalidad favorecer el crecimiento intelectual, afectivo y social del niño**, pero teniendo en cuenta que ese crecimiento es el resultado de unos procesos evolutivos naturales. La acción educativa, por tanto, ha de estructurarse de manera que favorezcan los procesos constructivos personales, mediante los cuales opera el crecimiento. Las actividades de descubrimiento deben ser por tanto, prioritarias. Esto no implica que el niño tenga que aprender en solitario. Bien al contrario, una de las características básicas del modelo pedagógico piagetiano es, justamente, el modo en que resaltan las interacciones sociales horizontales.

Las implicaciones del pensamiento piagetiano en el aprendizaje inciden en la concepción constructivista del aprendizaje. Los principios generales del pensamiento piagetiano sobre el aprendizaje pueden resumirse en:

- Los objetivos pedagógicos deben, además de estar centrados en el niño, partir de las actividades del alumno.
- Los contenidos, no se conciben como fines, sino como instrumentos al servicio del desarrollo evolutivo natural.

- El principio básico de la metodología piagetiana es la primacía del método de descubrimiento.
- El aprendizaje es un proceso constructivo interno.
- El aprendizaje depende del nivel de desarrollo del sujeto.
- El aprendizaje es un proceso de reorganización cognitiva.
- En el desarrollo del aprendizaje son importantes los conflictos cognitivos o contradicciones cognitivas.
- La interacción social favorece el aprendizaje.
- La experiencia física supone una toma de conciencia de la realidad que facilita la solución de problemas e impulsa el aprendizaje.
- Las experiencias de aprendizaje deben estructurarse de manera que se privilegie la cooperación, la colaboración y el intercambio de puntos de vista en la búsqueda conjunta del conocimiento (aprendizaje interactivo).

Al pasar de la teoría de Piaget a la teoría de Vigotsky, se resalta ésta última se basa principalmente en el aprendizaje sociocultural de cada individuo y por lo tanto en el contexto en el cual se desarrolla. Por lo tanto, la interacción social se convierte en el motor del desarrollo. Vigotsky introduce el concepto de **zona de desarrollo próximo** que es la distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial. Aprendizaje y desarrollo son dos procesos que interactúan. El aprendizaje escolar ha de ser congruente con el nivel de desarrollo del niño. El aprendizaje se produce más fácilmente en situaciones colectivas. No podemos decir que el individuo se constituye de un aislamiento. Más bien de una interacción, donde influyen mediadores que guían al niño a desarrollar sus capacidades cognitivas. Es constructivista exógeno, considera al sujeto activo, construye su propio aprendizaje a partir del estímulo del medio social mediatizado por un agente y vehiculizado por el lenguaje. Así mismo, el desarrollo cognitivo es producto de la socialización del sujeto en el medio, dándose por condiciones interpsicológicas que luego son asumidas por el sujeto como intrapsicológicas. A diferencia de otras posiciones (Gestalt, y Piagetiana), Vygotsky no niega la importancia del aprendizaje asociativo, pero lo considera claramente insuficiente. Y afirma que el conocimiento, es algo que se construye por medio de operaciones y habilidades cognoscitivas que se

inducen en la interacción social. Para Vigotsky, el desarrollo de las funciones psicológicas superiores se da primero en el plano social y después en el plano individual.

La actividad humana (tanto en el plano interpsicológico, como en el plano intrapsicológico) sólo puede ser entendida si se toman en cuenta los instrumentos técnicos y los instrumentos psicológicos que median esa actividad. La ley fundamental de la adquisición de conocimiento para Vigotsky, afirmaríala éste comienza siendo siempre objeto de intercambio, es decir, comienza siendo interpersonal para, a continuación, internalizarse o hacerse intrapersonal; por lo tanto, en el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero entre personas (interpsicológica), y después en el interior del propio niño (intrapsicológica).

El carácter reconciliador de la posición de Vigotsky con respecto al origen del conocimiento es igualmente patente en el caso de las relaciones entre aprendizaje y desarrollo. **No hay desarrollo sin aprendizaje ni aprendizaje sin desarrollo previo.** Y dice Pozo, a partir de este enfoque, diríamos que no hay reestructuración sin acumulación asociativa de conocimientos ni asociación sin estructuras previas. Por consiguiente, Vigotsky entiende que el aprendizaje precede temporalmente al desarrollo, que la asociación precede a la reestructuración.

A continuación se plasma los aportes más significativos de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel. Éste autor, considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción), ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen unas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo. De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos

con los anteriormente adquiridos; pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando.

Para que este aprendizaje sea significativo requiere los siguientes requisitos: significatividad lógica del material: el material que presenta el maestro al estudiante debe estar organizado, para que se de una construcción de conocimientos; significatividad psicológica del material: que el alumno conecte el nuevo conocimiento con los previos y que los comprenda; también debe poseer una memoria de largo plazo, porque de lo contrario se le olvidará todo en poco tiempo; y actitud favorable del alumno: ya que el aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere. Este es último componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en donde el maestro sólo puede influir a través de la motivación.

Es importante recalcar que el aprendizaje significativo no es la simple conexión de la información nueva con la ya existente en la estructura cognoscitiva del que aprende, por el contrario, sólo el aprendizaje mecánico es la simple conexión, arbitraria y no sustantiva; el aprendizaje significativo involucra la modificación y evolución de la nueva información, así como de la estructura cognoscitiva envuelta en el aprendizaje.

De acuerdo a esta teoría del aprendizaje de Ausubel, se plantea tres tipos de aprendizaje: Primero, el **aprendizaje de representaciones**: es cuando el niño adquiere el vocabulario; primero aprende palabras que representan objetos reales que tienen significado para él, sin embargo no los identifica como categorías. Segundo, el **aprendizaje de conceptos**: el niño, a partir de experiencias concretas, comprende que la palabra tiene un significado que lo hace diferente de los otros elementos, por tanto tiene percepciones diferentes, y este concepto se lo dan las características propias de cada elemento. Y tercero, el **aprendizaje de proposiciones**: cuando conoce el significado de los conceptos, puede formar frases que contengan dos o más conceptos en donde afirme o niegue algo. Así, un concepto nuevo es asimilado al integrarlo en su estructura cognitiva con los conocimientos previos.

Por lo tanto, la teoría de Ausubel origina las siguientes aplicaciones pedagógicas: el maestro debe conocer los conocimientos previos del estudiante, es decir, se debe asegurar que el contenido a presentar pueda relacionarse con las ideas previas, ya que al conocer lo que sabe el estudiante ayuda a la hora de planear; organizar los materiales en el aula de manera lógica y jerárquica, teniendo en cuenta que no sólo importa el contenido sino la forma en que se presenta a los alumnos; considerar la motivación como un factor fundamental para que el estudiante se interese por aprender, ya que el hecho de que el estudiante se sienta contento en su clase, con una actitud favorable y una buena relación con el maestro, hará que se motive para aprender; y el maestro debe tender a utilizar ejemplos, por medio de dibujos, diagramas o fotografías, para enseñar los conceptos.

Se concluye de la teoría de Ausubel, que ha dado grandes aportes al a la concepción constructivista del aprendizaje, pues su teoría del Aprendizaje Significativo propone los organizadores anticipados (comparativos y explicativos), los cuales ayudan al aprendiz a que vaya construyendo sus propios esquemas de conocimiento y así logre una mejor comprensión de los conceptos. Además, para conseguir este aprendizaje se debe contar con un adecuado material, tener presente las estructuras cognitivas del estudiante, y sobre todo la motivación. Para él, existen tres tipos de aprendizaje significativo: aprendizaje de representaciones, aprendizaje de conceptos y aprendizaje de proposiciones.

Ausubel no establece una distinción entre aprendizaje significativo y mecánico como una separación, sino como un continuo, es más, ambos tipos de aprendizaje pueden ocurrir concomitantemente en la misma tarea de aprendizaje.

“El aprendizaje por descubrimiento involucra que el alumno debe reordenar la información, integrarla con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado. Si la condición, para que un aprendizaje sea potencialmente significativo, es que la nueva información interactúe con la estructura cognitiva previa y que exista una disposición para ello del que aprende, esto implica que el aprendizaje por descubrimiento no

*necesariamente es significativo y que el aprendizaje por recepción sea obligatoriamente mecánico. Tanto uno como el otro pueden ser significativo o mecánico, dependiendo de la manera como la nueva información es almacenada en la estructura cognitiva*⁵⁷.

Las sesiones de clase están caracterizadas por orientarse hacia el aprendizaje por recepción, esta situación motiva la crítica por parte de aquellos que propician el aprendizaje por descubrimiento, pero desde el punto de vista de la transmisión del conocimiento, es injustificado, pues en ningún estadio de la evolución cognitiva del educando, tienen necesariamente que descubrir los contenidos de aprendizaje a fin de que estos sean comprendidos y empleados significativamente.

El método del descubrimiento puede ser especialmente apropiado para ciertos aprendizajes como por ejemplo, el aprendizaje de procedimientos científicos para una disciplina en particular, pero para la adquisición de volúmenes grandes de conocimiento, es simplemente inoperante e innecesario, según Ausubel, por otro lado, el **método expositivo** puede ser organizado de tal manera que propicie un aprendizaje por recepción significativo y ser más eficiente que cualquier otro método en el proceso de aprendizaje y de enseñanza para la asimilación de contenidos a la estructura cognitiva.

Finalmente es necesario considerar lo siguiente: *“El aprendizaje por recepción, si bien es fenomenológicamente más sencillo que el aprendizaje por descubrimiento, surge paradójicamente, ya muy avanzado el desarrollo y especialmente en sus formas verbales más puras logradas, implica un nivel mayor de madurez cognoscitiva*⁵⁸. Siendo así, un niño en edad pre- escolar y tal vez durante los primeros años de escolarización, adquiere conceptos y proposiciones a través de un proceso inductivo basado en la experiencia no verbal, concreta y empírica. Se puede decir que en esta etapa predomina el aprendizaje por descubrimiento, puesto

⁵⁷ AUSUBEL, D. NOVACK, J. HANESIAN, H. Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas, 1983. p.32.

⁵⁸Ibíd., p. 36.

que el aprendizaje por recepción surge solamente cuando el niño alcanza un nivel de madurez cognitiva tal, que le permita comprender conceptos y proposiciones presentados verbalmente sin que sea necesario el soporte empírico concreto.

3. FORMACIÓN INTEGRAL Y CURRÍCULO.

Este capítulo es de gran importancia e invita a la reflexión sobre dos temas de jerarquía como es la Formación Integral y el Currículo dentro de la docencia. El primero se constituye en el propósito fundamental de la educación y el segundo es el camino o planeación para llegar a la meta deseada.

Con respecto a la formación integral, en primer lugar se conceptualiza a partir de autores reconocidos llegando a construir un concepto propio. En segundo lugar, se presentan diferentes clasificaciones de las dimensiones de la Formación Integral, haciendo mayor énfasis en la clasificación de la UNESCO y ACODESI; en ellas se presenta el concepto y reflexiones que motivan al lector a meditar al respecto.

El último apartado trata sobre el currículo, el concepto, las tendencias y los componentes a tener en cuenta para el diseño. Posteriormente se presenta el proyecto curricular del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia y de la asignatura de Producción Bovina.

3.1 LA FORMACIÓN INTEGRAL Y SUS DIMENSIONES

El concepto de formación integral se universalizó como una política, que está presente en todos los principios que rigen los proyectos educativos y las misiones de las universidades en Colombia y en el mundo, lo que muestra la importancia de esta formación para consolidar un proyecto educativo de alta calidad. Por ello, el objetivo principal de este apartado es reflexionar sobre la formación integral su esencia, el nivel de desarrollo en el ser, en la familia, en la institución educativa, y en la sociedad en general, así mismo, los cambios que puede originar a la sociedad a mediano y largo plazo, como una de las alternativas de mejoramiento de la calidad de vida en el planeta y como estrategia de defensa del ser humano de sí mismo.

Así mismo, la educación en la actualidad pretende ser más humana y producir el desarrollo del espíritu científico para la búsqueda de la verdad en beneficio de la sociedad. Desde esta perspectiva el aprendizaje es un proceso de descubrimiento, apropiación y reelaboración, donde el maestro es un compañero del aprendiz en el viaje de la ignorancia al conocimiento, con la misión de formar hombres y mujeres competentes para resolver los problemas que su entorno le plantea. Esto es esencial para el desarrollo humano armónico e integral y condición básica para mejorar la circunstancias de vida de personas y pueblos; la educación busca promover la *“formación de individuos solidarios en lo social, participativos y tolerantes en lo político, productivos en lo económico, respetuosos de los derechos humanos y el medio ambiente; desarrollado estética, física y mentalmente; conscientes del valor del conocimiento y el desarrollo de habilidades y destrezas”*⁵⁹.

3.1.1 La educación y sus propósitos

En la actualidad, la Ley 30 de 1992 Artículo 6o. plasma como propósitos de la Educación Superior en Colombia, los siguientes: prestar a la comunidad un servicio con calidad, formar integralmente, transmitir y generar nuevo conocimiento para solucionar las necesidades del país, trabajar coordinadamente y ser factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético a nivel nacional y regional, protegiendo el medio ambiente y desarrollando la cultura ecológica, conservando y fomentando el patrimonio cultural del país. Además, promover la unidad nacional, la descentralización, la integración regional y la cooperación interinstitucional... y apoyar la formación y consolidación de comunidades académicas y la articulación con sus homólogas a nivel internacional⁶⁰.

Así mismo, el 9 de octubre de 1998 la UNESCO firmó la declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI. En el documento se identifica una demanda de

⁵⁹ GARCIA MANTILLA, Liliana. La universidad frente al reto de la formación integral. Bucaramanga: Monografía CEDEUIS, 2003. p. introductoria.

⁶⁰ CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 30 de 1992. Bogotá: Congreso de la República de Colombia; 1992. pp. 2-3.

educación superior sin precedentes, acompañada de una diversificación de la misma, y una mayor toma de conciencia de la importancia fundamental que este tipo de educación reviste para el desarrollo sociocultural y económico y para la construcción del futuro, de cara a la cual las nuevas generaciones deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos e ideales. Además, si un país carece de instituciones de educación superior e investigación adecuadas, que formen a un grupo numeroso crítico de personas capacitadas y cultas, no podrá garantizar un auténtico desarrollo interno sostenible. Pero el intercambio de conocimientos, la cooperación internacional y las nuevas tecnologías pueden brindar nuevas oportunidades para el desarrollo de los países pobres o subdesarrollados⁶¹.

Por consiguiente, y dado que tiene que hacer frente a difíciles desafíos, la propia educación superior ha de emprender la transformación y la renovación, de formar la sociedad contemporánea, que en la actualidad vive una profunda crisis de valores, pueda trascender las consideraciones exclusivamente económicas y asumir dimensiones de moralidad y espiritualidad más arraigadas. Además, conscientes de que, en el comienzo del nuevo milenio, la educación superior debe hacer prevalecer los valores e ideales de una cultura de paz, y que se ha de movilizar a la comunidad internacional con ese fin. Reflexionando que una transformación y expansión importante de la educación superior, la mejora de su calidad y su pertinencia y la manera de resolver las principales dificultades que la acechan exigen la firme participación no sólo de gobiernos e instituciones de educación superior, sino también de todas las partes interesadas⁶².

Hoy en día, el ser humano esta constantemente buscando una identidad y una pertenencia, en su medio; que es un medio de cambio e incertidumbre, donde hay una permuta social, institucional y profesional, la cual originó la pérdida de la identidad y en algunos casos la pertenencia de aprendices, de los docentes, de

⁶¹ UNESCO. Declaración mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción. Paris: 1998. pp. 3-5.

⁶² *Ibíd.*, p. 4-6.

los padres de familia, de los directivos, etc.; asimismo se ha originado el caos social, económico, político y medio ambiental en el que nos encontramos.

También ha aportado a este naufragio, el desarrollo cognitivo desequilibrado con relación al desarrollo espiritual y ético; produciendo como consecuencia la sociedad del mundo en el que vivimos, donde la prioridad es el dinero, como producto del debilitamiento de la razón dominada por la ambición. Con este comportamiento estamos destruyendo a nuestros hermanos y al medio ambiente en el que vivimos. Por lo tanto, debemos cambiar para no autodestruirnos, iniciando la aplicación de algunos correctivos, como estos: controlar nuestro instinto animal, traspasando la muralla de la educación profesionalizante a la integral, arribando a ser personas integrales; cuidar el medio ambiente -la naturaleza: la fauna, la flora, el agua, la tierra, el aire, la capa de ozono, etc.-; controlar la natalidad -¿cuántos seres humanos pueden vivir en equilibrio con el planeta tierra?--; y que el núcleo familiar se fortalezca -porque es una de las etapas más importantes de la educación de los hijos- para coayudar en su formación integral.

El aspecto sociopolítico ha sido ampliamente discutido por el hombre a través de los años, ocasionando grandes guerras. La mayoría de los enfoques políticos, en la teoría, buscan el bienestar social, pero son conceptos que no se aplican en la realidad, porque se antepone el bienestar individual de los que llegan a las posiciones de poder; no es la mayoría de la sociedad la beneficiada, o los intereses generales los que priman, es la minoría conservada a través de las generaciones quienes se aferran al poder mediante todo tipo de estrategias – incluyendo la muerte del rival-, que van en detrimento progresivo de las condiciones de vida y de desarrollo de la sociedad. Además, estamos destruyendo el medio ambiente y no le damos la importancia requerida; por eso la naturaleza nos ataca, como consecuencia de los daños y desequilibrios que estamos ocasionando; por ejemplo, el agujero de la capa de ozono aumenta espectacularmente, tiene el tamaño de la superficie del continente europeo y es la capa que protege la vida terrestre del peligro de los rayos ultravioletas; así mismo, se está recalentando el planeta, lo que origina que se vayan derritiendo

parte del hielo de los polos, aumentando el nivel del mar; se está destruyendo el suelo, la flora -los árboles cumplen la función de la fotosíntesis, la cual transforma el dióxido de carbono en oxígeno, etc.

Reafirmamos la necesidad de preservar, reforzar y fomentar en particular la misión de contribuir al desarrollo sostenible y el mejoramiento del conjunto de la sociedad. Y además, de conformidad con la recomendación relativa a la condición del personal docente de la enseñanza superior aprobada por la Conferencia General de la UNESCO en noviembre de 1997, los establecimientos de enseñanza superior, el personal y los estudiantes universitarios deberán: preservar y desarrollar sus funciones fundamentales: de ética, autonomía, responsabilidad y prosperidad.

3.1.2 Formación Integral como propósito de educación

Todas las sociedades, desde las más primitivas hasta las más avanzadas, han reconocido el papel vital e irremplazable de la educación y dentro de la educación la formación integral para suplir las necesidades y provocar el progreso del hombre y su entorno. Pero que difícil es, concretarlo en la realidad, porque necesita del compromiso de todos, y en la mayoría de los casos, ese todo casi nunca está de acuerdo, sus convicciones son diferentes y particulares.

Con respecto, al origen de la formación integral, podemos decir que surge de algunas sociedades antiguas, como las romanas y la griega. El ideal educativo griego, buscaba en general una armonía en lo físico y en lo espiritual, en lo teórico y en lo práctico, en función del entorno social y natural en que se encontraba, priorizándose lo social o colectivo por encima de lo individual⁶³. Es decir, formaba las potencialidades del cuerpo y del alma para la vida; formaba carácter y creaba actitudes.

⁶³ TOVAR, M. C. El significado de la formación integral en estudiantes de último semestre de la facultad de salud de la Universidad del Valle. Revista Colombia Médica, Vol.33 No 4. Cali: Corporación Editora Médica del valle. 2002. p.152

Asimismo, en Colombia el Decreto 1419 de 1976, artículo 3 define entre otros objetivos de la educación colombiana *“el desarrollo equilibrado del individuo y de la sociedad; la promoción de la participación consciente y responsable de la persona como miembro de la familia y el grupo social”*⁶⁴.

Posteriormente la Ley 80 de 1980 reguló la educación superior durante esa década y contempló la formación integral en los artículos 4, 30 y 31, los cuales se referían a la formación universitaria se caracteriza por un amplio contenido social y humanístico y por el énfasis en la fundamentación científica e investigativa. La misma Ley 80 en el Decreto 3191 menciona lo siguiente: *“formar integralmente y abarcar todo el espectro de las capacidades y posibilidades del ser humano”*⁶⁵

En la década siguiente, la Constitución Política de Colombia de 1991 según el capítulo II –de los derechos sociales, económicos y culturales- en su artículo 67 dice: *“La educación formará al colombiano en el respecto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente...Corresponde al Estado regular y ejercer la suprema Inspección y vigilancia de la educación... por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos...”*⁶⁶.

La Ley 30 de 1992, por la cual se prioriza entre sus principios la formación integral al establecer en su Artículo 1o que: *“ La Educación Superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral”* y en el Artículo 6o, numeral a y d, de la misma Ley menciona entre los objetivos de la Educación Superior *“(a) el de profundizar en la formación integral de los colombianos, ...y d) Ser factor de desarrollo científico, cultural, económico, político y ético a nivel nacional y regional”*.

⁶⁴ *Ibíd.*, p.150

⁶⁵ PEÑA, L. B. La formación general. IV Seminario General Simposio permanente sobre la universidad. ASCÚN 1990 – 1992. Bogotá: Corcas Ltda. p. 18

⁶⁶ CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Constitución Política de Colombia 1991. Bogotá: Congreso de la República de Colombia; 1991. p.7

De manera similar, las universidades plantean en sus misiones como principio fundamental la formación integral de sus egresados, por ejemplo: la actual misión de UIS reza: “...tiene como propósito la formación de personas de alta calidad ética, política y profesional...” y en su visión: “la formación permanente de alta calidad y pertinencia social, con equidad...”⁶⁷. Además, el Proyecto Educativo Institucional amplia este tema en la reforma académica, donde radica: “...la formación del universitario de la UIS, claramente reconocido por las siguientes características: Ciudadano, ético, creativo, profesional excelente y versátil, culto, estéticamente formado, desarrollado física y mentalmente, preocupado por el cuidado del ambiente y con un elevado sentido de su responsabilidad social”⁶⁸

En la misión de la Universidad de los Llanos se plasma como propósito educativo: “formar integralmente ciudadanos, profesionales y científicos con sensibilidad y aprecio por el patrimonio histórico, social, cultural y ecológico de la humanidad, competentes y comprometidos en la solución de los problemas...”⁶⁹.

La actual misión de la Universidad de los Andes estipula con relación a la formación integral: “...propicia el ambiente interdisciplinario flexible esencial para la integración de las artes, las ciencias, la tecnología y las humanidades, estimulando la formación integral”⁷⁰

Según el Acuerdo 009 de junio de 2000 del Consejo Superior de la Universidad del Valle, define la formación integral como: “el estímulo de las diversas potencialidades: intelectuales, emocionales, estéticas y físicas del estudiante, a partir del ofrecimiento, en el currículo expreso o formal y en el clima cultural de la

⁶⁷ UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Proyecto Institucional de la UIS. Bucaramanga: UIS; 2000. pp. 14 -15.

⁶⁸ *Ibíd.*, pp. 44 – 47.

⁶⁹ UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS. Proyecto Educativo Institucional. Villavicencio: UNILLANOS; 2000. p. 12.

⁷⁰ UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Proyecto Educativo Institucional. En: www.Uniandes.edu.co/co/home-visitantes/co/portal/principal/index.jsp.

universidad, de experiencias formativas que amplíen su horizonte profesional y su desarrollo como ser humano y ciudadano”⁷¹

Asimismo, la formación integral implica formar personas multidimensionales, teniendo en cuenta los pilares fundamentales de la educación señalados por la UNESCO, propuestos por Delors: **aprender a conocer** (desarrollar la capacidad intelectual para comprender y desarrollar la ciencia, la tecnología y la técnica), **aprender a ser** (persona honorable con principios de trascendencia), **aprender a hacer** (adquirir las competencias para tener acceso al mundo laboral y mejorarlas constantemente) y **aprender a convivir** (aprender a resolver nuestros conflictos por las vías civilizadas y proteger a nuestros congéneres y el medio ambiente, aprender a sacar adelante proyectos colectivos), y se complementó con **aprender a aprender** (saber como aprender eficientemente).

Posteriormente, Morin en 1999 con el apoyo de la UNESCO, presentó a consideración los llamados siete saberes necesarios para la educación del futuro: **el conocimiento del conocimiento** (saber su epistemología, los procesos de construcción de los saberes), **los principios de un conocimiento pertinente** (conocimientos que responden a los retos de la existencia), **enseñar la condición humana** (anteponer el sentido humano ante cualquier proceso científico, social y educativo), **enseñar la identidad terrenal** (saber la historia social de la humanidad para predecir nuestro futuro devenir), **enfrentar las incertidumbres** (asumir una actitud crítica y abierta frente a la ciencia, donde no hay verdades absolutas), **enseñar la comprensión** (para avanzar de un ser dependiente a un ser autónomo) y **la ética del género humano** (la conservación de la vida y la naturaleza, no son principios negociables –pero hoy en día este principio es violado hasta la saciedad)⁷².

⁷¹UNIVERSIDAD DEL VALLE. Consejo Superior. Acuerdo 009 del 2000. Cali: Universidad del Valle; 2000. En: <http://www.univalle.edu.co/consejosuperior/acuerdo2000/acuerdo009.htm>.

⁷²MORIN, E. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. París: Organización de las Naciones para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 1999.

En este orden de ideas la formación integral es “*el proceso continuo, permanente y participativo que busca desarrollar armónica y coherentemente todas y cada una de las dimensiones del ser humano, a fin de lograr su realización plena en la sociedad*”⁷³. Sin embargo falta aclarar en este concepto, en lo referente “*a fin de lograr su realización plena en la sociedad*”, porque cuando pensamos sólo en nuestra realización plena, estamos siendo egoístas con nuestros compañeros de existencia, o los podemos estar explotando o condenándolos a la miseria, a la injusticia y al fracaso. Por lo tanto, nuestra realización plena no debe ir en detrimento de la sociedad ni del equilibrio ambiental, garantizando así, por parte de la humanidad, el no deterioro del planeta.

Concluyendo se puede afirmar que la formación integral es: un proceso educativo evolutivo constante del ser humano, que requiere del compromiso inalienable del educando y de todos los estamentos comprometidos –como, la familia, las instituciones educativas y la sociedad- con el fin de desarrollar y balancear equilibradamente todas las dimensiones, logrando su realización plena en la sociedad sin ir en detrimento de los demás, de conformidad con las leyes de sostenibilidad humana y ambiental. Así podemos decir, que se puede iniciar el proceso de formación de personas auténticas; competentes, capaces de comprender los códigos e incertidumbres de los tiempos de una forma autónoma, reflexiva, crítica e investigativa. Siendo este concepto causado, porque las verdades absolutas no existen y el contexto se va transformando; por ello, el conocimiento va evolucionando muy rápidamente y la humanidad debe emprender este viaje de aprendizaje de forma perenne e inquebrantable durante toda su existencia con carácter interactivo, para no aislarse del conocimiento nuevo, buscando la coherencia y pertinencia del individuo ante el desarrollo. Esto no quiere decir que debe aprender de todo, lo que hay que ser ante todo es persona –humano, que tenga el carácter y la fortaleza para no doblegarse ante la ignorancia y el mal- y después ser especialista en una profesión, de donde adquiera de todas las

⁷³ ACODESI. La Formación Integral y sus dimensiones: Propuesta Educativa 3. Bogotá: Editorial Kimpres Ltda.. 2005. p.13.

dimensiones lo fundamental para desenvolverse integralmente en la sociedad y alcanzar su bienestar y el de la comunidad.

A partir del concepto de formación integral se propone explicar las dimensiones que conforman el ser humano, y que están integradas inseparablemente de forma global, sólo como mecanismo para su estudio y comprensión, se han separado. Se entiende por dimensión, el acumulado de cualidades esenciales del ser humano con las cuales se afina su desarrollo integral. Así pues, la evolución de las dimensiones, se manifiesta por medio de las habilidades y destrezas del individuo.

Existen varias clasificaciones de los componentes de la formación integral. Pero la una que ha tomado fuerza, es la clasificación que realiza ACODESI, que clasifica las dimensiones en ocho categorías así: dimensión ética, espiritual, cognitiva, afectiva, comunicativa, estética, corporal y socio-política.

La dimensión ética se entiende como la posibilidad del ser humano para tomar decisiones libres, responsables y autónomas a partir del uso de su libertad, la cual se rige por principios y valores que orientan su vida, provenientes de su ambiente socio-cultural. En esta explicación la ética se fundamenta en la dignidad humana, es decir, así como tenemos derechos también tenemos deberes, por lo tanto, se debe tener claridad de nuestro espacio para no violar los derechos de los demás. Esta dimensión es importante para el aprendiz, porque desarrolla las herramientas necesarias, que le permiten actuar correctamente, en el sitio laboral, en la familia, en la sociedad y en todos los espacios en los cuales intervenga, con libertad, responsabilidad y dignidad humana. Esta posibilidad del ser humano, al no desarrollarse acarrea muchas limitantes y desafueros que van en detrimento, de él, de la familia y de la sociedad; produciéndose el caos, de la violencia y pérdida del respeto a nuestros congéneres y el deterioro de nuestro hábitat.

La dimensión espiritual es la capacidad que el ser humano tiene de trascenderse con el fin de dar sentido a su propia vida. Dios se muestra al ser humano precisamente en su conciencia, es dador de fe por la cual la persona es obediente y fiel. Por consiguiente, la importancia de esta dimensión para los educandos; si éste

encuentra sentido a su vida, tiene esperanza y fe, obrará de buena manera siendo solidario con la humanidad y conservando su medio ambiente. De lo contrario, el debilitamiento de esta dimensión, ocasionará la desorientación de su razón de ser, lo cual le permite justificar su irracionalidad y crueldad, gobernado por los impulsos negativos malévolos que se encuentra en su interior, donde no le interesa tener piedad ni consideración con nadie, sólo lo llena –parcialmente- saciar sus placeres al máximo y lograr sus ambiciones, que son infinitas.

La dimensión cognitiva es “la capacidad que el ser humano tiene de comprender y aplicar creativamente los conocimientos en la interacción consigo mismo, los demás y el entorno”⁷⁴, la cual le posibilita transformaciones constantes; y abarca el conjunto de habilidades cognitivas que le permite el desarrollo de la racionalidad para comprender parte de la realidad. El desarrollo de la dimensión cognitiva se da desde todos los espacios en los que el sujeto se desenvuelve; priorizada en la relación específica maestro-estudiante-conocimiento, donde se da el estímulo necesario para el desarrollo de dicha dimensión. Es a partir de aquí que se puede establecer la necesidad de crear ambientes enriquecedores, de desarrollo de planes claros y coherentes que la estimulen, de capacitar a los involucrados en los procesos educativos y de llevar a cabo un ejercicio permanente de reflexión y de diálogo de saber sobre el acto pedagógico⁷⁵. Este sistema del ser humano, el cognitivo, es muy importante desarrollarlo, en alumno, porque de lo contrario, caeríamos en la ineficacia o el fracaso, porque no comprenderíamos lo aprendido, para solucionar la mayoría de las situaciones y problemas que se nos presenten, con el objetivo de sobrevivir de manera digna en el contexto particular y con ello, lograr la organización y el bienestar de la sociedad, y de ella con la naturaleza. Por eso, debemos tener, maestros integrales excelentes, comprometidos con la construcción del espíritu y conocimiento científico; alumnos dispuestos a construir sus propios saberes, desarrollando las competencias cognitivas, que le facilitarían el buen vivir en este paraíso, llamado planeta tierra. Teniendo en cuenta la validez del conocimiento, que los discentes están apropiando

⁷⁴ ACODESI. La Formación Integral y sus dimensiones: Propuesta Educativa 3. Bogotá: Editorial Kimpres Ltda.. 2005. p. 20.

⁷⁵ *Ibíd.*, p. 79.

y construyendo, mediado por los conocimientos suministrados por el maestro, que están siendo vigilados racional y críticamente, para que cada vez puedan ser lo más correcto posibles, eliminando los errores al máximo.

La dimensión afectiva permite al individuo conocer su propia existencia y la de los demás y acceder al mundo de las relaciones interpersonales, a través de la experiencia y de la expresión de sus sentimientos, emociones y sexualidad, ayudándola a construirse como ser social y a ser copartícipe del contexto en el que vive. Siendo fundamentales la familia, la escuela, el medio social y cultural, en su orden de importancia evolutiva. Esta dimensión busca crear un mundo social, donde los conflictos que se generen, puedan ser solucionados sin utilizar ningún tipo de violencia, y sin desconocer la diferencia, es decir, con tolerancia; arraigándose en la humanidad, la sensibilidad, la ternura y el amor con respeto. Esta dimensión es muy importante en la educación del estudiante, porque, le muestra, la posibilidad de ser social, donde la unión es la fortaleza más poderosa existente en el mundo, y gracias a ella, le permite convivir y desarrollarse de acuerdo con las leyes de la naturaleza existentes, aunque algunas difíciles de aceptar, como la muerte y la incapacidad de comprender lo existente, la creación, es decir, no conocer la verdad.

La dimensión comunicativa es la esencia para la exteriorización del contenido (realidad) de todas las dimensiones del ser humano. Esta dimensión se define como el *“conjunto de potencialidades del sujeto que le permiten la construcción y transformación de sí mismo y del mundo a través...”*⁷⁶ del lenguaje, donde actúa como emisor y receptor. La evolución del lenguaje, es debido a la interacción de variables como: *“la madurez neuropsicológica, la afectividad, el desarrollo cognitivo y los contextos donde los individuos están inmersos”*⁷⁷. Esta dimensión es fundamental para el individuo, pues a través de ella logra intercambiar información con el fin de construir conocimiento, transmitir su patrimonio social y significar la realidad tanto en lo personal como en lo cultural.

⁷⁶ ACODESI. La Formación Integral y sus dimensiones: Propuesta Educativa 3. Bogotá: Editorial Kimpres Ltda.. 2005. p. 109.

⁷⁷ Ibid., p. 110.

La comunicación siempre necesita del otro, es un motor de conocimiento, que permite establecer redes conceptuales, sociales y culturales. Para realizar una acción comunicativa eficaz, es necesario que los interlocutores tengan el mismo nivel de desarrollo cognitivo, social y cultural; lo cual lo hace pertenecer a una sociedad determinada. El fortalecimiento de esta dimensión permite la formación de humanos capaces de comprender parte de la realidad, por medio de la confrontación de conocimientos que surgen del diálogo responsable entre pares, que pueden mejorar o interpretar la realidad existente. De lo contrario, el alumno que no desarrolle las competencias comunicativas se encuentra limitado y aislado de las posibilidades, porque, es el medio más significativo para expresar lo que es y lo que sabe frente al contexto, que es un contexto social, político, económico y cultural.

La dimensión estética es muy importante porque nos recuerda que debemos admirar y valorar la belleza de todo lo que nos rodea, desde la propia existencia. Y el arte nos muestra que las cosas pueden ser de otro modo, que hay alternativas, que pueden ser mejor que las que tenemos. El papel de la dimensión estética dentro de la formación integral permite una interacción y apropiación del mundo a partir de la sensibilidad; promoviendo la capacidad de expresar sentidos de vida, en el contexto universal, teniendo en cuenta la apreciación de la belleza y el gusto, asumiendo la propia vida como digna de ser vivida, donde la vida se instaure como una obra de arte. La dimensión estética se refiere a *“la capacidad del ser humano para interactuar consigo mismo y con el mundo, desde la sensibilidad, permitiendo apreciar la belleza y expresar su mundo interior de forma comprensible y comunicable”*⁷⁸ dinamizando el pensamiento creativo facilitado por la actividad lúdica. Desde esta perspectiva, es fundamental el papel del educador en el desarrollo estético de los estudiantes. Donde éste reconoce las potencialidades sensibles del aprendiz y le otorga un lugar, permitiéndole la configuración de un pensamiento sensible en ellos. Es conveniente que los estudiantes se puedan ver enfrentados en el espacio escolar a vivencias de satisfacción como de frustración moderada, para construir

⁷⁸ ACODESI. La Formación Integral y sus dimensiones: Propuesta Educativa 3. Bogotá: Editorial Kimpres Ltda.. 2005 p. 129.

con ellas posibilidades de reconstrucción de la sensibilidad y del pensamiento (se ven obligados a imaginar, crear, actuar y pensar para superar el impasse). Originando la formación de seres capaces que forjen la seguridad que les permita enfrentar su vida asumiendo retos y luchando por sus deseos y sueños. Para qué el desarrollo de esta dimensión, para fortalecer la sensibilidad del alumno, para que busque el equilibrio con la naturaleza, apreciándola y comprometiéndose con ella, fortaleciendo su espíritu y valorando la cultura, que da identidad y pertenencia. Porque, de no serlo así, este individuo se encontrará “ciego” sensiblemente aunque esté rodeado de la hermosura y bondades de la naturaleza y del mundo.

La dimensión corporal es la base de todas las dimensiones, sin el cuerpo no se puede desarrollar las potencialidades del ser humano, es decir, el cuerpo permite materializar, en parte, nuestro pensamiento y las dimensiones que se van desarrollando, donde somos parte integral de una comunidad. El ser humano conoce y se apropia del mundo mediante experiencias sensoriales y perceptuales, de manera permanente vive y realiza toda su existencia *con, en y desde* el cuerpo. Por eso, el concepto de dimensión corporal es: la condición del ser humano que como ser corpóreo puede manifestarse con, de y desde su cuerpo, para construir un proyecto de vida, ser presencia material para el otro y participar en procesos de desarrollo físico y motriz. El cuerpo es expresión, presencia (existencia), movilidad, trabajo, lenguaje y sexualidad. Por lo anterior, el ser humano debe conocer, atender, cuidar y cultivar el cuerpo. Vivir en equilibrio cuerpo y espíritu. La importancia de esta dimensión es, que debemos ser responsable de nuestro cuerpo, valorarlo, protegerlo y fortalecerlo, no agredirlo ni atentar contra él, realizando actos irresponsables y suministrándole sustancias perjudiciales para la salud. Al no darle importancia a esta dimensión caeríamos en el error de perder nuestra materia que nos permite existir, dándole prioridad a contenidos de otro nivel, que son también importantísimos, pero dependiente de lo corporal para poder concretarse. Por eso, es que las dimensiones no son bloques independientes sino son una unidad de integración que se desarrollan dependiendo de nuestra visión sobre la vida y la muerte.

La dimensión socio - política fortalecida con las demás dimensiones, es importantísima, porque va a formar los líderes del futuro, que transformarán el sistema individual capitalista a un sistema solidario de dignidad humana. El desarrollo de la dimensión socio-política en los seres humanos busca que los procesos educativos formen ciudadanos que posean una conciencia histórica, capaz de forjar valores cívicos y le generen un sentido de pertenencia y un pensamiento político que se vean reflejados en la conformación de una sociedad justa en la cual haya responsabilidad social para intentar buscar alternativas que permitan la construcción de un proyecto político común, de acuerdo con las formas cambiantes de las estructuras sociales. Se entiende por dimensión socio-política, *“la capacidad del ser humano para vivir entre y con otros, de tal manera que puedan transformarse y transformar el entorno en el que está inmerso”*⁷⁹. Con el objetivo de que todas las personas de bien, se integren a la cual pertenecen para que puedan tener derecho a vivir dignamente. El hombre y la mujer del futuro deben ser un sujeto político, solidario y comunitario que promueva la justicia con responsabilidad social y medio ambiental.

A continuación se hace referencia a algunas reflexiones sobre el tema: la esencia de la formación integral inicia de la aceptación de las dimensiones espiritual y afectiva, porque la unión de éstas dos da la fuerza necesaria, fortalece la voluntad, para desarrollar las potencialidades del ser humano; y encuentra la posible razón de su existencia; donde la dimensión ética, estética y sociopolítica son reflejo de las dos anteriores; y asimismo, la dimensión comunicativa y cognitiva son las herramientas facilitadoras para el desarrollo integral del ser humano; donde todos los procesos anteriores son realizados desde la corporalidad (exógeno) y corporeidad (endógeno) del individuo.

Esta propuesta de formación integral implica adelantar un largo y definitivo proceso de transformación de los paradigmas mentales y de las mismas prácticas educativas, de todos los estamentos educativos, y en general, es necesario adelantar un proceso de identificación de todo el proyecto educativo,

⁷⁹ ACODESI. La Formación Integral y sus dimensiones: Propuesta Educativa 3. Bogotá: Editorial Kimpres Ltda. 2005. p. 163

movilizando las acciones educativas pertinentes, teniendo en cuenta los aspectos de fondo y forma. Este proyecto genera una gran confusión, por las grandes dificultades que genera, en los distintos estamentos encargados y al momento de implementar las estrategias conducentes a tal fin⁸⁰.

Además, implica tener un equilibrio entre las expectativas, las necesidades, las realidades y los miedos de los estudiantes; con relación a las expectativas de los docentes, la universidad, la sociedad y el gobierno⁸¹. Y por lo tanto implica un compromiso serio, de asumir este reto que plantea el siglo XXI, en todos los estamentos comprometidos. Es más, el Estado, la Institución y los estamentos familiares, educativos, sociales puedan crear las condiciones (un ambiente educativo rico en estímulos) para que los estudiantes aprendan. Para que puedan desarrollar las habilidades intelectuales, como: *aprender, pensar, expresar y actuar coherentemente*.

Así mismo, implica que el maestro debe constantemente tratar de acercarse al conocimiento, al arte, al amor, a la ciencia, a la paz, a la cultura, a la ética, a la psicología, etc., no puede estar aislado de su contexto (internacional, nacional, departamental, municipal y local) y debe ser transformador de su país, con sus reflexiones y críticas constructivas. El profesor debe investigar para poder aprender y después enseñar⁸². Por ello, ser maestro es, la manera de ser y actuar entre la sociedad, por consiguiente debe ser coherente y pertinente con lo que enseña y hace en su vida diaria, no debe ser contradictoria porque pierde toda credibilidad. Por ejemplo, enseña que se debe ser tolerante, y vive en continuo conflicto con sus vecinos y no respeta los puntos de vista, de ver el mundo, de sus congéneres y asimismo, es agresivo con quienes no comparten sus pensamientos.

En conclusión, la escuela es el camino que debe recorrer el estudiante, con vista a proporcionarle una educación que lo conduzca a ser un profesional Integral,

⁸⁰ ACODESI. La Formación Integral y sus dimensiones: Propuesta Educativa 3. Bogotá: Editorial Kimpres Ltda. 2005. pp. 27- 28.

⁸¹ CAJIAO RESTREPO, Francisco. El Asunto de la pedagogía. Bogotá: Academia Colombiana de Pedagogía y Educación. 2005. pp. 1-5.

⁸² *Ibíd.*, pp. 1-5

para lo cual es necesario el diseño de estrategias de diferente índole, de tipo pedagógicas, estructurales, investigativas y generales⁸³. Entre ellos, la reforma curricular, la disminución de la intensidad horaria, el énfasis en los aspectos culturales, deportivos, de formación en democracia y en el respeto de los valores fundamentales, el cambio de las evaluaciones, etc.

Hay que tener en cuenta otra dificultad que se presenta para que el individuo sea un profesional integral, debemos trasladándonos a sus primeros años, el niño nace incompleto y se va identificando dependiendo de la educación que tenga; la educación más fuerte es la obtenida en sus primeros cinco años de vida, en ese momento el niño aprende de los que lo rodean, en bien o en mal, en la casa, en la escuela, en la sociedad, es decir capta lo que el medio le refleja. La única manera para aprender es adaptándose al medio, trabajando y compartiendo en él. A medida que se aprende se modifica la plasticidad cerebral, por lo tanto es muy difícil desaprender, cuando se aprende mal o cosas indebidas, lo anterior nos genera las dificultades para desarrollar la formación Integral en la Universidad⁸⁴.

Por lo anterior, muchos de los integrantes de la comunidad académica se resisten a entrar en el cambio, hacia la formación integral. Es más, algunos estudiantes y directivos no entienden qué significan esos términos y peor aún, ni siquiera han leído y menos interpretado el Proyecto Educativo Institucional, por consiguiente, desarrollarlo y llevarlo a la práctica es una tarea difícil, pero no imposible. Sin embargo, como dice Jorge Gantiva Silva: No es fácil encarar la cuestión universitaria, en momentos históricos de transformación democrática, conflicto interno (estado de guerra), globalización, sociedad transnacional, impacto tecnológico y revolución de la información⁸⁵.

⁸³ ACEVEDO GÓMEZ, Teresa. Ciencia y Formación Integral. Monografía. UIS. 1997. pp. 52-68.

⁸⁴ CAJIAO RESTREPO, Francisco. Op. Cit. p.5

⁸⁵ GANTIVA SILVA, Jorge. La universidad y los nuevos tiempos. Bogotá: 1992. p 46.

Hay que destacar, que la formación integral incluye a todos los miembros de la comunidad educativa, como educadores, que posean una mentalidad abierta y crítica; en todos sus estamentos; en todos los espacios, es decir, abarca la vida toda, y el ámbito o el medio ambiente que la favorece. Es muy importante, el papel básico que juegan en este proceso los padres y las madres, como primeros educadores; y el compromiso responsable de los discentes con su formación. En conclusión, si queremos estudiantes formados integralmente, necesitamos Padres, Madres y Maestros formados integralmente y un medio adecuado que facilite dicho aprendizaje; desafortunadamente, hoy en día, la sociedad dirigente, coarta dicha formación, porque tiene prioridad la burocracia y no la meritocracia.

3.2 DISEÑO CURRICULAR DEL PROGRAMA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS.

La propuesta curricular es el camino teórico ideal que se debería transitar para llegar a la meta deseada. Por eso, es de vital importancia su diseño lo más coherente y pertinente posible, que le permita a sus estudiantes aprendizajes significativos; apoyados con los recursos necesarios, así como con un personal docente altamente calificado, desde la experiencia a través de la investigación o su labor como profesional docente.

Este apartado de la monografía está dividido en tres interesantes partes; la primera, expone el concepto de currículo, incorporando lo que es la definición, los tipos, las tendencias y los beneficios del currículo; la segunda, es el planteamiento teórico del diseño curricular para la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia (como los factores que inciden en el currículo, el perfil profesional del Médico Veterinario Zootecnista, sus competencias, sus componentes, su organización curricular, las estrategias de implementación, y por último el seguimiento y evaluación); la tercera y última parte, es el diseño curricular de la asignatura de Producción Bovina.

3.2.1 Concepto de currículo.

Los primeros vestigios encontrados sobre el currículo, se remontan desde la época de la aparición de la escritura, sin embargo, esta palabra tiene su origen en el latín, significa *“camino, recorrido..., sin embargo como disciplina de estudio es mucho mas reciente”*⁸⁶

Con el propósito de reflexionar en torno a este concepto, se presentan algunas definiciones sobre currículo, de expertos en el tema. Currículo según Stenhouse: *“Es una tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica”*⁸⁷. Una visión amplia de currículo mira a la institución educativa con espacios para la recreación, el trabajo independiente, el acceso a la información y todo aquello que permite el desarrollo libre y autónomo; y por supuesto, el espacio para los salones de clase en donde profesores y estudiantes debaten, confrontan y construyen conocimiento.

Según Rodolfo Posada: *“Asumimos el currículo como una dimensión amplia y flexible de la educación escolarizada, orientada a la formación del ser humano, para lo cual se requiere seleccionar, organizar y distribuir los componentes educativos pertinentes y relevantes, tales como las competencias, conocimientos, procesos, estrategias didácticas, logros y actividades académicas”*⁸⁸ Así mismo, una definición de currículo en la que podríamos coincidir es que son *“todas las experiencias que los estudiantes tienen en un programa educacional cuyo propósito es lograr competencias, las cuales han sido planeadas en términos del marco teórico e investigativo de las diferentes disciplinas”*⁸⁹. Lo anterior quiere decir que el currículo incluye las experiencias formales e informales o latentes del llamado currículo oculto. De otro lado, las decisiones curriculares en las que participan diversos actores (profesores, estudiantes, egresados y miembros de la comunidad), parten del análisis del contexto que incluye la sociedad, el desarrollo

⁸⁶ VILLAMIZAR LUNA, Constanza L. Tendencias Curriculares. Bucaramanga: UIS-CEDEDUIS. 2005. p.48 (Material sin publicar)

⁸⁷ STENHOUSE, L. p.25-29 En: VILLAMIZAR LUNA, Constanza L. Tendencias Curriculares (Material sin publicar). Bucaramanga: UIS-CEDEDUIS. 2005. p.38

⁸⁸ POSADA ÁLVAREZ, Rodolfo Manuel. Formación Superior y currículo basado en competencias. Barranquilla: 2005. p. 17

⁸⁹ VILLAMIZAR LUNA, Constanza. Currículo. Bucaramanga: UIS-CEDEDUIS. 2005. p.39.

humano, la naturaleza del aprendizaje, la ciencia y el conocimiento y las políticas educativas de nivel nacional e institucional. De acuerdo con J. Schwab, *“debe haber por lo menos un representante de cada uno de lo que él llama los cuatro lugares comunes de la educación, es decir, los estudiantes, los profesores, la materia de estudio y el medio. Además debe haber alguien que coordine las deliberaciones (un especialista en currículo)”*⁹⁰

En este orden de ideas, currículo es: una propuesta educativa flexible, reflexiva, continua, problemática y dinámica, que trata de ser en lo posible lo más coherente y pertinente, que integra: el conocimiento y la plataforma que permite alcanzar los aprendizajes significativos en los educandos, con la ayuda imprescindible de todos –instituciones educativas, la familia y la sociedad-, tomando prioridad la relación alumno – docente - conocimiento, acercándose al equilibrio entre la teoría y práctica, dentro del marco de viabilidad y pertinencia de esta formación con el contexto real, siendo condicionados por el ambiente económico, cultural, político y social.

Entiéndase por propuesta, como un lineamiento o guía que puede ser perfeccionada y aplicada al sector educativo; que se transforma continuamente dependiendo de las circunstancias o necesidades, es decir, es flexible; cuestionando el proceso de forma reflexiva, es decir buscando la mayor vigencia y efectividad del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Y en algunos casos se vuelve problemática, cuando se presentan diferencias entre alumnos y docentes, entre el currículo oficial y el operacional, entre la cultura universitaria y la realidad del contexto. Como plasma Silvia González y otras, en su libro: el currículo oculto en la escuela, *“en el aula se da una confusa relación entre lo nuevo y lo viejo, lo moderno y lo tradicional, lo oficial y lo oculto”*⁹¹. Además, *“A través del proyecto curricular se definen estrategias de enseñanza – aprendizaje para alcanzar los mejores resultados posibles en un contexto y una situación determinada. Así se elaboran los contenidos, la secuencia,*

⁹⁰ SCHWAB J. Currículo Práctico. En: VILLAMIZAR LUNA, Constanza. Currículo. Bucaramanga: UIS-CEDEDUIS. 2005. p.39

⁹¹ GONZÁLEZ DE ANGELINI, Silvia. y otras. El Currículo Oculto en la Escuela. Segunda Edición. Buenos Aires: Lumen, 2005. p. 29.

*la estrategia educativa y las formas de evaluar más adecuadas a los alumnos concretos que tiene cada institución educativa*⁹² donde los aprendizajes significativos son facilitados por el intercambio dinámico cooperativo.

3.2.1.1 Tipos de currículo.

Los diferentes tipos de currículos simultáneos, según George Posner son el: currículo oficial, currículo operacional, currículo nulo, currículo oculto y el extracurrículo. El **Currículo oficial** es lo que aparece en documentos; pretende servir de guía a profesores y estudiantes. Generalmente es equiparable al plan de Estudios. **El Currículo operacional** es el que se desarrolla realmente. Puede diferir del currículo oficial en la medida que no siempre hay correspondencia entre lo formulado y lo logrado. **El Currículo nulo** está conformado por aquellos aspectos que se ignoran en la formación (vida plena y saludable). **El Currículo oculto** se refiere a todos los aprendizajes obtenidos por el manejo del lenguaje, la forma de interrelacionarse, los espacios, saludos, toma de decisiones, etc., y que no se hacen visibles, ni se programan como experiencias formativas, sin embargo puede tener una gran influencia para los estudiantes. Y Finalmente, el **Extracurrículo** que se refiere a todo lo planeado por fuera de los planes de estudio, es una experiencia educativa, pero no es de obligatorio cumplimiento.

Según Constanza Villamizar Luna, *“cuando el currículo formal y el currículo oculto son contradictorios se genera confusión e incoherencia entre lo que se hace y se predica”*⁹³. A continuación alguna de ellas (contradicciones): el primer aspecto es **el abstractismo o aislamiento pedagógico**, los contenidos aparecen muy alejados de la realidad y necesidades de los estudiantes, por eso, se debe hacer un gran esfuerzo para que los conocimientos y aprendizajes sean pertinentes para los aprendices; además, el razonamiento intelectual y la argumentación lógica son las únicas cualidades verdaderas frente a los sentimientos, intuición e intereses

⁹² GONZÁLEZ DE ANGELINI, Silvia. y otras. El Currículo Oculto en la Escuela. Segunda Edición. Buenos Aires: Lumen, 2005. pp. 25-26.

⁹³ VILLAMIZAR LUNA, Constanza. Currículo (material sin publicar). Bucaramanga: UIS-CEDEUIS. 2005. p. 45.

los cuales no tienen puntajes adecuados de éxito académico. El segundo aspecto es **la actitud centrada en el profesor**, el estudiante debe ser el centro de atención del sistema educativo y lo importante es el aprendizaje, no la enseñanza; también vemos que el profesor es quien determina los contenidos que los estudiantes deben considerar importantes para la evaluación, por ello aquello que el docente considera importante es que el estudiante termina por aprender; sin embargo el resultado del examen no es lo importante, el desarrollo personal, la disciplina en el trabajo, la capacidad de argumentar y debatir, el gusto por la lectura, la investigación, la satisfacción cuando se resuelven situaciones debe ocupar un lugar de importancia cuando nos referimos al éxito académico. El tercer y último aspecto es, **la distancia entre profesores y estudiantes**, falta romper el hielo, la omnipotencia, el miedo en la relación docente - discente, para que la amistad respetuosa, le permita al estudiante aumentar el umbral de la emotividad, para reducir las taras psicológicas del temor que reducen cualquier desempeño del ser humano.

3.2.1.2 Tendencias curriculares.

A lo largo de la historia el currículo ha ido perfeccionándose, y por lo tanto se han dado una serie de tendencias que inciden en las prácticas escolares. Entre las más importantes se pueden mencionar: la tendencia academicista, la experiencial, la tecnológica y la práctica.

La **Tendencia Academicista** se centra en el valor de los contenidos de estudio necesarios para la profesionalización disciplinaria de toda persona y se formaliza en las asignaturas de los planes de estudio, descuidando el desarrollo de habilidades y destrezas, de procedimientos y actitudes, sólo concentrados en los conocimientos. Tiene su origen en la Edad Media. Donde la relación estudiante – docente, es ignorada, trabajando independientemente, creando deficiencias, porque no hay articulación o integración entre todas las dimensiones del ser humano, ni se tienen en cuenta que, los objetivos de la educación orientados y mediados por el docente corresponda con las prioridades y necesidades del alumno, no tomando en cuenta que el estudiante, piensa, siente y actúa en un contexto determinado,

tratando de adaptarse al medio y alcanzar su realización plena en la vida. Por eso, el currículo se concreta en un listado de contenidos que las instituciones administran y regulan, descuidando la formación en procedimientos y actitudes. Pero el cambio de los tiempos, originó la necesidad de una cultura diferente para, grandes masas de población que no acceden a niveles educativos más altos ha hecho, que se piense en aprendizajes con mayor significado de utilidad, con la posibilidad para resolver los problemas existentes en la población, originándose la educación técnica y tecnológica⁹⁴.

La Tendencia Experiencial surge de la preocupación por el estudiante como ser social que tiene determinadas características psicológicas y de personalidad. Este modelo se presenta en las escuelas progresistas en donde es el estudiante quien aparece como centro de los sistemas educativos, desplazando a los contenidos como preocupación central –como sucedía en la tendencia anterior-. El currículo tiene en cuenta la formación integral y las instituciones educativas se preocupan para que los estudiantes alcancen saberes académicos y resaltan sus procesos psicológicos y necesidades, como prioridades en el proceso para ser atendidos. Así mismo, se busca un núcleo mínimo de contenidos, común para todos los estudiantes; sin embargo estos contenidos deben conectarse a las necesidades del estudiante sin olvidar las competencias que se exigen en nuestra avanzada y compleja cultura, que hace necesaria garantizar el progreso ordenado hacia el saber sistematizado. Así el contexto se convierte en un referente para las decisiones curriculares⁹⁵.

La Tendencia Tecnológica impone a los profesores un modelo racional de su práctica y hace de la educación la etapa preparatoria para el sistema productivo. Podría decirse que desde afuera, los planificadores diseñan el trabajo de los profesores quienes se convierten en simples ejecutores. En otras palabras los profesores no planifican, no piensan ni deciden sobre los aspectos centrales del currículo sino son los que logran los objetivos educacionales fijados desde fuera. Por lo tanto, esta tendencia, tiene muchas incoherencias y le reduce la pertinencia a

⁹⁴ VILLAMIZAR LUNA, Constanza. Op. Cit. p. 48

⁹⁵ Ibid., p.49.

la educación por reducir su función sólo al éxito laboral, es decir al saber hacer, descuidando otras dimensiones del ser humano, importantísimas como: aprender a ser, aprender a convivir, aprender a conocer etc.⁹⁶.

La Tendencia Práctica es el resultado de las críticas sobre la educación, el currículo y las prácticas que éste genera. *“Los procesos educativos son ante todo prácticos y no pueden partir de teorías porque es necesario analizar los problemas que se dan en las instituciones”*⁹⁷. Difiero, en parte, de esta afirmación, porque, no es conveniente menospreciar las valiosas experiencias anteriores, que brinda la teoría científica, que le pueden permitir al docente, las bases y herramientas necesarias para llevar a buen término su labor pedagógica, tratando de solucionar las situaciones similares y particulares que se le presenten en el aula de clase, sin menospreciar las singularidades de cada situación, que se deben resolver por el bien del proceso, reflejándose positivamente en los alumnos que construyen conocimiento significativo. El enfoque práctico fue propuesto por J. Schwab quien argumentaba: *“para que la teoría pueda utilizarse correctamente en la determinación de las prácticas del currículo, se le debe suplementar. La teoría requerirá artes que las conduzcan a su aplicación”*⁹⁸. Por último, el currículo debe sustentarse en la reflexión y construirse a través de la interacción con el actuar, permitiendo la evaluación dentro de un proceso que incluye: planificación, acción y evaluación, todo ello dentro de un contexto determinado.

Así pues ¿Cuál es la visión o tendencia curricular más apropiada? La visión que permita el cambio. El primer paso es atraer, motivar, predisponer a recibir el mensaje en función de los intereses de los receptores, codificar contenidos y estrategias que permitan su ejecución. Por consiguiente, la visión interactiva y sociocultural del currículo, parte del análisis del contexto, de las necesidades e intereses de los destinatarios en lugar de hacerlo de metas predeterminadas.

⁹⁶ VILLAMIZAR LUNA, Constanza. Currículo (material sin publicar). Bucaramanga: UIS-CEDEUIS. 2005. p.49.

⁹⁷ *Ibíd.*, p.50.

⁹⁸ *Ibíd.*, p.50.

Originándose un nuevo rol del educador, el de facilitador de aprendizajes, valiéndose para ello de materiales, medios y recursos a su alcance.

Un currículo para el cambio ha de tomar en consideración los medios de comunicación. Unos medios que incitan al consumo irracional, unos medios sin conciencia ética, unos medios que exaltan la tecnología todopoderosa, son una amenaza al ser humano integral. Un currículo para el cambio ha de serlo para el desarrollo y crecimiento de las cualidades íntimamente humanas. El nuevo currículo que necesitamos se adscribe a una posición humanística de la educación al servicio del ser humano. Lo que cada uno de nosotros somos y podemos llegar a ser es fruto de las aptitudes personales, de las condiciones medioambientales y el empeño, el entusiasmo para interactuar con el medio convirtiendo las utopías en metas y los sueños en caminos⁹⁹.

3.2.1.3 Beneficios del currículo.

El currículo sirve para permitir a los estudiantes, adquirir la formación integral y generar los cambios educativos necesarios, dependiendo de las necesidades de cada contexto sociocultural, político y económico. Donde el Docente, debe ser un profesional autónomo basado en la investigación para evitar que personas de niveles externos planifiquen y decidan sobre los aspectos curriculares, que irían en detrimento de la educación de los futuros egresados, causando incoherencia con el contexto e incompetencia de los recién egresados.

Por eso, la tendencia que hasta el momento permite acercarse más a los requerimientos de la época es, la tendencia práctica, es el enfoque crítico del currículo planteado por los autores como Stenhouse, Reid, Kemmis y Carr, entre otros. Donde los educadores darán respuesta a los cambios deseables en la sociedad mediante propuestas curriculares que regulan las experiencias internas en las instituciones al igual que las relaciones externas con su entorno social,

⁹⁹ DE LA TORRE, Saturnino. Didáctica e Innovación Educativa. En: VILLAMIZAR, Constanza. Compendio sobre currículo. Bucaramanga: CEDED-UIS. 2005. pp. 10-12.

buscando los avances en la ciencia y la tecnología para el bienestar de los individuos y los grupos sociales¹⁰⁰.

3.2.2 Diseño curricular del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de los Llanos

Para diseñar un currículo se debe ubicar en un modelo, en una tendencia y tener una visión definida. Por lo tanto, mi diseño es **ecléctico**, aplica el **modelo sistémico-integrador**, porque permite la comunicación entre todos los elementos, y cualquier alteración de uno de ellos incide sobre todo el conjunto, siendo un sistema abierto interactivo que da y recibe de la sociedad. Extrayendo de **la tendencia experiencial**, que el estudiante es un ser social, que debe ser formado integralmente. Y tomando de la **tendencia práctica**, que el currículo sea llevado a la realidad, -saber hacer en contexto-, que todo lo aprendido debe ser útil en lo posible a la humanidad, por ello, el currículo debe ser flexible, dinámico, reflexivo e interdisciplinario, condicionado positivamente por el contexto. Con la visión curricular, que este proceso pueda satisfacer las necesidades y expectativas de los educandos y de la sociedad, forjando los cambios que se urgen en la actualidad.

Para la elaboración del proyecto curricular, se tuvieron en cuenta los siguientes pasos: factores que inciden en el currículo de MVZ, perfil profesional, competencias, componentes de formación, organización curricular, estrategias de implementación, y evaluación y seguimiento.

3.2.2.1. Factores que inciden en el currículo para el programa de medicina veterinaria y zootecnia:

Los factores tenidos en cuenta que inciden en el currículo del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia son: las políticas educativas tanto internacionales como nacionales; las políticas institucionales; las necesidades de la sociedad; la comunidad académica; y los estudiantes.

¹⁰⁰ *Ibíd.*, p. 50.

Políticas educativas: A nivel mundial, la Organización de Naciones Unidas para el desarrollo de la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) plantea orientaciones y recomendaciones que deben servir de base en la formación de los que dirijan los destinos de nuestra sociedad. A nivel nacional, La Constitución Política de 1991 (Artículos: 44, 45, 67; 189 numeral 11) y desde el Ministerio de Educación Nacional han formulado una serie de lineamientos que obligan a replantear las experiencias educativas, como radica en la Ley General de Educación, 115 de 1994 (Artículo 113, acreditación de programas educativos en la educación preescolar, básica y media). La Ley 30 de 1992, sobre la educación superior (Artículo 31, 32 y 33; inspección y vigilancia de la educación por medio de la evaluación). La Ley 749 de 2002 (Artículo 8, le corresponde al gobierno nacional la reglamentación y obtener el registro calificado). Decreto 2566 del 2003 (Artículo 4) Condiciones Mínimas de Calidad de la Educación Superior. Y la Resoluciones 3458 de diciembre del 2003, por la cual se definen las características específicas de calidad para la oferta y desarrollo de los programas educativos de Agronomía, Veterinaria, Zootecnia y afines.

Políticas Institucionales: La Universidad desde su Proyecto Institucional plantea los lineamientos generales, para las propuestas curriculares. Lo planteado en la misión lleva a construir un sentido de comunidad académica comprometida con: Formación Integral, investigación, vigencia social, flexibilidad e interdisciplinariedad, pedagogía dialógica y formación permanente. Estas políticas institucionales de la Universidad tienen en cuenta **Avances científicos y tecnológicos**, pues la universidad debe renovarse y responder a las necesidades del desarrollo científico y tecnológico. Para que los programas sean vigentes. Por eso, cuenta con los centros de investigación y todos los proyectos que le permiten estar en un nivel alto de competitividad, aunque enfrenta dificultades y amenazas por no contar con el apoyo estratégico y financiero que se requiere, para llevar a buen término sus funciones. Se cumplen enfrentándose a muchas dificultades, por consiguiente la educación desafortunadamente tiende a no ser de alta calidad en nuestro país.

Otros factores importantes que incide en el currículo y por lo tanto se deben tener en cuenta son las necesidades de la sociedad, las alianzas estratégicas de la comunidad académica y las necesidades, expectativas e intereses de los estudiantes. Por ejemplo, en las **necesidades de la sociedad**, se urge la generación de egresados de alta calidad humana, axiológica, ambiental y profesional que permitirá solucionar los problemas graves de la sociedad y proyectar a la Facultad en el contexto mundial actual basado en el conocimiento y caracterizado por la sociedad de la información, la globalización y el progreso científico - tecnológico. Por lo tanto, los egresados deberán tener alta capacidad de análisis, liderazgo, creatividad e innovación, para diseñar e implementar alternativas que contribuyan a transformar el sector pecuario, atendiendo a todo tipo de productor, y lo coloquen a la vanguardia de la producción sostenible. De esta forma la universidad, se convertirá en un referente para los actores locales, regionales, nacionales e internacionales en el diseño de las políticas y estrategias de desarrollo rural. Otro factor que incide significativamente en el currículo, son las alianzas estratégicas entre **las comunidades académicas**, es decir el continuo intercambio entre pares académicos de la universidad, las asociaciones profesionales y los egresados permiten obrar coordinadamente y en mutuo apoyo en el logro de metas comunes. Por último, **los estudiantes**, como se ha recalcado en esta monografía, son ellos el centro de toda actividad que se desarrolla en la universidad, por eso, la experiencia educativa debe partir de sus necesidades, intereses y expectativas. Así mismo, se le debe permitir a los estudiantes que disfruten ampliamente los diferentes espacios formativos que la institución ofrece: conferencias, seminarios, grupos de estudio e investigación, cafeterías, centros de estudio, bibliotecas, actividades culturales, artísticas y recreativas, interacciones con las personas, con los espacios físicos, entre otras con el propósito formativo de alta calidad.

3.2.2.2. Perfil profesional del Médico Veterinario Zootecnista en Colombia¹⁰¹

¹⁰¹ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA: FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y DE ZOOTECNIA. Marco de Fundamentación conceptual y especificaciones de la prueba ECAES programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Bogotá: 2004. pp. 1-40.

La importancia del sector pecuario de un país, radica en la contribución a la seguridad alimentaria de la población y a la estabilidad socioeconómica. Por lo tanto, las estrategias que se formulen para su desarrollo, atendiendo las demandas actuales y futuras ejercidas por los tratados de libre comercio; las tendencias en las exigencias del consumidor a nivel mundial, relacionada con la inocuidad y calidad del producto; las exigencias ambientales de conservación y producción limpia; la reducción de costos de producción acorde con el mercado nacional y mundial; entre otras, permitirán la competitividad, la estabilidad y el progreso; entendido éste como el logro de crecientes niveles de autonomía en el orden individual y de autodeterminación en el orden colectivo.

En el año 2004, se analizaron los 15 planes de estudio que permitió establecer que la estructura curricular de los programas de Medicina Veterinaria y Zootecnia a nivel nacional está acorde con lo estipulado en la Resolución¹⁰² 3458 de 2003 de estándares mínimos para las carreras de ciencias agropecuarias, la cual define como áreas de formación básica para el programa, las siguientes: ciencias básicas, socio humanística, básica profesional y profesional específica.

Este perfil fue definido como resultado del debate dado en el marco de los talleres regionales de capacitación para la elaboración de preguntas para el ECAES de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de acuerdo con el análisis hecho a los perfiles definidos por las 15 instituciones que ofrecen el programa en el país. La comunidad académica definió el perfil profesional de la siguiente manera:

- El Médico Veterinario Zootecnista formado en Colombia debe ser un profesional integral con sentido ético, científico, humanístico y ecológico en las áreas de la salud animal, prevención de la enfermedad y manejo de los sistemas de producción.
- Debe tener capacidad para crear, gestionar e implementar empresas agropecuarias sustentables, así como procesos de transformación que generen valor agregado y que colaboren con la seguridad alimentaria.

¹⁰² REPUBLICA DE COLOMBIA. Ministerio de Educación Nacional. Resolución 3458 de 2003. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. 2003.

- Debe ser un profesional progresista, capacitado para participar activamente en la protección de la salud humana y que propenda por el bienestar y desarrollo social.
- Debe poder actuar como líder en los procesos de cambio social y tecnológico, con criterios de sostenibilidad y protección del medio ambiental.

Definición del objeto de estudio

La resolución 3458 de 2003 establece que para los programas de Medicina Veterinaria y Zootecnia el campo de conocimiento se define como la integración que se hace de la salud animal, la salud pública y los sistemas de desarrollo de alternativas sostenibles de producción pecuaria.

En la reunión nacional y en los dos talleres regionales, que contaron con la participación de la comunidad académica involucrada en la formación de los Médicos Veterinarios Zootecnistas, se definió que el objeto de estudio del Médico Veterinario Zootecnista es el animal y su relación con el entorno y la sociedad. Puede ser el animal que se cría con fines productivos o el de compañía, los cuales deben recibir los recursos técnicocientíficos adecuados para el mantenimiento de su salud integral, así como la del hombre y su seguridad alimentaria, en equilibrio con el medio ambiente.

Perfil Ocupacional del Médico Veterinario Zootecnista¹⁰³

El profesional de Medicina Veterinaria Zootecnia se puede desempeñar en los siguientes campos:

- En producción animal: diseñar, dirigir ejecutar y evaluar sistemas de producción animal acorde con las características ambientales, políticas y sociales del trópico.

¹⁰³ REPUBLICA DE COLOMBIA. Ministerio de Educación Nacional. Resolución 3458 de 2003. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. 2003. pp. 1-40.

- En el campo de la salud. Prevención, diagnóstico y tratamientos de las entidades patológicas que inciden en la producción animal y la salud pública.
- En el campo administrativo: diseño, gerencia y evaluación de proyectos empresariales y de autogestión.
- En el campo de la Proyección social: Liderazgo en el proceso de desarrollo rural.
- En el campo de la investigación: Diseño, ejecución y evaluación de proyectos de investigación aplicada con proyección social orientada a resolver problemas o minimizar riesgos.

En el mantenimiento y progreso de la salud de las especies animales principalmente las especies productoras de carne, leche y huevos, como son: las especies bovina, ovina, porcina y avícola. En este campo el médico Veterinario debe prepararse para solucionar problemas de salud de poblaciones animales, antes que problemas individuales, con criterios de producción-salud, esto es, teniendo en cuenta el impacto económico de sus recomendaciones y acciones en el desempeño de su profesión.

En la conservación y recuperación de la salud, en el manejo y producción de los animales de compañía, que han adquirido gran importancia en la sociedad actual. Además, de los tradicionales (equinos, felinos y caninos), la posesión de animales se ha extendido a aves silvestres, animales de acuario (estanques) y reptiles y otros pertenecientes a la fauna propia de nuestras regiones naturales, como son los animales de zootecnia. Velando por la salud animal y humana.

En salud pública. Desde los inicios de la humanidad las medicinas humana y veterinaria han tenido la responsabilidad de proteger la salud de la población humana. La medicina veterinaria, en este sentido, ha contribuido, al control y erradicación de enfermedades animales transmisibles al hombre. La responsabilidad del Médico Veterinario ha aumentado en la época actual dada la complejidad de las explotaciones pecuarias y la necesidad de utilizar productos químicos, nocivos para

el hombre. De igual manera, el Médico Veterinario debe participar en el control de la sanidad de los alimentos de origen animal para el consumo humano.

El campo de trabajo del Médico Veterinario Zootecnista que se dedica a laborar en lo relacionado con la producción animal debe tener amplio conocimiento, habilidades y destrezas en genética, mejoramiento, nutrición, alimentación, reproducción, administración de los recursos y la transformación de productos de origen animal. Enfrentándose al análisis de las producciones donde debe tomar decisiones de orden técnico (cómo alimentar o nutrir a un grupo de animales, cómo mejorar su producción en cantidad o en calidad), de orden económico y administrativo (cómo hacer más eficiente el uso de los recursos, planeación de la producción, análisis de costos y otros) y de orden ético y moral donde se involucran decisiones de sostenibilidad y equidad.

Un Médico Veterinario Zootecnista puede desempeñarse en: administración y gerencia de Empresas, Instituciones y Centros de Investigación agropecuarias; docencia e investigación en colegios agropecuarios u otros, y en universidades, siempre y cuando, continúe con los estudios de postgrado en la profesión y en pedagogía, y goce de la experiencia necesaria; asesor en programas y proyectos orientados a cualificar y rediseñar estrategias para el desarrollo del sector agropecuario; como asesor, planificador, director o integrante de un equipo que trabaje en desarrollo rural; diseño, ejecución, dirección o ajuste de proyectos de conservación y mejoramiento ambiental.

3.2.2.3. Competencias del Médico Veterinario Zootecnista en Colombia ¹⁰⁴.

MACROCOMPETENCIA. Profesionales Médicos Veterinarios Zootecnistas, con claras y definidas competencias que les permitan un ejercicio ético, idóneo e integral en las áreas de salud y producción animal, con énfasis en la prevención de la enfermedad a nivel poblacional, y en la interacción de los sistemas de producción pecuaria con las dimensiones ambiental, socioeconómica, de seguridad alimentaria

¹⁰⁴ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA: FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y DE ZOOTEKNIA. Op. Cit. pp. 1-40

y desarrollo agroindustrial, propendiendo en todo caso por el bienestar humano como objetivo último del ejercicio profesional.

El profesional en Medicina Veterinaria y Zootecnia estará en capacidad de:

- Comprender los procesos del sistema de salud, de producción animal y diseñar y aplicar estrategias para maximizar su eficiencia.
- Diagnosticar, tratar, prevenir, controlar y en lo posible erradicar las enfermedades en los animales de interés zootécnico.
- Diseñar, administrar y gestionar con eficiencia proyectos de inversión en el sector agropecuario aportando liderazgo en su organización y modernización.
- Elaborar, ejecutar y evaluar proyectos multidisciplinarios relacionados con el sistema de sanidad y producción animal.
- Comprender y proponer soluciones a los problemas socioeconómicos del sector pecuario.
- Ejercer con ética e idoneidad la actividad profesional.
- Participar en los programas de salud pública veterinaria para salvaguardar la salud del hombre mediante acciones de educación, para la salud, el establecimiento de medidas para la prevención de las zoonosis, y la aplicación de prácticas de higiene y aseguramiento de la calidad de los alimentos de origen animal.
- Apropiar y generar conocimiento técnico – científico pertinente al sistema de salud y producción animal para impactar en el desarrollo productivo sostenible en los contextos regional y nacional
- Demostrar comportamiento profesional con formación ética, humanística y técnica para promover el desarrollo de la producción pecuaria sostenible con énfasis en el uso de tecnologías limpias, sanas y blandas de los recursos naturales.
- Poseer amplios conocimientos en el manejo de un idioma extranjero, de los sistemas aplicados que le permitan un desempeño adecuado en la organización de los procesos de producción pecuaria.

- Explicar la relación la relación entre nutrición, enfermedad y manejo, que históricamente se han manejado separadamente.
- Ser creativo en el manejo de la técnica, que lo faculta para seguir actualizándose en forma continua.
- Demuestra capacidad para diseñar y mejorar la efectividad de los sistemas de producción, procesamiento, industrialización, administración y comercialización de los recursos, bienes y servicios de las empresas agropecuarias o agroindustriales.
- Conocimiento de las técnicas para establecer diagnósticos acertados, instaurar tratamientos eficaces y medidas en prevención de enfermedades en los animales.
- Sólidos conocimientos científicos y técnicos en las distintas ramas de las Ciencias Pecuarias, dentro de una cultura investigativa.
- Puede certificar el estado y la calidad de los diversos productos de origen animal destinados al consumo o beneficio humano y lo relacionado con la salud pública.
- Conoce y asimila la realidad histórica y actual del entorno social, económico, productivo y administrativo, para contribuir a la solución proactiva a los problemas y retos que se ofrecen dentro de la misma sociedad.
- Es creativo para incentivar la generación de nuevos servicios, productos, bienes, procesos, tratamientos y métodos relacionados con el sector agropecuario.
- Evidencia una formación con un espíritu ético, científico y crítico, es capaz de proponer y ejecutar acciones tendientes a la prevención, planificación y solución de problemas relacionados con la salud y los sistemas de producción animal.
- Con visión universal y amplias competencias técnicas en el sector de la Acuicultura Amazónica y la Ganadería Bovina sostenible.

3.2.2.4. Componentes de la Formación.

El programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia liderará la docencia, la investigación y la extensión, de acuerdo con las necesidades nacionales y regionales, mediante el trabajo conjunto de docentes, estudiantes y egresados, y buscará consolidar grupos de investigación y programas de extensión que le permitan un reconocimiento nacional e internacional. El programa de MVZ tendrá un currículo flexible con autoevaluación permanente, orientado a la formación de un recurso humano con identidad profesional, capaz de generar conocimiento y desarrollo tecnológico, con una proyección socio-humanística, investigativa y empresarial, integrada a las cadenas productivas del sector pecuario, acordes con los planes de desarrollo regional y nacional y contribuyendo a la preservación de los recursos naturales. Tendrá una estructura administrativa que garantice una respuesta oportuna y eficiente a las demandas del medio, como un factor fundamental para el desarrollo, la transformación y el mejoramiento del programa.

3.2.2.5. Organización curricular.

El objeto de estudio de la Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia es el **animal**, bien sea el animal que se cría con fines productivos, el que se mantiene en vida salvaje, o el animal de compañía, el cual debe recibir todo el acervo científico posible para el mantenimiento de su salud integral en beneficio de su eficiencia productiva y de la salud del hombre a través del control y erradicación de las zoonosis de importancia y del control de la calidad de los alimentos que produce.

Plan de estudios de la Medicina Veterinaria y Zootecnia:

Área de formación en ciencias básicas: Comprende los elementos conceptuales, procedimentales y actitudinales para la formación del pensamiento científico. Dada la naturaleza de esta carrera se exige la formación teórica y práctica en Biología, Química, Bioquímica, Biofísica, Matemáticas, Ecología, Topografía, Botánica, Manejo Ambiental, Estadística y Diseño.

Área de formación socio humanística: Comprende aquellos saberes y prácticas que complementen la formación integral del Médico Veterinario Zootecnista en

valores éticos, antropológicos, sociales y ambientales. Entre las asignaturas que conforman esta área, son: Antropología, Sociología, Ética, Política, Extensión, Economía, Inglés, Español, Lógica, Lectoescritura, Constitución Política de Colombia, Habilidades para vivir y Epistemología.

PERFIL DE FORMACIÓN DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

ÁREA	C	ÁREA	C	ÁREA	C	ÁREA	CRE
CIENCIAS BÁSICAS		BÁSICA PROFESIONAL		SOCIOHUMANISTA		PROFESIONAL ESPECÍFICA	
BIOLOGIA		ANATOMIA		ANTROPOLOGIA		CIRUGIA	
ECOLOGIA		HISTOLOGIA		SOCIOLOGIA		REPRODUCCIÓN	
QUIMICA		EMBRIOLOGIA		ETICA		-Inseminación Artificial	
BIOQUIMICA		FISIOLOGIA		POLITICA		-Ginecología y	
BIOFISICA		MICROBIOLOGIA		EXTENSION		Obstetricia.	
MATEMATICAS		PARASITOLOGIA		ECONOMIA		-Andrología	
ESTADISTICA		FARMACOLOGIA		INGLES		MED. PREVENTIV	
DISEÑO		TOXICOLOGIA		ESPAÑOL		MEDIC. INTERNA	
GENETICA		SEMIOLOGIA		LÓGICA		P. EQUINA	
MEJORAMIENTO		PATOLOGIA GENERAL		LECTOESCRITURA		P. PORCINA	
		PATOLOGIA ESPECIAL		CONSTITUCIÓN POL. COL		P. CAPRINA	
		ANATOMOPATOLOGIA		HABILIDADES PAR VIVIR		P. BOVINA	16
		SUELOS Y PLANTAS		EPISTEMOLOGÍA		P. AVIAR.	
		FORRAJES	Y			P. ACUICOLA	
		NUTRICION ALIMENTA				CANINOS Y FELIN.	
		ZOOTECNIA 1-2-3.				FAUNA SILVESTRE	
		PATOLOGIA CLINICA				BIOTECNOLOGÍA	
		ENFERMEDADES INFECC				SALUD PÚBLICA	
		TÉC. DE INVES. AGR.					
		ADMON					
		AGROPECUARIARIA					

Área de formación básica profesional: Incluye los elementos conceptuales para la comprensión de la estructura y el funcionamiento de los sistemas de los animales como objeto de estudio de la profesión. Dada la naturaleza de esta carrera se exige la formación teórica y práctica en: Fisiología, Anatomía, Morfología, Histología, Genética, Microbiología, Inmunología, Parasitología, Patología General y Especial, Farmacología, Toxicología, Semiología, Epidemiología e Infectología; nutrición, mejoramiento, administración agropecuaria, mercadeo y gestión, economía, sistemas de producción, pastos y forrajes, suelos, zootecnia 1-2-3, patología clínica, enfermedades infecciosas, técnicas de investigación agropecuaria.

Área de formación profesional específica: Incluye los elementos para conocer, comprender, apropiar y reconstruir los conocimientos, habilidades y destrezas que le permitan al profesional diagnosticar, prevenir y controlar problemas de salud pública, relacionados con animales, como individuos o como unidad productiva o

poblacional en el ámbito local, regional o nacional. Dada la naturaleza de esta carrera se exige la formación teórica y práctica en prevención, diagnóstico y tratamiento de las principales patologías; sistemas de producción e investigación orientadas a la salud animal y salud pública. Así mismo, se exige la formación en las áreas de gestión empresarial. Y desarrollar sistemas sostenibles de producción animal, con el fin de contribuir a la seguridad alimentaria y al mejoramiento de la calidad de vida. Dada la naturaleza de esta carrera se exige la formación teórica y práctica en sistemas de producción; técnicas de procesamiento de derivados, administración y mercadeo de empresas agrícolas y pecuarias. Las asignaturas que forman esta área son las siguientes: cirugía, reproducción (inseminación artificial, ginecología, obstetricia y andrología), medicina preventiva, medicina interna, epidemiología, sistemas de producción equina, porcina, caprina, bovina –carne, leche y doble propósito-, aviar, acuícola, caninos y felinos, fauna silvestre, biotecnología y salud pública.

Recursos educativos para la Formación de MVZ:

Los medios educativos para la Formación de MVZ, deberá contar con:

- *Laboratorios* de docencia adecuadamente equipados, disponibles para el programa, cuyas características, actualización y número correspondan a los objetivos de formación y al número de estudiantes. Laboratorios de: Biología, Química, Bioquímica y Biofísica; Fisiología; Anfiteatro; Histopatología; Microbiología; Farmacología; Toxicología; Anatomía; Clínicas; Laboratorio Clínico. Genética y Reproducción Animal; Parasitología; Nutrición; Edafología (Estudio de suelos); Tecnologías para el procesamiento de cárnicos, lácteos y otros derivados; Granjas o Unidades Experimentales.
- *Una biblioteca* que cuente con suscripciones vigentes a revistas especializadas relacionadas con el programa, libros, bases de datos y medios informáticos y telemáticos (telecomunicaciones) suficientes, actualizados y especializados en el campo de las ciencias exactas y naturales y afines.

El programa contará con condiciones logísticas e institucionales suficientes para el desarrollo de trabajos de campo cuando éstos hacen parte de la estrategia curricular. Así mismo, cuando fuere necesario, la institución contará con los convenios interinstitucionales y proyectos previamente acordados, que garanticen una adecuada supervisión científica y ética por parte del programa y supervisión directa del trabajo de los estudiantes en el sitio de práctica.

3.2.2.6. Estrategias de implementación.

La formación de profesionales que puedan ser competentes en el contexto cambiante del mundo actual, requiere que los Docentes tengan amplia experiencia, organice el plan de estudios y las diferentes estrategias que permitan el desarrollo integral de los estudiantes. Dicha organización requiere de una política amplia de desarrollo PROFESORAL que comience con una rigurosa selección de los mejores desde el punto de vista académico, personal y humano. Y selección de los estudiantes y un proceso de inducción que integre a la vida de la universidad (experiencias de aprendizaje, desarrollo profesional y administración del currículo).

Así mismo, algunas características que garantizan la calidad de la educación y deben ser aplicadas, son: los mecanismos de ingresos, la permanencia y deserción estudiantil; la selección y vinculación de profesores; el número, dedicación y nivel de formación de los profesores; la interacción con las comunidades académicas; la integralidad del currículo; la flexibilidad del currículo; la interdisciplinariedad; las relaciones nacionales e internacionales; las metodologías de enseñanza y aprendizaje; la evaluación y autorregulación del programa; la investigación formativa; el compromiso con la investigación; la extensión o proyección social; los recursos bibliográficos; los recursos informáticos y de comunicación; los recursos de apoyo docente; las políticas, programas y servicios de bienestar universitario; la influencia del programa en el medio, egresados e impacto; el seguimiento de los egresados; los recursos físicos, y el presupuesto del programa.

Esta metodología de trabajo constituye un aporte en doble vía:

Para la Facultad, representa la valiosa oportunidad de colocar a profesores y estudiantes en contacto con la realidad del sector agropecuario, generando una excelente retroalimentación para el direccionamiento pertinente de las asignaturas, currículos, investigación básica - aplicada, generación tecnológica, programas y servicios de extensión. Para el sector pecuario, constituye la opción de vincular a la Universidad como miembro activo, comprometido y generador de alternativas aplicables al sector agropecuario.

Continuando con el proceso, para cumplir con la Misión y Visión de la universidad y el programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, se apoya en los siguientes planes de contingencia para fortalecer el proyecto: proyecto de capacitación de los docentes, proyecto de actualización y modernización de la biblioteca, proyecto de ampliación y modernización de informática, proyecto de modernización de laboratorios, proyecto de desarrollo de las unidades de producción adscritas al departamento de Haciendas, programa de creación de líneas de investigación, proyecto de consecución de sitios de prácticas académicas mediante convenios interinstitucionales, proyecto de extensión, proyecto de intercambio con pares nacionales e internacionales, proyecto de autoevaluación del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia y programa de divulgación de la problemática del sector agropecuario.

Y por último, en el capítulo 4.1 se amplía sobre las diferentes estrategias de enseñanza y de aprendizaje que van a aplicarse durante el transcurso de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia dependiendo de las necesidades presentadas.

3.2.2.7. Seguimiento y evaluación.

El programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia, se realizará fundamentado en la generación de egresados de alta competencia, tanto a nivel nacional como internacional y en la realización de los procesos de autoevaluación, transformación curricular y acreditación de alta calidad.

Los instrumentos que se emplearán para evaluar la calidad de los procesos de formación a nivel de pregrado son: los exámenes de calidad de la educación superior ECAES, los procesos de autoevaluación, transformación curricular y acreditación, así como la consulta a los empresarios, entidades y comunidades pertenecientes al sector que tengan contacto con nuestros egresados y con los servicios de extensión ofrecidos.

Los procesos de autoevaluación y de transformación curricular están orientados a la construcción de una visión de futuro como contexto para la formación de líderes gestores de la transformación pertinente del sector pecuario.

Por último, en el capítulo 4.2 se profundiza sobre las estrategias de evaluación, como un proceso continuo, sistemático y dinámico que potencializa la apropiación, reelaboración y construcción de conocimiento, habilidades y destrezas en los aprendices.

3.2.3 Diseño curricular de la asignatura Producción Bovina

La asignatura de Producción Bovina se encuentra ubicada en el área de formación básica profesional, en el noveno semestre, dentro del programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la facultad de Ciencias Agrarias, como se discrimina a continuación:

FACULTAD:	DE CIENCIAS AGRARIAS.
PROGRAMA:	DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTEKNIA.
ÁREA:	FORMACIÓN BÁSICA PROFESIONAL.
ASIGNATURA:	PRODUCCIÓN BOVINA.
SEMESTRE:	NOVENO.
No DE CRÉDITOS:	DIEZ Y SEIS (16 créditos x 48horas / 3 = 256 horas total de acompañamiento docente, de las cuales 132 son teóricas y 124 son prácticas. Desarrolladas así, 13,5 horas semanales durante 19 semanas).

Para poder matricular esta asignatura el estudiante previamente debe acreditar que aprobó las siguientes materias que son requisito: sanidad animal, mejoramiento, nutrición y alimentación, reproducción, razas y evolución fenotípica, manejo, pastos y forrajes.

3.2.3.1 Justificación

La asignatura de producción bovina brinda la oportunidad a los estudiantes para que profundicen sobre los aspectos más sobresalientes de los bovinos, como son: primero, el origen, su historia, las políticas nacionales e internacionales que la afectan; segundo, sus procesos bioquímicos y fisiológicos; tercero, los sistemas de producción más eficientes dependiendo de las características particulares de cada contexto, teniendo en cuenta el fenotipo, la genética, la selección y el mejoramiento, como parámetros para la reproducción; cuarto, su alimentación y nutrición; quinto, diagnóstico, tratamiento, prevención y control de enfermedades; y por último, manejo, administración y evaluación de proyectos bovinos.

La esencia de esta asignatura es que el discente de producción bovina, desarrolle las competencias que le permita contribuir a mejorar los sistemas de producción establecidos y generar nuevos, consiguiendo un desarrollo pecuario acorde a las exigencias de los tiempos, como es la globalización, la sociedad transnacional y la sociedad del conocimiento, siendo más específicos en este instante el Tratado de Libre Comercio (TLC). Lo cual tenemos el reto de mejorar, ser competitivos, buscar la unión del gremio y formar alianzas estratégicas para contrarrestar la invasión de productos y subproductos de bovinos a precios más o igual de económicos a los producidos en nuestro país; por ser países industrializados que subsidian al sector agropecuario. De lo contrario, seremos arrasados por las multinacionales y reducidos al mínimo la ganadería bovina colombiana.

3.2.3.2 Competencias de la Asignatura Producción Bovina

El propósito de esta asignatura es que cada estudiante pueda interiorizar y construir, en sus estructuras mentales, sus propios conocimientos, procedimientos y actitudes,

es decir, desarrollar las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales que le permitan:

* Comprender los procesos del sistema de salud, producción, diseño y aplicación de estrategias para maximizar su eficiencia.

Niveles de logro:

- Interpreta y argumenta conceptos claves de la producción y salud bovina, como: razas y su adaptación a diferentes ambientes; alimentación, manejo reproductivo y sanitario; mejoramiento y comercialización; sistemas de producción; significación de la agroindustria procesadora y de las exportaciones emergentes de la producción bovina.
- Identifica los problemas que tienen mayor incidencia en la baja producción y productividad de los bovinos en Colombia.
- Reconoce cuál es el problema que está afectando más a la población ganadera en Colombia y en la región Noreste.
- Soluciona en lo posible, cada una de las situaciones presentadas, para poder alcanzar las metas fijadas y hacer rentable y productiva la empresa.

* Diagnosticar, tratar, prevenir, controlar y en lo posible erradicar las enfermedades en los animales de interés zootécnico.

Niveles de logro:

- Posee herramientas como conocimientos, habilidades, destrezas y actitud sobre las enfermedades poblacionales importantes, susceptibles de prevención con la aplicación de efectivos planes sanitarios de manera que identifique los problemas, tome decisiones y aplique los correctivos para el incremento de la producción y la productividad bovina.

* Diseñar, administrar y gestionar con eficiencia proyectos de inversión en el sector agropecuario aportando liderazgo en su organización y modernización.

Niveles de logro:

- Identifica, describe y justifica un proyecto bovino rentable y moderno demostrando sus bondades (fortalezas) y oportunidades, reduciendo sus debilidades y contrarrestando las amenazas, frente a los grandes retos de la competencia, como son los tratados de libre comercio.

* Elaborar, ejecutar y evaluar proyectos multidisciplinarios relacionados con el sistema de sanidad y producción bovina.

Niveles de logro:

- Identifica las variables más importantes en la evaluación de un proyecto tecnológico del sector agropecuario.
- Comprende el concepto y cálculo de indicadores financieros en un proyecto específico con base en el flujo de fondos del mismo.
- Desarrolla la evaluación financiera de un proyecto del sector primario tomándola como base para la toma de decisiones que contribuyan al mejoramiento de las Instituciones del sector pecuario.

* Ejercer con ética e idoneidad la actividad profesional.

Nivel de logro:

- Reconoce y demuestra la importancia de la ética, la tolerancia, y la responsabilidad intelectual en su que hacer diario.

* Apropiar y generar conocimiento técnico – científico pertinente al sistema de salud y producción animal para impactar en el desarrollo productivo sostenible en los contextos regional y nacional.

Niveles de logro:

- Apropia herramientas de diagnóstico reproductivo en machos y hembras bovinas de manera que a través de este instrumento puedan diseñar planes de mejoramiento reproductivo y se prevengan problemas que incidan en el sistema de Producción Bovina o Animal.

- Conoce y aplica herramientas que permitan definir el efecto y la utilización de la herencia de caracteres económicamente importantes en la reproducción y producción bovina.
- Identifica problemas en individuos y poblaciones diseñando planes estratégicos de alimentación y generen soluciones en sistemas productivos.

* Explica la relación (tiene conciencia) entre nutrición, enfermedad y manejo, que históricamente se han manejado separadamente.

Niveles de logro:

- Construye conocimientos sobre la importancia del valor nutricional y su composición en sus alimentos convencionales y no convencionales.
- Profundiza en los conocimientos a través de diversos instrumentos metodológicos sobre rutas metabólicas y su efecto en el animal de los nutrientes más importantes.

* Evidencia una formación con un espíritu ético, científico y crítico, es capaz de proponer y ejecutar acciones tendientes a la prevención, planificación y solución de problemas relacionados con la salud y los sistemas de producción bovina.

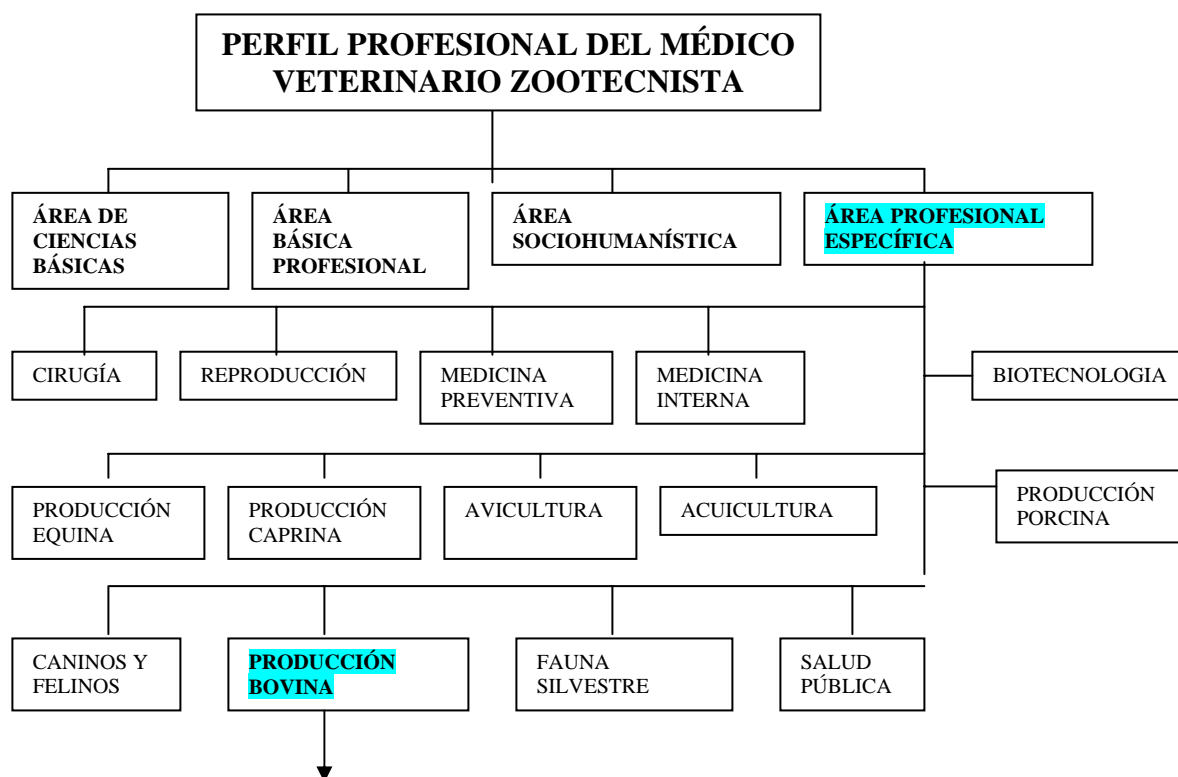
- Profundiza en el conocimiento sobre las enfermedades poblacionales importantes, susceptibles de prevención con la aplicación de efectivos planes sanitarios de manera que identifique los problemas, tome decisiones y aplique los correctivos para el incremento de la producción y la productividad.

* Asume una visión universal y amplias competencias técnicas en el sector de la acuicultura amazónica y la Ganadería Bovina sostenible.

Niveles de logro:

- Contribuye a mejorar los sistemas de producción bovina establecidos y genera nuevos, consiguiendo un desarrollo pecuario con equidad.
- Amplia, consolida y aplica conocimientos y conceptos sobre los sistemas de producción bovina.

3.2.3.3 Contenidos de la asignatura



ASIGNATURA PRODUCCIÓN BOVINA	CRÉD	H. T.	H. Pr.	TOTAL HORAS
UNIDAD I: Situación de la Ganadería Bovina en el mundo y en Colombia.	¼	4	0	4
UNIDAD II: Factores que afectan la producción bovina en el trópico	1	8	8	16
UNIDAD III. Bioquímica y fisiología en la producción bovina.	¾	20	8	28
UNIDAD IV. Sistemas de producción bovina.	2	12	20	32
UNIDAD V. Salud preventiva bovina.	2	16	16	32
UNIDAD VI: Nutrición y alimentación base de la producción.	2	16	16	32
UNIDAD VII: Genética y mejoramiento aplicado a la producción bovina.	2	16	16	32
UNIDAD VIII: Reproducción y producción bovina.	3	16	32	48
UNIDAD IX: Evaluación de proyectos tecnológicos y administración agropecuaria.	2	24	8	32
Total Créditos: 16 (256 horas tutoría docente)	16	132	124	256

3.2.3.4 Indicadores de logros:

Los indicadores son las acciones observables que evidencian el logro en cada competencia. Los indicadores que se proponen para evidenciar las competencias programadas son:

- Participa en la discusión mediante argumentos fundamentados en los textos leídos.
- Muestra capacidad para definir, explicar y aplicar los conceptos básicos de producción bovina.
- Construye textos evidenciando reelaboración y coherencia en las ideas expuestas.
- Aporta y recibe sugerencias en la socialización de los trabajos realizados en el desarrollo de la asignatura de producción bovina.
- Demuestra capacidad de escuchar y participar siguiendo el proceso constructivo de las ideas que se están manejando públicamente.
- Demuestra capacidad para desarrollar el proceso de planificación, producción, transformación, comercialización y administración de empresas bovinas contextualizando los procesos básicos estudiados en los balances positivos de las posibles empresas.
- Demuestra tolerancia y respeto por las ideas de los demás.
- Demuestra preocupación por sugerir a los compañeros ideas que le permitan mejorar la calidad de sus procesos en la formación integral y en sus logros alcanzados en la asignatura de producción bovina.

3.2.3.5 Calificación

La evaluación se realiza desde el inicio de la formación aplicando la evaluación diagnóstica, que es muy importante para determinar el nivel cognitivo y de conocimientos previos de los estudiantes que integran determinado grado, para así, adaptar el currículo a las necesidades del momento. Este proceso evaluativo es continuo, dinámico e inmediato por medio de la aplicación de la evaluación de

regulación como es la evaluación formativa. Y por último se llega a la aplicación de la evaluación sumativa, teniendo en cuenta los tres aspectos fundamentales como es lo cognitivo (quices, parciales y prueba final), procedimental (exposiciones, talleres, producción de textos, resolución de problemas prácticos, visitas a empresas pecuarias, entre otras) y actitudinal (deseos de aprender, dedicación, responsabilidad, puntualidad, participación en clase, etc.) que va a permitir la acreditación o descalificación del estudiante.

Continuando de lo general a específico del currículo, en el Anexo número 1, se particulariza sobre las unidades que conforman esta asignatura así como la justificación, las competencias que puede generar y los contenidos a reelaborar y asimilar en las estructuras cognoscitivas de cada estudiante, como base para el desarrollo integral del futuro Médico Veterinario Zootecnista.

Para finalizar la formación integral y el currículo, son elementos que constituyen este capítulo; el primero, como propósito fundamental de la educación y el currículo como directriz o ruta a seguir para lograr el propósito planteado; como es formar los egresados integrales de alta calidad ética; profesional; protectores del medio ambiente; respetuosos de los derechos humanos en búsqueda de lograr la paz, para vivir en armonía con nuestros congéneres y la naturaleza.

Lo invito a continuar con la lectura del cuarto y último capítulo sobre la mediación en el proceso de aprendizaje como son las estrategias de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación.

4. LA MEDIACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO

Este capítulo está soportado en dos cimientos, las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, y las estrategias de evaluación, temas fascinantes y de gran utilidad cuando se posee destreza en su ejecución.

Este contenido es de gran interés para todo individuo que se encuentra en el proceso de aprendizaje y superación continua; y especialmente, para los futuros docentes, docentes y para los estudiantes, los cuales deben apropiarse de las estrategias que le permita obtener mejores resultados, a corto, mediano y largo plazo; y también, conocer los instrumentos y criterios por los cuales van a ser evaluados.

El capítulo está compuesto primero por un apartado que presenta las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, que a su vez reflexiona en torno a los conceptos básicos, clasificación de las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, la fundamentación de la estrategia de resolución de problemas, y la investigación en el aula. El segundo y último apartado, son las estrategias de evaluación, en el cual se reflexiona sobre la visión crítica, concepto, principios, funciones de la evaluación y se profundiza sobre la evaluación por competencias.

4.1 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Este apartado desarrolla conceptos educativos que fundamentan el trabajo en el aula y que permiten explicar los procesos de enseñanza y de aprendizaje desde una perspectiva pedagógica precisa.

4.1.1 Conceptos básicos

Gracias a los aportes hechos por Ausubel, específicamente la teoría del aprendizaje significativo, los contenidos que se desean aprender deben tener significatividad

lógica y psicológica, es decir, que este material debe ser no arbitrario y substancial, en otras palabras, que debe corresponder con el desarrollo cognitivo y los conocimientos previos del estudiante, también debe corresponder con una finalidad y utilidad para éste. Por eso, en su orden lógico, se debe conocer primero el vocabulario o las representaciones para entrar a comprender y aprender un nuevo contenido, y posteriormente a este paso, se prosigue con la construcción o reconstrucción de conceptos y proposiciones. Por ello, se inicia este capítulo con el significado de las palabras claves como la metacognición, enseñar, aprender, aprender a aprender, estrategia, estrategia de enseñanza y estrategia de aprendizaje.

La metacognición, es un concepto que se viene trabajando con muchas expectativas, desde la década de 1980, porque se espera que se constituya en una de estrategias más eficaces para lograr aprendizajes significativos, así mismo, permitir el desarrollo de la inteligencia y como consecuencia lograr la formación de profesionales competentes. Según Javier Burón *“El conocimiento de las distintas operaciones mentales y saber cómo, cuándo y para qué debemos usarlas es el objeto de estudio de la metacognición”*¹⁰⁵. Según este mismo Autor, *“la cognición significa cualquier operación mental”*, lo que nos indica que la metacognición sería el saber sobre nuestras operaciones mentales, como la meta-atención, meta-memoria, meta-lectura, meta-escritura, meta-comprensión, meta-ignorancia, entre otras. Pero sólo eso es posible si el individuo tiene la capacidad para regular y controlar los procesos cognitivos que la situación le amerite. En resumen, la metacognición se ocupa del saber sobre nuestros procesos y productos del pensamiento (cognición), con capacidad de reflexión, regulación y control sobre éstos.

Por eso, la importancia que reviste la metacognición en las actividades humanas, tiene que ver con la posibilidad de identificar fortalezas, compensar sus debilidades y evitar al máximo errores. Si identificamos nuestras debilidades y errores, tenemos la potestad para reducirlas o transformarlas en fortalezas y, posiblemente, esto provoca un panorama de oportunidades que no se tenían antes y que ahora podría

¹⁰⁵ BURÓN, Javier. Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición. Sexta Edición. Bilbao: MENSAJERO. 1996. p. 9 (157).

facilitar el cumplimiento de las metas propuestas. Porque, cuando no se identifica un error o falencia, el individuo no tiene consciencia para su autocorrección.

En cuanto al concepto de *enseñar a aprender*, considerado como un proceso que pueden ofrecer y aplicar los educadores con el fin de favorecer que los procedimientos se orienten de una manera comprensiva, flexible y significativa, es decir en forma estratégica y trascendental para el desarrollo del aprendiz. Por ello, el responsable de enseñar a aprender es el docente, aunque el aprendizaje es un proceso de construcción conjunta con el estudiante; sin el interés, la motivación y la responsabilidad, por parte de éste, el resultado del proceso ya será deficiente o negativo. Entre más estratégico e integral sea el docente, el desempeño es más favorable, obteniendo mejores resultados en la mediación de este proceso y por lo tanto, un aprendizaje más significativo en los estudiantes.

Así mismo, este proceso de enseñar a aprender implica la planeación, organización y programación de contenidos y actividades didácticas, flexibles, adaptativas e intencionadas, que permitan el desarrollo intelectual o metacognitivo y, a su vez, la construcción del perfil integral del futuro egresado, que se requiere formar, dependiendo de las necesidades sociales, ambientales y científicas. Además, esta actividad es de suma responsabilidad y no se debe llegar al aula a orientar una actividad de formación mediocrementemente, originando una capacitación deficiente y en algunos casos traumáticos y perjudiciales en la capacitación de los alumnos que son el futuro de la región o el país.

Por lo tanto, las interacciones en el aula, las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, los sistemas de evaluación, deben ser actividades fundamentales y pertinentes para facilitar la apropiación y construcción de habilidades, actitudes y procedimientos necesarios en los aprendices de una disciplina determinada, pero a su vez, le permite aplicarlos a otras disciplinas o actividades que realice, y de un entorno más escolar a un entorno más cotidiano o real. Por ello, aunque parece no pertinente para este párrafo, es vital o conveniente establecer interacciones entre los trabajos, deberes o actividades de aprendizaje que se realizan en la vida cotidiana y las que se llevan a cabo en la escuela o en la universidad, para evitar el

desarrollo de habilidades inapropiadas, contradictorias e inútiles. Porque de no ser así, este proceso de enseñanza, sería impertinente e improductivo, potencializando la sociedad destructora, antihumana que le rinde culto al materialismo o al dinero, por encima de lo que sea.

Cuando se desea realizar una buena labor de pedagogía, no sólo es necesario que el docente sea estratégico e integral, que el contexto lo permita, sino también se requiere de la participación activa del estudiante y que éste tenga en su repertorio un gran cúmulo de estrategias de aprendizaje, gobernadas por las habilidades metacognitivas. En otras letras, que desarrolle destrezas en el proceso de *aprender a aprender*, implicando “*la capacidad de reflexionar en la forma que se aprende y actuar en consecuencia*”¹⁰⁶. Lo que se busca es que el estudiante se vuelva autónomo, independiente y autorregulado en el proceso de aprendizaje. Que no dependa de los docentes, familiares u otros, para querer aprender o intentar solucionar o cumplir con los compromisos o responsabilidades asumidas por el mismo o emprender nuevas tareas de forma responsable, coherente e innovadoras en su área o sector de influencia.

No sobra recalcar, que este es un proceso que requiere permanentemente de estrategias de autorregulación (como la planificación, la supervisión, la revisión y la valoración), la reflexión, la apropiación, y el desarrollo de estrategias cognitivas (como la selección, repetición, organización y elaboración) y motivacionales. Según las investigaciones de Frida y Gerardo, los estudiantes que han aprendido a aprender, independiente de la actividad didáctica, es porque, “*controlan sus propios procesos de aprendizaje, son consciente de lo que hacen, captan las exigencias de la tarea y responden consecuentemente, autorregulan sus realizaciones identificando aciertos y desaciertos, emplean estrategias de estudio pertinentes para cada situación, y valoran los logros obtenidos y subsanan sus errores*”¹⁰⁷.

¹⁰⁶ DÍAZ BARRIGA, Frida. HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo. Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Segunda Edición. Méjico: McGraw Hill. 2002. 228p.

¹⁰⁷ *Ibíd.*

Es evidente que para lograr éxito en esta actividad noble de la docencia y en la mayoría de las acciones de la vida, se requiere de las estrategias, como ha sido referenciada constantemente en la estructura de este documento, por eso, se ve la necesidad de conceptualizarla. Estrategia es un procedimiento flexible, adaptativo, intencional y consciente, dirigidas a un objetivo específico. Aunque es necesario aclarar que existen innumerables objetivos, como por ejemplo, la enseñanza, el aprendizaje, la comunicación, y todas las actividades que se emprendan. Así mismo, estos procedimientos requieren de una actuación estratégica para lograr el final deseado de la manera más eficaz, efectiva y eficiente.

Entiéndase que una estrategia es flexible porque permite suprimir, adicionar o modificar

su estructura dependiendo de las necesidades o requerimientos exigidos para lograr la meta deseada. Y a su vez adaptativa, porque se puede aplicar en diferentes situaciones o contextos alcanzándose los objetivos planteados, lo que nos indica que no es rígida o estática, ni automática. Además, la estrategia debe tener una intención, por lo tanto se requiere que el individuo, que la emplee, debe estar consciente del proceso, para que la pueda maniobrar o adaptar de la mejor manera con el propósito de alcanzar las metas.

Un ejemplo típico de estrategias en la educación, son las *estrategias de enseñanza y de aprendizaje*. La *estrategia de enseñanza*, se define como un conjunto de procedimientos reflexivos, heurísticos, adaptados y autorregulados aplicados por el docente, dependiendo de los contenidos, los contextos y las demandas de enseñanza que requiere la sociedad, cumpliendo a su vez con el Proyecto Educativo Institucional y la misión y visión de la Institución; todo buscando facilitar y potenciar el aprendizaje significativo en sus discentes. Estas estrategias buscan, como ya se enunció, promover la mayor cantidad y calidad de aprendizajes significativos en los estudiantes; y que el estudiante se apropie de ellas y las aplique eficientemente en su proceso de aprendizaje; favoreciéndole la autonomía, la reflexión y la autoevaluación constante. Según Díaz y Hernández,

“para seleccionar la estrategia más adecuada en el proceso de enseñanza, se deben tener en cuenta cinco pasos esenciales. Primero, considerar las características generales de los aprendices, como el nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales, habilidades metacognitivas, entre otras. Segundo, el grado de dominio del conocimiento que se desea enseñar y el contenido curricular que se va a abordar. Tercero, la intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla. Cuarto, la vigilancia constante del proceso de enseñanza, así como del progreso y aprendizaje de los alumnos. Y por último, la determinación del contexto intersubjetivo creado con los alumnos hasta ese momento, si es el caso”¹⁰⁸.

De manera general, las estrategias de enseñanza se pueden aplicar durante todo el proceso. Por ejemplo, las que se aplican antes del proceso, se denominan preinstruccionales, y tienen la función de generar expectativas apropiadas y activar o forjar los conocimientos previos que se requieren para comprender el nuevo tema que se desea que los alumnos los aprendan. Las que se aplican durante el proceso, se denominan coinstruccionales, y le ayudan al docente a orientar a los aprendices sobre aspectos relevantes de los contenidos de aprendizaje, y a su vez le facilita la codificación, organización, e integración de los conocimientos nuevos en las estructuras cognitivas. Y por último, tenemos las estrategias postinstruccionales, que se aplican después del contenido que se desea aprender y le facilita al estudiante formar una visión global, sintética e integradora.

De otro lado, *las estrategias de aprendizaje*, juegan un papel trascendental en los buenos resultados y aprendizajes significativos de los discentes; que se vislumbran cuando el discente entra en acción, demostrando con destreza las competencias que desarrolló para realizar las actividades que le conciernen. Como ya se sabe, las estrategias de aprendizaje son procedimientos autorregulados, cognitivos, motivacionales y complementarios, que persigue la autoconstrucción de conocimiento, buscando un aprendizaje significativo duradero, que le permita

¹⁰⁸ *Ibíd.*

solucionar o sobrepasar los obstáculos que se le presenten durante el proceso o transcurso de su vida, creando indirectamente hábitos correctos de estudio o aprendizaje. Por lo tanto, es un proceso mediante el cual el alumno elige, coordina, aplica, reflexiona y regula los procedimientos para conseguir un fin relacionado con el aprendizaje. Sus características corresponden o son similares con las estrategias de enseñanza, por lo tanto, las omito para no crear redundancia. Estas estrategias de aprendizaje son importantes porque le permiten al aprendiz ser más eficiente y exitoso en el proceso de aprendizaje, permitiéndole comprender la nueva información e integrarla en los esquemas mentales, con valor semántico, memorizados a largo plazo y de fácil aplicación en diferentes contextos. En conclusión, las estrategias de aprendizaje bien aplicadas sirven para construir conocimiento, aprender significativamente, solucionar problemas, cumplir tareas académicas y consolidar hábitos de estudio exitosos.

Además, hay que tener en cuenta que para seleccionar una estrategia de aprendizaje, debemos autoevaluarnos, hacer un diagnóstico sobre el grado de desarrollo de nuestros procesos cognitivos básicos, si en nuestro archivo mental conservamos los conocimientos previos requeridos para el siguiente aprendizaje, y si poseemos el conocimiento estratégico y metacognitivo pertinente para ello. Igualmente, se debe tener en cuenta los contenidos de aprendizaje, en cuanto al tipo y la cantidad; las condiciones de aprendizaje, como el tiempo, la motivación, los recursos, etc.; y al tipo de evaluación al que va a ser sometido, memorístico o significativo, oral o escrito, teórico o práctico, etc.

Ya para terminar, un alumno estratégico es el que actúa de la siguiente forma, frente a cualquier actividad que tenga que realizar, según Frida Díaz y Gerardo Hernández: *“reflexiona conscientemente sobre el propósito u objeto de la tarea; planifica qué va hacer y cómo lo va hacer; realiza la actividad encomendada; evalúa su actuación; y por último, analiza y deduce cuales estrategias son más apropiadas para determinado aprendizaje dependiendo de la experiencia y los resultados positivos o negativos obtenidos durante su actuación”*¹⁰⁹.

¹⁰⁹ *Ibíd.*

4.1.2. Clasificación de estrategias de enseñanza y de aprendizaje.

Dentro del paradigma constructivista en el cual nos encontramos actualmente, las estrategias de enseñanza y aprendizaje juegan un papel muy importante para el éxito en el proceso de mediación del docente, y la realización de aprendizajes significativos por parte de los discentes, que le permitan responder a las actividades académicas asumidas y muy posiblemente, solucionar en un alto porcentaje los problemas tanto profesionales como personales que se le puedan presentar. Por ello, consciente de la importancia, para el docente y para el alumno, el dominio de las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, permite la familiarización con éstas y su aplicación en las actividades cotidianas de la vida, se crea la necesidad de profundizar en ellas. Iniciando con la clasificación de éstas, sus características, procesos que apoyan y algunos ejemplos que permitan su entendimiento.

Existen varias clasificaciones de las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, en este se tomará la clasificación según el agente (docente o alumno) más comprometido en su ejecución, aunque no sobra aclarar que estos son procesos que se complementan, y se clasifican en estrategias de enseñanza (docente) y aprendizaje (aprendiz). Este documento se elaboró, basado en las lecturas de textos de grandes autores, como: Frida Díaz y Gerardo Hernández, Juan Ignacio Pozo, Carlos Monereo, Javier Burón, Jesús Alonso Tapia, (Julio Antonio González, José Carlos Núñez, Luís Álvarez y Enrique Soler) y el texto guía compilado por Martha Vitalia Corredor.

4.1.2.1 Estrategias de Enseñanza

Una de las clasificaciones de las estrategias de enseñanza es según el momento de su aplicación. Por ejemplo, los objetivos y los organizadores previos, entre otros, son estrategias que se deben aplicar al inicio del proceso educativo; mientras las ilustraciones, las preguntas intercaladas, las analogías, los mapas conceptuales, entre otras, se deben usar durante el proceso educativo; y al finalizar la sesión o el proceso podemos utilizar algunas de estas estrategias, como son: los resúmenes, organizadores gráficos, etc. Aunque algunas de estas estrategias se pueden utilizar

en diferentes momentos, por ejemplo las preguntas intercaladas, los resúmenes, los mapas conceptuales, entre otras.

Otra clasificación importante es aquella que se refiere a los procesos cognitivos activados por la estrategia, dentro de las cuales se destacan:

4.1.2.1.1 Estrategias para activar (o generar) conocimientos y para generar expectativas apropiadas. En esta categoría se encuentran **las actividades que generan y activan conocimientos previos** que se fundamenta en la teoría Ausubeliana, según la cual, la actividad constructivista no sería posible sin desarrollo cognitivo, ni conocimientos previos pertinentes que permitan el aprendizaje significativo de la información nueva, para luego, por medio de ella, reestructurarse e integrarse a las estructuras mentales, que le permitan maniobrar o aplicarla en diferentes contextos. En otras letras, el aprendiz debe crear sus propios conocimientos dependiendo de su desarrollo cognitivo, sus experiencias y visiones que tenga al respecto. Dentro de este grupo se encuentran las siguientes estrategias, *actividad focal introductoria* (situaciones sorprendentes, incongruentes o discrepantes con los conocimientos previos), *discusión guiada*, y *actividades generadoras de información previa* (permite a los alumnos activar, reflexionar y compartir los conocimientos previos sobre un tema determinado). Así mismo encontramos otro grupo de actividades llamadas **actividades generadoras de expectativas apropiadas**, con que incluye los objetivos e intenciones. Son las estrategias, como el título lo revela, que permiten generar expectativas apropiadas, llamando la atención de los aprendices, motivándolos y orientándolos sobre la estructura temática a apropiar y reestructurar en sus esquemas mentales para crecer cada día más en la búsqueda de cumplir con el perfil y las competencias deseadas en el proceso educativo. Para que esta estrategia funcione bien, la formulación de los objetivos debe ser correcta donde se incluye la actividad a realizar, los contenidos y los criterios de evaluación.

4.1.2.1.2 Estrategias para orientar y guiar a los aprendices sobre aspectos relevantes de los contenidos de aprendizaje. En esta categoría encontramos las estrategias que llaman la atención del aprendiz, lector, o receptor sobre lo que nos

interesa hacer énfasis, porque es la información más relevante o básica del documento. Las técnicas más aplicadas son las señalizaciones intratextuales y extratextuales, entre otras. *Las señalizaciones*: su propósito principal consiste en orientar al aprendiz sobre lo más relevante del contenido planteado a interiorizar. Esto le indica al estudiante, los temas que debe priorizar para su comprensión y reconstrucción y poder así responder adecuadamente a las exigencias planteadas por el mediador. Las señalizaciones empleadas en los textos se clasifican en dos, intratextuales y extratextuales. De otro lado, es necesario tener en cuenta *las estrategias que sirven para incorporar las participaciones de los alumnos en el diálogo*. Son estrategias muy empleadas por los docentes, que se usan para retroalimentar o guiar a los aprendices cuando éstos intervienen por medio de participaciones espontáneas o respuestas dadas a una pregunta realizada por el docente, y bien utilizadas permiten la motivación y atención por parte de los alumnos. Entre las estrategias más utilizadas son: las de confirmación, repetición, reformulación, ignorar o rechazar la información suministrada por el estudiante respecto al tema o pregunta.

Ya para terminar, en este grupo también es necesario tener en cuenta otras estrategias que permiten *la continuidad* en el discurso, son las recapitulaciones literales o reconstructivas. Dichas recapitulaciones son resúmenes sobre lo que se ha dicho o hecho ubicándolo en un contexto y que es valioso de aprenderse. Permitiéndole al estudiante ubicarse, recordar y enlazar de forma coherente el tema que se está trabajando.

4.1.2.1.3 Estrategias para reforzar la codificación (elaborativa) de la información por aprender. La función de estas estrategias es lograr que, con su uso, la información nueva por aprender se enriquezca en calidad proveyéndole de una mayor contextualización o riqueza elaborativa para que los aprendices la asimilen mejor. Entre estas estrategias tenemos, las ilustraciones, las gráficas y las preguntas intercaladas. *Las ilustraciones*. Son herramientas muy importantes, porque le facilitan al docente expresar la información y al discente comprender y mantener la atención sobre el tema. Se deben tener en cuenta las siguientes características para elaborar o utilizar una ilustración; ¿qué imágenes queremos presentar?, en

cuanto a calidad, cantidad y utilidad; ¿con qué intención? describir, explicar, complementar y reforzar; ¿asociado a qué discurso? y ¿a quiénes serán dirigidas?. Existe a su vez, cinco tipos de ilustraciones con fines educativos¹¹⁰ según la clasificación de Duchastel y Waller (1979), la descriptiva (muestran como es el objeto), expresiva (busca lograr un impacto), construccional (explica los componentes o elementos de una totalidad), algorítmica (describir procedimientos estáticos o rígidos) y funcional (describir visualmente las distintas interrelaciones o funciones existentes entre las partes). *Las gráficas*. Son instrumentos que expresan relaciones de tipo numérico o cuantitativo entre dos o más factores o variables por medio de líneas, sectores, barras, entre otras. Existen dos tipos, las gráficas lógico-matemáticas y de arreglo de datos. *Las preguntas intercaladas*. Son aquellos enunciados interrogativos que se le plantea a los alumnos a lo largo del material o situación de enseñanza, y tiene como intención facilitar y potencializar su aprendizaje. Además, las preguntas intercaladas favorecen los procesos de: focalización de la atención y decodificación literal del contenido; construcción de conexiones internas, como las inferencias y procesos constructivos; y las conexiones externas con los conocimientos previos y experiencias. Cuyas funciones son: asegurar una mejor atención selectiva y codificación de la información relevante de un texto; orientar las conductas de estudio hacia la información de mayor importancia; promover el repaso y la reflexión sobre la información central que se va a aprender; y preguntas que valoren la comprensión.

4.1.2.1.4 Estrategias para organizar la información nueva que se ha de aprender. Este grupo de estrategias permiten realizar una organización global más adecuada de la información nueva que se desea aprender o facilitar su aprendizaje significativo. Siendo las estrategias más sobresalientes de este grupo el resumen y los organizadores gráficos, entre otros. *El resumen*. Es una estrategia de enseñanza muy conocida y útil para ubicar al estudiante dentro de la estructura del material que se desea aprender, hace énfasis en la información importante y por ende facilitar el aprendizaje. Por eso, un texto guía amplio o complejo, se

¹¹⁰.DÍAZ BARRIGA, Frida. HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo. Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. En: CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia. Estrategias de enseñanza y aprendizaje (compilado). Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. p. 27.

recomienda que el diseñador o docente en cada unidad incorpore los resúmenes facilitándole al estudiante comprender de forma general la información cuando se le dificulta su aprendizaje, también le sirve para recordar y facilitar la memorización en las estructuras cognitivas a largo plazo. *Los organizadores gráficos.* Son de gran utilidad y eficacia, porque por medio de estas representaciones visuales se muestra la estructura o significatividad lógica del material educativo. Dentro de este grupo, encontramos los cuadros sinópticos, mapas y redes conceptuales, entre otras. Los cuadros sinópticos proporcionan una estructura coherente global y sus múltiples relaciones de un saber particular para ser digerido por los aprendices. A su vez, se clasifican en tres tipos, cuadro sinóptico simple, cuadro sinóptico de doble columna y cuadro C.Q.A. *Los mapas conceptuales y las redes semánticas.* Son estrategias que permiten representar gráficamente fracciones de información o conocimiento conceptual. Los mapas conceptuales son estructuras jerarquizadas por diferentes niveles de generalidad o inclusividad conceptual. Está conformado por conceptos, proposiciones y palabras de enlace. Se diferencia de las redes semánticas, porque estas no son jerárquicas y los enlaces se designan con una letra y flechas (facilitando la comprensión) para que algunos programas de sistemas puedan leerlos y elaborarlos, y por su puesto, el aprendiz.

4.1.2.1.5 *Estrategias para promover el enlace entre los conocimientos previos y la nueva información.* Este último grupo de estrategias son de suma importancia, porque permiten realizar un verdadero aprendizaje, es decir un aprendizaje significativo, relacionando la nueva información con las experiencias y conocimientos previos y reestructurarlos en los esquemas mentales del individuo interesado en conocer y aprender para la vida. En esta clasificación se encuentran los organizadores previos y las analogías, que fueron aportes valiosos de Ausubel a la pedagogía. *Los organizadores previos* son fundamentales para iniciar una sesión, porque le permiten al docente ubicar y orientar a los estudiantes, de forma más general o de mayor inclusión sobre el tema que se tratará a continuación, siendo éste de menor inclusión que el organizador previo. Permitiendo así, la interconexión de los nuevos conocimientos con las experiencias y conocimientos previos, generando un aprendizaje más duradero y significativo. Existen dos tipos de organizadores previos, los expositivos y los comparativos. Los expositivos se utilizan

cuando la información nueva que se desea aprender es desconocida por los aprendices; mientras los organizadores previos comparativos se usan cuando los estudiantes conocen una serie de ideas similares a los que se van a aprender. *Las analogías*, son estrategias que permiten encontrar las similitudes o relaciones entre dos hechos, objetos o temas particulares. Está compuesta de un tópico, vehículo, conexión y explicación, y se debe supervisar que la aplicación sea correcta, presentando un marco limitante para no dispersarse en el tema y obtener la aplicación más beneficiosa para el aprendizaje. Estas analogías deben cumplir la condición, de realizarse con temas conocidos y comprendidos por los estudiantes, para que pueda facilitar su aprendizaje e incorporarlo en los esquemas mentales a largo plazo, de lo contrario, la analogía no cumple ninguna función útil si el aprendiz no conoce el contexto del traslado de la misma.

4.1.2.2 Estrategias de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje son las mismas estrategias de enseñanza, la diferencia es que son ejecutadas o aplicadas por el aprendiz. Cuando un aprendiz cuenta con un amplio repertorio de estrategias y con habilidades metacognitivas tiene asegurado resultados positivos en sus procesos de aprendizaje, logrando una mayor comprensión e integración del nuevo conocimiento a las estructuras cognitivas, fijando éste a largo plazo, permitiéndole la aplicación en diferentes contextos, siendo útiles sus aprendizajes, para desenvolverse eficientemente en las actividades cotidianas de su vida.

Como ya se enunció anteriormente las estrategias de aprendizaje, son los procedimientos que se deben planificar de acuerdo con las necesidades de los aprendices a la cual van dirigidas, las competencias que se quieren desarrollar y la composición de las asignaturas, con la finalidad de hacer más eficaz el proceso de aprendizaje y cumplir con el perfil que se desea construir en los estudiantes y potencializado por el proceso evaluativo.

Un gran número de autores (Juan Ignacio Pozo, 1990. Alonso Tapia, 1991. Elosúa y García, 1993. Monereo, 1990. etc.) han trabajado sobre la clasificación de las

estrategias de aprendizaje en el terreno educativo. En este apartado se va a trabajar los cinco tipos de estrategias generales, que considero fundamentales y que funcionan engranadamente, para obtener buenos resultados en el proceso de aprendizaje, como son las estrategias de ensayo, elaboración, organización, de control de la comprensión, y de apoyo o afectivas. De este paquete, las estrategias cognitivas de ensayo, elaboración y organización ayudan al estudiante a procesar la información para que resulte más fácil su aprendizaje, y las estrategias de control de la comprensión están orientadas a vigilar la actividad mental del estudiante para liderar el aprendizaje y, por último, las estrategias de apoyo o afectivas permiten mantener los niveles de motivación e interés para que el aprendizaje se produzca en las mejores condiciones posibles y cumplan con las metas propuestas.

Las estrategias de ensayo o de recirculación o de información o de memoria, son aquellas que implican la repetición activa de los contenidos, de forma oral o escrita, o centrarse en partes claves de él. Son ejemplos: repetir términos en voz alta, reglas mnemotécnicas, copiar el material objeto de aprendizaje, tomar notas literales, el subrayado, etc. Estos aprendizajes se hacen de forma asociativa, en la mayoría de las veces sin valor semántico y sin la interconexión con las experiencias o conocimientos previos. Es muy eficaz para el aprendizaje de representaciones o vocabularios básicos de la disciplina, pero podemos transformar este conocimiento si estudiamos a fondo el origen de estas palabras y así las podemos relacionar y grabarlas a largo plazo en las estructuras mentales.

Las estrategias de elaboración, son procedimientos flexibles y adaptables, ejecutado voluntaria e intencionalmente por el aprendiz, con el propósito de aprender, recordar y aplicar la información, de forma constructiva o productiva, logrando la integración de los conocimientos nuevos con los previos fijándolos a largo plazo dentro de la estructura cognitiva, permitiéndole un aprendizaje significativo, solucionar problemas y demandas académicas. Por ejemplo, detectar las palabras claves, los principios que rimen u otros, crear imágenes mentales sobre lo que se está aprendiendo, parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales, responder preguntas, elaborar inferencias, describir cómo se relaciona la información nueva con el

conocimiento existente. En la figura 1, podemos observar las técnicas más utilizadas en las estrategias de aprendizaje, según la clasificación de Pozo (1990).

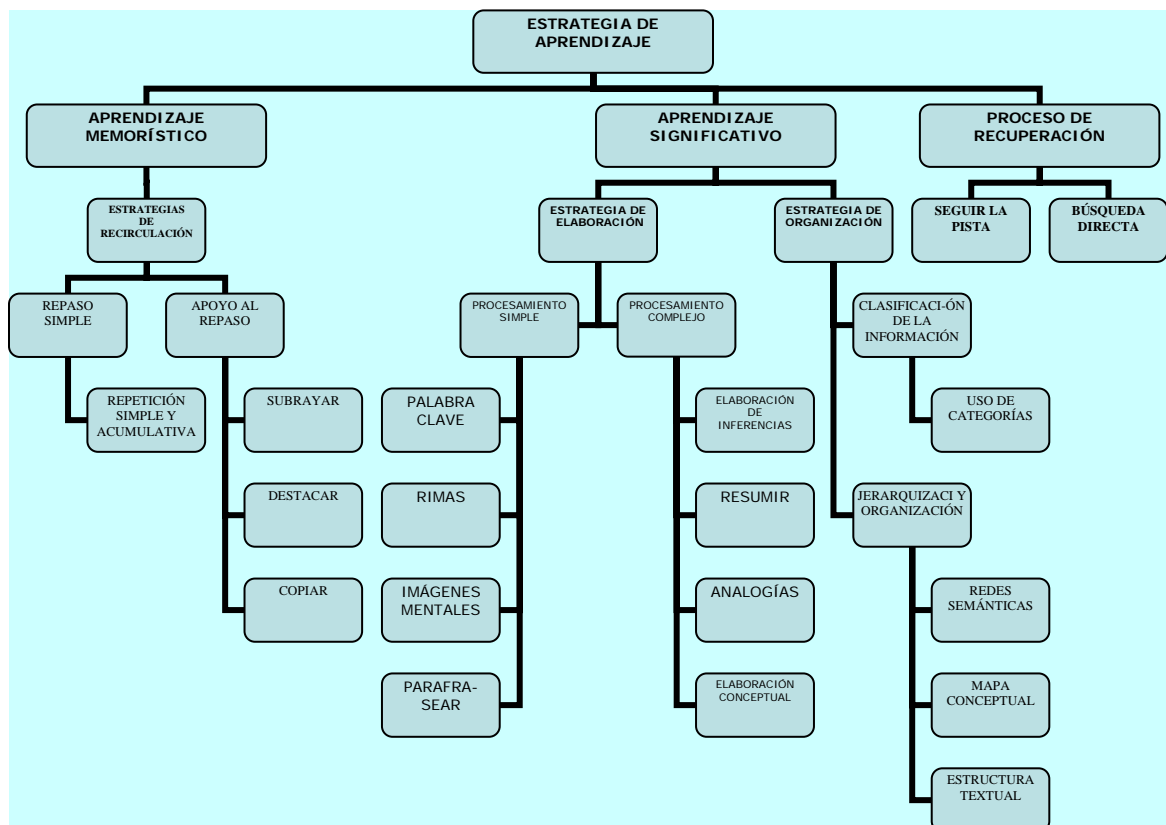
Las estrategias de organización, agrupan la información para que sea más fácil recordarla y comprenderla, reorganizándola de forma sintáctica. Implicando atribuir orden al contenido de aprendizaje, dividiéndolo en partes e identificando relaciones y jerarquías. A este grupo pertenecen: el cuadro sinóptico, la red semántica, el mapa conceptual, el árbol ordenado, etc.

Las estrategias de control de la comprensión, estas son las estrategias de autorregulación o metacognitivas. Implican permanecer consciente de lo que se está tratando de lograr, seguir la pista de las estrategias que se usan y del fracaso o éxito logrado con ellas y adaptar la conducta en coherencia. Son un sistema supervisor de la acción y el pensamiento del estudiante, y se caracterizan por un alto nivel de conciencia y control voluntario. Entre las estrategias metacognitivas están: la planificación, la regulación (supervisión, revisión) y la evaluación. Siendo así, las estrategias de planificación, las que le permiten al estudiante dirigir y controlar su conducta, antes de iniciar cualquier acción. Mientras las estrategias de regulación, dirección y supervisión, se aplican durante la ejecución de la tarea, mostrando la capacidad que el alumno tiene para seguir el cronograma o plan proyectado y comprobar su eficacia. Y por último, las estrategias de valoración, son las encargadas de potencializar y verificar el proceso de aprendizaje, por ello, se llevan a cabo antes, durante y al final del proceso.

Y para finalizar, *las estrategias de apoyo o afectivas* son primordiales, porque el aprendiz así tenga el desarrollo cognitivo adecuado y el contexto sociocultural que le permita desarrollarse apropiadamente, pero sino cuenta con la motivación, el interés por querer aprender, los resultados son deficientes o negativos. Por eso, de la importancia de estas estrategias que el alumno se encuentre motivado, por el docente, por la familia, el contexto y por el mismo, con el propósito de alcanzar las metas particulares deseadas. Esto requiere implantar y mantener la motivación, enfocar la atención, mantener la concentración, manejar la ansiedad, manejar el tiempo de manera efectiva, entre otras.

También es importante, tener en cuenta *las estrategias de recuperación* de la información como son seguir la pista y la búsqueda directa, según Alonso (1991), *“las cuales son aquellas que permiten optimizar la búsqueda de información que hemos almacenado en nuestra memoria a largo plazo”*. Seguir la pista es muy eficaz cuando ha ocurrido poco tiempo entre el suceso (episodio) o presentación de la información y el recuerdo; mientras que la búsqueda directa se utiliza cuando la información almacenada es de carácter semántico y puede ser utilizada aun cuando haya transcurrido más tiempo entre el aprendizaje y el recuerdo.

Gráfica 1. Clasificación de las estrategias de aprendizaje según Pozo (1990), tomando en cuenta los procesos cognitivos y su finalidad como criterios para dicha clasificación:



De otro lado, es muy importante que el estudiante conozca los criterios que debe tener en cuenta para seleccionar que estrategia es la correcta para aplicarla en una situación particular. Estos criterios son: los contenidos de aprendizaje (tipo y cantidad), los conocimientos previos que se tenga sobre el contenido de aprendizaje, las condiciones de aprendizaje (tiempo disponible, motivación, deseos de aprender, etc.) y al tipo de evaluación al cual va ser sometido (evaluación memorística o evaluación que fomenta la comprensión).

En conclusión, los aprendices deben contar con la siguiente gama de estrategias básicas de aprendizaje para lograr la formación personal, ciudadana y profesional de alta calidad. Como es: comprensión lectora; identificar y subrayar las ideas principales; hacer resúmenes; expresión escrita y oral correcta; orientación básica en el uso de la atención y de la memoria y en el saber escuchar; estrategias de memorización para recordar vocabulario, definiciones, fórmulas, entre otras; realización de síntesis y esquemas; estrategias para los exámenes, para aprovechar las clases y para tomar apuntes; realización de mapas conceptuales; estrategias de aprendizaje más específicas de cada materia, (realización de análisis específicos, enseñanza explícita de razonamiento, estrategias de resolución de problemas, pensamiento crítico); cómo utilizar la biblioteca; cómo organizar y archivar la información en el estudio; y cómo realizar trabajos monográficos y hacer citas bibliográficas.

4.1.3. LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA PRODUCCIÓN BOVINA.

La función primordial de la educación es facilitar los aprendizajes significativos en nuestros discípulos o aprendices, logrando con ello, su formación integral, asegurando en alta probabilidad su bienestar personal, social y profesional en el entorno que se desenvuelve. Según Hans Aebli, *“hay que captar el proceso de aprendizaje en el conjunto de su desarrollo y aprender a conocer sus cuatro*

*funciones parciales en su relación mutua: construcción solucionadora de problemas, elaboración, consolidación y aplicación*¹¹¹.

Este autor recalca sobre la importancia del aprendizaje por medio de la construcción solucionadora de problemas y de la elaboración que, permite lograr aprendizajes significativos, consolidándolos y aplicándolos en diferentes contextos. Es decir, facilita el desarrollo de competencias en los estudiantes de forma directa y activa; donde los discentes tienen la oportunidad de enfrentarse a problemas moderados, en el proceso de aprendizaje, para ir creando un hábito o conciencia sobre la realidad (mundo complejo lleno de situaciones problemáticas que hay que tratar de solucionar o convivir con ellas, porque la mayoría lo quiere así o la existencia lo plantea así y no la hemos podido descifrar o mejorar); y si queremos educar para la vida debemos permitirle familiarizarse con la solución de problemas, para que identifiquen el entorno como algo natural dónde hay que reflexionar, investigar y tratar de tomar las mejores decisiones para salir airoso o lo mejor posible, con ello, ejercitando y fortaleciendo las estructuras mentales y corporales para que estén preparadas para el devenir incógnito del futuro.

José Martí Pérez consideraba que la educación debía responder a la época. Expresaba que educar es preparar al estudiante en todas sus dimensiones para la vida, informándolo en lo posible de todo lo precedido (historia, epistemología, filosofía, ciencia, tecnología, entre otras). Además, se le debe mostrar las proyecciones sobre el futuro; comportamientos éticos y ambientalistas para contrarrestar los grandes daños causados al medio ambiente, por la interpretación herrada de la palabra desarrollo.

¹¹¹ AEBLI, Hans. Doce formas básicas de enseñar: una didáctica basada en la psicología. Madrid: Narcea S.A. de ediciones. 1988. p. 237.

4.1.3.1 ENFOQUE PSICOLÓGICO

La estrategia de enseñanza y de aprendizaje, *solución de problemas*, es un procedimiento flexible, dinámico y adaptativo, que le permite al aprendiz comprender y consolidar conceptos, procedimientos, actitudes; y al mismo tiempo desarrollar habilidades y destrezas para el correcto desenvolvimiento en su quehacer diario como persona, ciudadano y profesional. Así mismo, le permite cultivar la inteligencia para adaptarse de la mejor manera al mundo que lo rodea y, reducir en algo la ignorancia sobre la naturaleza y la creación, que poco conocemos y menos comprendemos. En este mismo sentido Garret afirma que *“la resolución de problemas es una actividad crucial en las ciencias y la tecnología, además de ser inherente a la vida diaria y al trabajo profesional de los individuos”*¹¹² y Blosser complementa este enunciado escribiendo *“(…) proceso prioritario para desarrollar en los estudiantes las habilidades operacionales formales, el razonamiento proporcional y el pensamiento lógico – deductivo”*¹¹³

Continuando con los aportes sobre la naturaleza de la enseñanza basada en la resolución de situaciones problémicas, según Ilienkov citado por Joaquín García consiste en: *“un sistema de procedimientos y métodos basado en la modificación del tipo de actividad a la cual se enfrenta el alumno, para producir la activación de su pensamiento, y en los principios de la búsqueda científica, explicación cognoscitiva y creación intelectual como regularidades psicológicas del proceso pensante del hombre y dirigidos a desarrollar en los individuos el pensamiento creador, la independencia cognoscitiva y la capacidad de asimilar los sistemas de conocimiento y métodos propios de las disciplinas científicas”*¹¹⁴.

¹¹² GARRET, R. M. Resolución de problemas, creatividad y originalidad. En: GARCÍA GARCÍA, José Joaquín. Resolución de problemas y desarrollo de la creatividad. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. 2003. p. 9.

¹¹³ BLOSSER, P. Teaching Problem Solving Secondary scholl Science Education Digest. En: GARCÍA GARCÍA, José Joaquín. Resolución de problemas y desarrollo de la creatividad. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. 2003. p. 9.

¹¹⁴ ILIENKOV, E. La Escuela debe enseñar a pensar. En: GARCÍA GARCÍA, José Joaquín. Resolución de problemas y desarrollo de la creatividad. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. 2003. p. 83.

Ausubel, en su teoría del aprendizaje significativo clasifica los aprendizajes por recepción o por descubrimiento. La estrategia de resolución de problemas se encuentra en el aprendizaje por descubrimiento, que puede ser guiado o autónomo. El aprendizaje por descubrimiento guiado u orientado, es cuando el docente interviene y plantea una serie de interrogantes, tanto escritos como verbales, con intención de lograr determinado objetivo o meta. Es decir, esta serie de problemas o preguntas van orientando al alumno sobre lo que se desea que redescubra o se apropie del procedimiento que le permite solucionar algún problema y lo puedan aplicar en la solución de otros que se le presenten en el futuro. Mientras el aprendizaje por descubrimiento autónomo, es cuando el propio estudiante lidera sus aprendizajes, sin influencia de otra u otras personas.

La solución de problemas se puede observar desde dos puntos de vista: primero, como estrategia de enseñanza y de aprendizaje; y segundo, como propósito indirecto de la educación. Donde se capacita al aprendiz, para cumplir tareas, para solucionar problemas en todos sus ámbitos y así permitirle desarrollarse eficientemente durante su estadía en este mundo, por descubrir y entender, para que, en el futuro pueda convivir la humanidad en armonía y respeto con todo lo que llamamos planeta tierra y universo.

Nuestro mundo está dividido y jerarquizado en clases; de explotación de los unos con los otros, donde lo irracional del ser humano no concuerda con la denominación de seres racionales y humanos, y es absurdo su comportamiento de autodestrucción. Como reflejo de la realidad; la consecuencia es que también los intereses y expectativas de nuestros estudiantes se dispersan en todas las direcciones y están orientadas, en parte, a metas que van en sentido contrario a las intenciones de la escuela. Por eso, el resultado es una ausencia de motivación para el aprendizaje o al menos la desaparición de una motivación que la enseñanza pudiese utilizar. Un estudiante con un problema es un ser que busca una respuesta una solución, y hace todo lo posible por encontrarla. Si se la damos la aceptará de buena manera, pero se le está perjudicando, porque se le está reduciendo las oportunidades para construir sus propias herramientas para enfrentarse a los sucesos que se le presenten en el futuro.

De otro lado, el propósito de la estrategia de solución de problemas, como medio didáctico, hace que el estudiante le guste la materia de enseñanza. También, al cultivarla proporcionamos al aprendiz procedimientos, métodos y heurísticas que son valiosas en la escuela y también en la vida cotidiana y él experimenta lo que realmente significa investigar, pensar, reflexionar, deducir, inferir y tomar posiciones frente a determinados hechos o eventos. Con ello, adquiere motivos para su curiosidad intelectual y su voluntad de crecer en sabiduría (comprender la existencia, lo que nos rodea, entre otras). Además, experimenta la satisfacción que proporciona comprender claramente; desarrolla actitudes de confianza en sí mismo ante nuevas situaciones, de independencia íntima y de autonomía. También, esta estrategia le permite al estudiante ser capaz de actuar y juzgar correctamente ante nuevas situaciones; y le posibilita reaccionar emocionalmente de manera adecuada y juzgar correctamente sobre entes que son objeto de valoraciones.

Existen tres grandes grupos de problemas, según Hans Aebli: "*problemas de lagunas, problemas de contradicción y problemas de complicación innecesaria*"¹¹⁵. Los problemas de lagunas se caracterizan por el hecho de que nuestros planes de acción y de operación, o bien nuestra imagen de la realidad, presentan puntos en blanco: puntos en los que no sabemos cómo seguir actuando, puntos también en los que no vemos cómo se correlacionan en realidad cosas entre las cuales sospechamos que hay una conexión.

Es evidente que surgen lagunas en todas las estructuras del pensamiento. Superarlas significa siempre resolver un problema. Es lógico dividir los problemas con lagunas en dos subgrupos, ya que los procesos de solución son muy distintos, en *problemas de interpolación y problemas de configuración*. Durante la solución de un problema, el examen de los resultados intermedios obtenidos, es fundamental, porque cumple la función de comprobación en la enseñanza, si vamos por el rumbo deseado o no, en otras palabras se requiere de la evaluación formativa para que esta estrategia sea exitosa.

¹¹⁵ AEBLI, Hans. Doce formas básicas de enseñar: una didáctica basada en la psicología. Madrid: Narcea S.A. de ediciones. 1988. p. 241.

El cuadro que aparece a continuación establece las diferencias entre la enseñanza expositiva tradicional y la enseñanza fundamentada en la resolución de problemas.

ÍTEMES ALUMNO- RECEPTOR	ENSEÑANZA EXPOSITIVA TRADICIONAL	ENSEÑANZA POR RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
APRENDIZAJE	PASIVO	ACTIVO
APRENDIZAJE	POR RECEPCIÓN SUPERFICIAL BAJO ESTAS CONDICIONES	POR DESCUBRIMIENTO
BUSCA COMPRENSIÓN PRESENTACIÓN DE CONTENIDOS EXPLICACIÓN RETROACTIVA E INTERACCIÓN SIGNIFICATIVIDAD	TRANSMITIR LOS CONTENIDOS BAJA	SIGNIFICATIVO INTERCONEXIONES INTERNAS Y EXTERNAS DE LOS CONOCIMIENTOS NUEVOS CON LOS PREVIOS EN LAS ESTRUCTURAS MENTALES.
DESARROLLO DE LA	FORMA ORAL	ALTA FORMA ESCRITA Y ORAL
FAVORECE	DÉBIL MENOR	FUERTE MAYOR COMPETENCIAS COGNITIVAS, PROCEDIMENTALES Y ACTITUDINALES
EDUCACIÓN	MEMORIA	LA MOTIVACIÓN, LA CREATIVIDAD, LA AUTONOMÍA, EL DESARROLLO INTEGRAL.
	LA REPRODUCCIÓN DE CONTENIDOS. ACADÉMICA POCO ÚTIL Y DESCONTEXTUALIZA DA	ÚTIL PARA LA VIDA, CONTEXTUALIZADA

Con respecto a los procesos que facilita el aprendizaje basado en problemas, desarrolla competencias cognitivas, cognoscitivas, metacognitivas, actitudinales y procedimentales. Es un modelo educativo o de enseñanza y de aprendizaje basado en que los estudiantes se enfrentan a problemas moderados cuidadosamente planificados, para tratar de solucionarlos activamente mediante discusiones y el trabajo colaborativo. Durante todo el proceso de comprensión o refinamiento del problema, acopio de información y planteamiento de estrategias de solución, los estudiantes aprenden contenidos y diversos recursos procedimentales, así como estrategias metacognitivas sobre cómo afrontar diferentes clases de problemas; y fortalecen la autoestima, formando actitud positiva persistente en la búsqueda de las metas reales deseadas.

Incluso para afrontar un problema el estudiante debe originar una serie de ideas, de las experiencias vividas, extrayéndolas y reestructurándolas de forma que le permitan iniciar el proceso de solución del nuevo problema. Estas ideas proceden del cúmulo de ideas y experiencias de la persona que resuelve el problema. Hablamos también del repertorio cognitivo, de almacenamiento en la memoria; que es difícil activar, porque el repertorio que dispone el estudiante es muy deficiente o amplio: el que decide resolver un problema sufre, acerca de qué es lo que le conviene elegir cuando la recopilación es muy amplia o en defecto por deficiencia de información e interconexión entre ellas.

García evidencia en su libro que *“la resolución de problema radica en la determinación previa de las relaciones existentes entre el problema a resolver con la estructura conceptual y los esquemas de pensamiento que ya existen en la mente del individuo, para luego interpretar y estructurar la situación nueva de acuerdo con el esquema particular que se haya seleccionado, es decir un proceso de reestructuración donde el sujeto debe ser capaz de dar valor semántico a través de la relación entre las nuevas situaciones y los conocimientos previos dependiendo de los diferentes contextos”*¹¹⁶. De otra parte Piaget pudo demostrar que la habilidad para resolver problemas está relacionada con la madurez o perfeccionamiento de

¹¹⁶ GARCÍA GARCÍA, José Joaquín. Resolución de problemas y desarrollo de la creatividad. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. 2003. p. 31.

las estructuras mentales en los individuos y que los sujetos se enfrentan a los problemas de acuerdo con el nivel de desarrollo que presenten estas estructuras mentales.

También, es muy importante para la solución de los problemas la motivación del aprendizaje y la conciencia sobre la existencia de los problemas. Un estudiante que se preocupa por un problema desea saber o aprender algo. Quien tiene un problema está motivado para aprender. Pero, por qué hay deficiencia de motivación en la Universidad porque,

“parte de los alumnos se dan cuenta de que las ofertas de información y de acción que les ofrece el entorno no conducen a ningún conjunto de saberes y actividades coherentes. Y entonces la universidad puede motivar lo contrario: practicar determinadas cosas con detenimiento coherente, comprender a fondo algo, profundizar hasta las estructuras recónditas que conducen a la auténtica competencia. Hemos visto qué es lo que convierte en problema una parte del saber o un plan de acción. La presencia de lagunas, sus contradicciones y su innecesaria complicación. Por lo tanto, el docente está obligado a que los alumnos se den cuenta, reflexionando e interrogando en común, de un modo perseverante, de la presencia de lagunas, de contradicciones y de complicación innecesaria en su pensamiento y su quehacer”¹¹⁷.

Para que un problema actúe de modo motivador, no basta, por regla general, con que el estudiante advierta que hay algo que aclarar, que hay que suprimir una contradicción, que hay que simplificar una idea o un plan de acción, tiene que darse cuenta de que la idea aclarada, el plan de acción depurado están en conexión, directa o indirectamente, con alguna de sus necesidades fundamentales, que le abren posibilidades de actuar y de experimentar que enriquecen su vida, que liberan en él energía y le hacen vivir con más amplitud y profundidad. Si el docente explica

¹¹⁷ AEBLI, Hans. Doce formas básicas de enseñar: una didáctica basada en la psicología. Madrid: Narcea S.A. de ediciones. 1988. p. 254.

el tema con cariño e entusiasmo, lo transmitirá a los aprendices y les hará intuir que detrás de la comprensión a adquirir y de la vía de acción se oculta una ampliación de la conciencia, una posibilidad de ser más plenamente.

De otro lado, se debe tener en cuenta algunos principios para la aplicación de la estrategia de solución de problemas como son, los conocimientos previos y el desarrollo cognitivo, el principio de la ayuda mínima, de la investigación, de la contextualización y utilidad del aprendiz. Además, debe presentar estas tres condiciones, según Oñorbe, 1997: “que haya un problema o una asunto que resolver, que la persona a la que se le presenta la situación esté motivada para buscar la solución, y que dicho problema no tenga una solución inmediata”.

Tener en cuenta los conocimientos previos y el desarrollo cognitivo es esencial en la aplicación de la estrategia de resolución de problemas, porque se puede plantear el aprendizaje de un tema en particular, donde los estudiantes no cuentan con las bases o conocimientos que le permitan comprender el nuevo tema a aprender, o en el caso contrario que alguno o algunos estudiantes tengan un desarrollo cognitivo mayor, originando con ello desmotivación y desaprovechamiento del talento de los estudiantes sobresalientes, los cuales se le pueden planificar actividades de profundización o introducirlo en un nuevo tema.

El docente entre menos medie en el proceso de aprendizaje va formando estudiantes autónomos, por eso de la importancia del principio de la ayuda mínima, porque el estudiante se ve en la necesidad de investigar y ejercitar al máximo su estructuras cognitivas desarrollándolas para futuros inconvenientes que se le presenten. Así mismo, todos los contenidos y temas que se le muestren al estudiante deben estar dentro de los intereses y expectativas del estudiante, para que perciba la utilidad de sus aprendizajes que van a permitir a futuro desempeñarse lo más eficiente posible.

4.1.3.2 ENFOQUE DIDÁCTICO

Resolver problemas es una estrategia fundamental de aprendizaje; la cual requiere que los contenidos tengan significatividad lógica y psicológica, sean transformados en módulos pedagógicos e ilustraciones, entre otras, creando así material didáctico en este caso para la asignatura de producción bovina.

El espíritu de la resolución de problemas, según Hans Aebli es:

“el espíritu de la racionalidad, de la visión clara de algo, de llegar a conclusiones de un modo libre de contradicciones, de acuerdo con unas normas. Tras la racionalidad puede percibirse algo más profundo: un ideal de espiritualidad, la satisfacción y la alegría de reconocer en su claridad y su belleza una idea, una conclusión, una configuración del pensamiento, y no vivirla como algo ajeno, sino poseerla en su forma propia, identificándose con ella. De aquí brota la alegría de conocer, esa curiosidad que no es mera superficialidad, sino apertura de tener la mente despierta. El estudiante que comienza a percibir estas cosas experimenta también alegría solucionando problemas, vivencia los problemas no resueltos como agujones que no le dejan en paz. Los callejones sin salida le irritan, no aminoran la tensión que experimenta. Sin embargo, una vez encontrada la solución, siente una satisfacción inmensa”¹¹⁸.

Solucionar problemas es viable en todas las asignaturas. El problema debe ser de tal índole que su solución conduzca a un esquema de acción establecido, a una operación o a una comprensión conceptual. De aquí que la clase debe comenzar por una reflexión intensa del planteamiento del problema. ¿Qué tipo de problemas son adecuados para introducir en una nueva materia? Se trata sobre todo de problema de laguna, de contradicción que animan a reflexionar. En el caso típico, de problemas de lagunas en la unidad de sistemas de producción bovina, donde se encuentran vacíos de encadenamiento donde los contenidos presentados son fragmentados, entonces estamos en la obligación como mediadores de presentarle problemas didácticos con intencionalidad, trascendencia, significado y conciencia

¹¹⁸ AEBLI, Hans. Doce formas básicas de enseñar: una didáctica basada en la psicología. Madrid: Narcea S.A. de ediciones. 1988. p. 255.

de cambio; todo planificado para llegar a generar las competencias que deseamos que los estudiantes formen durante esta asignatura. Por ejemplo, qué alimentos podemos establecer en condiciones de carencias o deficiencias del suelo para el cultivo de gramíneas o leguminosas para balancear la dieta de los bovinos, o los problemas ocasionados por los cambios bruscos de temperatura, presentado en los países de las cuatro estaciones. A este aprendiz colombiano se le cambió el contexto y no tiene conocimientos previos sobre el tema, tiene de inmediato iniciar a investigar sobre el tema para salir del laberinto y no dejar morir de hambre o de frío a los animales, sino cuenta con los recursos económicos para comprarles concentrado o suplementos alimenticios y con las instalaciones adecuadas para protegerlos de las inclemencias del clima (invierno o verano).

En el caso de un problema de contradicción, el uso de anabólicos en los animales domésticos utilizados para la alimentación humana; se encuentra un gran número de personas que defienden su aplicación, donde prioriza la filosofía capitalista, o la filosofía de sostenibilidad en la que prevalece la salud humana y animal. Hay muchos casos de confrontación o contradicción por la ausencia de las verdades absolutas y las formas de ver y vivir el mundo, por ejemplo, los transgénicos, la deforestación, el alto crecimiento demográfico, entre otros. Más específico la deforestación para el cultivo de praderas para la alimentación bovina; deforestación que ha ayudado al incremento de la temperatura del planeta, reducción de los polos, nevados, cuencas hidrográficas, y el incremento del nivel del mar, la destrucción de la capa de ozono; todos estos daños ha originado fenómenos climáticos de regulación que atenta contra la integridad física de los seres vivos del planeta.

De otro lado, la solución de problemas precisará naturalmente la ayuda del profesor cuando se aborde una nueva materia. La alternativa sería que éste se limitara a orientarla pero no a desarrollarla, para brindarle la oportunidad al estudiante que busque soluciones por medio de sus esfuerzos y recursos cognitivos. Cuando la elaboración tiene forma de una solución de problemas, es fundamental la contribución del profesor. Después sigue el procedimiento de la indagación y simultáneamente el desarrollo de dicha inquietud, siempre sin dejar de lado la reflexión metodológica; para reducir el margen de fiabilidad, obteniendo respuestas

con un alto grado de veracidad. Cuando con más claridad se reconoce un problema planteado, tanto más próximo se está a la solución: *“un problema bien planteado es un problema resuelto”*. Desarrollar una idea significa en este sentido reconocer cada vez más claramente el problema y llevarlo hacia la solución. Así pues, el profesor, junto con la clase, recogerá sus elementos, los desplegará, proporcionando las informaciones complementarias o ayudando a los estudiantes a las que las obtengan por sí mismos. Se preocupará de que las nuevas ideas adquiridas se evalúen correctamente y se pongan en relación mutua, de modo tal que el nuevo curso de acción, la nueva operación, el nuevo conceptos se construyan paso a paso. Al hacerlo así, el problema principal se descompone en gran número de problemas parciales.

Con respecto a las competencias que puede favorecer la estrategia de solución de problemas son: competencias investigativas, cognitivas, cognoscitivas, metacognitivas, actitudinales y laborales. Desarrollando la creatividad, la innovación, la motivación, la colaboración, habilidades intelectuales y la contextualización del aprendizaje en situaciones reales vividas por los aprendices. Todo llevado a la práctica, así reduciendo al máximo la brecha entre los contenidos y su aplicación. Tratando de demostrar todo lo enseñado en la teoría, en el desempeño en su ejecución, porque el saber hacer en teoría es muy diferente al saber hacer en la realidad, porque las condiciones no son ideales ni iguales, son diferentes dificultando su aplicación. García enuncia que la estrategia de resolución de problemas desarrolla las actitudes hacia las ciencias y debe apasionarse por esto, así lo escribió *“la enseñanza de la ciencia debe propender por la formación de las actitudes, intereses y valores en los estudiantes para hacer de ellos individuos interesados por la ciencia”*¹¹⁹

En relación a cómo implementar la estrategia de resolución de problemas en el aula, podría afirmarse en sentido general y superficial, que por medio del planteamiento del problema se construye el marco de referencia o búsqueda de información; luego, elaboración de ideas para resolver el problema; después, analizar que beneficios

¹¹⁹ GARCÍA GARCÍA, José Joaquín. Resolución de problemas y desarrollo de la creatividad. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. 2003. p. 39.

traerían estas ideas, y cómo reacciona el entorno frente a ellas; y por último el proceso para implementarla. De forma más profunda para explicar este proceso existen tres puntos de vista, según Joaquín García, “el objetivo de la estrategia (actividad de aprendizaje compleja que el estudiante requiere pensar y ser creativo y necesita de la práctica para volverse pensador efectivo y productivo), según los procesos cognitivos involucrados (identificar, comparar, clasificar, resumir, representar, relacionar variables y elaborar conclusiones que requiere de las capacidades cognitivas de análisis, síntesis, evaluación y creatividad) o según las particularidades mismas del proceso (conocimiento, técnicas y habilidades de una disciplina). En conclusión, el estudiante lee el problema y lo interpreta en términos de tareas que se solicitan e ideas fundamentales que se requieren, selecciona los métodos, estrategias y hechos que pueden conducirlo a la solución y finalmente resuelve el problema”¹²⁰.

En el momento de implementar la estrategia, solución de problemas en el aula de clase; se plantean tareas abiertas, que admitan varias vías posibles, favoreciendo la emisión de hipótesis y la adopción de sus propias decisiones sobre el proceso de resolución; se modifica el formato o definición de los problemas, evitando que el estudiante identifique una forma de presentación con un tipo de problema; se plantean las tareas, no con un formato académico, sino ubicadas en sus futuros contextos de actuación, en la vida y la sociedad, con lo cual deben adquirir significado para los estudiantes; este proceso de resolución de problemas exige la integración coherente de la teoría y la práctica, evitando que las tareas prácticas aparezcan como ilustración, demostración o ejemplificación de unos contenidos previamente presentados a los estudiantes; se exige la utilización de métodos, procedimientos y un sistema cognitivo instrumental característico de los hombres de su futuro contexto de actuación, así como de medios técnicos (materiales, instrumentos, dispositivos), propios de ese contexto.

A la hora de resolver un problema, el primer paso es elaborar hipótesis sobre posibles vías de solución que en ocasiones conducen al éxito y en otras no, las

¹²⁰ *Ibíd.*, p. 47.

cuales (negativas) debemos identificar y rechazar; luego emitimos juicios, quizás para nosotros mismos, para con los compañeros con que estudiamos o para el profesor que exige una respuesta (cuando somos estudiantes). Después se hacen razonamientos, análisis, síntesis, inducciones de propiedades generales de sucesos particulares y de procesos generales inferimos valoraciones particulares.

Desde luego, para resolver problemas debemos elaborar hipótesis, saber exponer ideas respecto a las relaciones captadas y cómo inferir otras nuevas. No pueden considerarse como problemas aquellas tareas donde el alumno no tenga la necesidad de desplegar su actividad cognoscitiva en un intento de búsqueda, de razonamiento, de elaboración de conjeturas y de toma de decisión; por lo tanto, no pueden faltarle estas características a la implementación de la estrategia de solución de problemas, porque son esenciales.

Es importante señalar, que la búsqueda de relaciones es la base del éxito en la resolución de problemas pues permite comparar conceptos, procedimientos, proposiciones, entre otros; evita la tendencia a la ejecución sin previa reflexión. Además, permite formar y desarrollar el pensamiento. Buscar relaciones permite, no sólo relacionar contenidos de una asignatura, sino buscar la interdisciplinariedad, pues todas las asignaturas necesitan del escudriñamiento de relaciones a través de la resolución de problemas para relacionar el contenido de sus clases con efectividad y evitar que la labor educativa sea puramente formal, reproductiva y memorística. Por ello, de la importancia de la estrategia de enseñanza y de aprendizaje, solución de problemas; porque le permite a la educación y al estudiante desarrollar el espíritu crítico, la creatividad y el equilibrio entre la formación científica, técnica y el pleno desarrollo del espíritu del hombre; donde se comprende el mundo social y natural.

De otro lado, el papel del docente está en saber cuál es esta zona, probablemente es diferente para cada estudiante. La zona de desarrollo próximo es la distancia entre el nivel real de desarrollo del estudiante, determinado por la capacidad para resolver problemas de forma autónoma, y el nivel de desarrollo potencial, determinado por la capacidad para solucionar problemas con la ayuda del mediador.

Lo anterior permite proyectar la capacidad del estudiante para aprender un nuevo tema, y este nivel de desarrollo potencial va aumentando en la medida que se supere cada etapa. El éxito de los estudiantes ante la actividad de resolución de problemas estará siempre marcada por fuertes probabilidades de realización, inherente a todo acto creativo, al respecto Vigotsky planteó, *“crear es fuente de júbilo para el hombre; pero acarrea también sufrimiento conocidos con el nombre de torturas de la creación”*, más adelante decía; *“ambas dimensiones, la intelectual y la emocional, resultan por igual necesarias para el acto creador, o sea, sentimiento y pensamiento, mueven a la creación humana”*¹²¹.

Cualquier acto creativo implica, necesariamente, activar todo el sistema conceptual, procedimental y actitudinal precedente, que en opinión del sujeto, serán necesarios para enfrentar el problema planteado. Los nuevos aprendizajes que deriven del acto de resolución del problema conectarán armónica y significativamente con aquellas estructuras cognitivas que poseía el sujeto antes del acto creativo. Esto no es otra cosa que el aprendizaje significativo.

Errores que se pueden cometer en el uso de cualquier estrategia; el docente puede obviar el papel de la motivación, el entusiasmo, éste garantizará la implicación afectiva de los estudiantes ante el problema. De lo contrario, el pensamiento y la creación pueden verse opacados, como muy bien lo sustentó Vigotsky. También González argumentó: no basta que el estudiante sienta la necesidad de resolver problemas, hay que lograr despertar el interés por este. La eficiencia motivacional aumenta en la medida en que exista una mayor contradicción y, a la vez, una mayor posibilidad objetiva de solucionar tales contradicciones. Por eso, se cometen errores en la aplicación de esta estrategia, de resolución de problemas, porque se puede ofrecer a los estudiantes problemas con deficiencias de coherencia o muy complejos que repercuten en la motivación para aprender y solucionar estos y nuevos problemas; como lo hace evidente, Garret en el año de 1988 así: *“si presentamos a un estudiante una situación que se haya mucho más allá de lo que el conoce y de lo que potencialmente puede conocer aunque tenga la necesidad de enfrentarla, no*

¹²¹ VIGOTSKY. Teoría Socio – cultural: aprendizaje mediado.

reconocerá en ella ningún significado y ni siquiera la planteará como un problema a resolver” Esta tesis alerta de la importancia de determinar la zona de desarrollo próximo de los grupos de estudiantes, para que sea efectiva y facilite las competencias que se desean generar o desarrollar.

Joaquín García, clasificó las dificultades en la aplicación de la resolución de problemas, en tres grupos: *“dificultades de contexto, dificultades de proceso, dificultades de orden interno”*¹²². Las dificultades de contexto son aquellas ocasionadas por factores ajenos al estudiante como: el currículo oculto, el actuar del maestro, y las relaciones con la estructura y el tipo de problemas presentados. Las dificultades de proceso son aquellas relacionadas con el análisis y la comprensión del problema, es decir para leerlo, entenderlo y estimar una respuesta, pues son fallas en la entrada, desarrollo y salida del mensaje. Y por último, las dificultades de orden interno, son las capacidades o deficiencias cognitivas, cognoscitivas y metacognitivas de los estudiantes comprometidos.

Otro error que se puede cometer en esta estrategia es el diseño irresponsable de la asignatura, sin los parámetros mínimos por desconocimiento del diseñador curricular o múltiples fallas en la aplicación y seguimiento; también, en el proceso de mediación del docente que no actúa en el momento oportuno, aportando negativamente al desarrollo cognitivo, cognoscitivo, metacognitivo y actitudinal. Así mismo, Joaquín García hace un llamado para tratar de evitar al máximo *“la implementación de las prácticas metodológicas inadecuadas, de problemas cerrados y carentes de sentido conceptual y falsas creencias a cerca de la resolución de esta estrategia”*¹²³ que originan consecuencia funestas para la calidad del aprendizaje de los estudiantes como la pérdida de su creatividad, la incapacidad para resolver problemas abiertos y el bajo nivel en el manejo de los conceptos científicos.

¹²² GARCÍA GARCÍA, José Joaquín. Resolución de problemas y desarrollo de la creatividad. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. 2003. pp. 56 – 63.

¹²³ *Ibíd.*, pp.81 – 83.

Cabe añadir, que usualmente la enseñanza tiende a presentar situaciones extremas, sobretodo a lo que concierne a la resolución de problemas: por un lado, situaciones demasiado complejas, alejadas de la zona de desarrollo más cercana al estudiante, inductoras por ello, de bloqueos cognitivos y afectivos; y por otro, situaciones problemáticas rutinarias, correspondientes aquello que el estudiante ya sabe realizar. Ambas situaciones, aunque por razones diferentes, son incapaces de funcionar como estímulo y motor de desarrollo. La función potencialmente formativa acaba por ser, así, desaprovechada.

Para finalizar a manera de conclusión, las tareas de enseñanza que debe desarrollar los docentes para dirigir un proceso de aprendizaje autónomo, consciente y vivencial se caracterizan por: primero, encauzar la formulación de conceptos, a través del correspondiente sistema de preguntas. Segundo, promover la emisión de hipótesis por parte de los estudiantes acerca de las posibles vías de solución de la tarea planteada. Tercero, encauzar la construcción de conocimientos y habilidades, que permitan el empleo de métodos, procedimientos y medios característicos del futuro contexto comunitario del estudiante. Cuarto, fomentar la cooperación entre los estudiantes en la realización de la tarea, así como incentivar la discusión y los puntos de vista diversos. Quinto, proporcionar a los estudiantes la información que precisen durante el proceso de solución, realizando una labor de apoyo, dirigida más a hacer preguntas y fomentar en los estudiantes el hábito de preguntarse, que a dar respuesta a sus preguntas. Sexto, posibilitar la autorregulación de los estudiantes durante el proceso de solución de la tarea, haciéndolos conscientes de los conocimientos y habilidades que poseen. Séptimo y último, valorar la reflexión y profundidad de las soluciones alcanzadas por los estudiantes y no sólo la rapidez con que son obtenidas.

4.1.4. Investigación en el Aula (IA) como estrategia de enseñanza y de aprendizaje.

Históricamente la Investigación Acción se inicia, ha mediado de los años 1940, como una forma de mejorar la productividad y rentabilidad de las empresas mediante la corrección de dificultades y sitios neurálgicos en la operatividad de sus

empleados en armonía con la empresa. Posteriormente Kart Lewin trasladó esta metodología que dio resultados excelentes en las industrias, al sector educativo, transformando las actitudes de los estudiantes y docentes de las instituciones educativas y, se expandió a la sociedad.

En América Latina en los años 1950 se construyeron las bases para la Investigación Acción, donde se consideró al sujeto como un ser activo. Este movimiento llegó a Colombia a finales de la década de los 1950 con las investigaciones de Fals Borda, sirviendo de base de las reformas curriculares. “En los años 1970 en Gran Bretaña, renace como una ciencia educativa y recibe las características de participativa y colaborativa”¹²⁴. En 1976, se retoman muchos conceptos de varios autores y se crea el movimiento del profesor enseñante e investigador, esto trajo como consecuencias en primera instancia, la definición de la enseñanza como profesión y un creciente número de profesores conscientes de la necesidad de investigar; en segundo lugar, se llegó a una reflexión crítica de la Investigación Acción; en tercer lugar, se dio paso a nuevas maneras de entender el conocimiento social y pedagógico; en cuarto lugar, se estableció una relación mayor entre la teoría y la práctica; en quinto y último lugar, se produjo en los docentes un aumento en la capacidad de lucha frente a diferentes situaciones laborales y profesionales¹²⁵. Todo esto ha generado que en la actualidad la investigación en el aula sea considerada una estrategia para mejorar el quehacer docente y la práctica educativa.

La docencia cuenta con una herramienta muy importante que le permite investigar y al mismo tiempo comprometer a todos los actores (estudiantes y docentes) en el espacio de aula, para solucionar una dificultad de aprendizaje o mejorar las estrategias, el proceso y, los logros sean cada vez más de alta calidad. Esta estrategia de enseñanza y de aprendizaje, se denomina Investigación en el Aula o Investigación Acción. Además es una actividad colectiva o participativa que ayuda a reflexionar y reconocer las dificultades del aprendizaje, que ocurren dentro del

¹²⁴ ARBELÁEZ DE MONCALEANO, Ruby. Investigación en el Aula. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. p. 16.

¹²⁵ *Ibíd.*, p.16 – 17.

contexto educativo; que tienen la función de deliberar, de indagar y de corregir las debilidades o problemas de aprendizaje. Esto es orientado al rediseño de aspectos pedagógicos, didácticos y psicológicos que permite mejorar tanto la formación del quehacer docente como en el desarrollo de las competencias investigativas de los estudiantes, para generar en ellos el espíritu científico, reflexivo y crítico sobre el entorno.

Para crear este colectivo investigativo se necesita que los actores participen activamente, que estén motivados y que incuestionablemente se relacionen con la problemática del aula. Con estos componentes, se logra que los colectivos trabajen en grupo, en la que se requiere forjar un mayor sentido para resolver los problemas y las necesidades que perturban en el aula y de esta manera lograr los fines planeados.

Sustentando el hecho de qué es **investigación**, pues se fundamenta en un proceso sistemático, que orienta sus fases a través de un conocimiento preexistente, tanto en el profesor como en los estudiantes; y **acción**, como el resultado de una reflexión e investigación continua, sobre la realidad no sólo para conocerla, sino para transformarla en la práctica. Esta estrategia se fundamenta con base a unos principios que hacen que la investigación en el aula sea desarrollada de forma eficiente, efectiva y eficaz; los principios son: qué investigar (tema), el para qué investigar (propósito), quienes realizan la investigación, el cómo se va a investigar y el proceso con qué se va a llevar a cabo la investigación¹²⁶.

El primer principio es **el tema de investigación**, que encauza la parte vivencial dentro del aula, lo cual tiene inconvenientes que requiere ser transformado, aquí el objeto de estudio son las dificultades de aprendizaje; Además, se enfoca en un proceso de construcción que muestra la problemática y al mismo tiempo origina la acción.

¹²⁶ ARBELÁEZ DE MONCALEANO, Ruby. Investigación en el Aula. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. pp. 47-51.

El segundo principio, se refiere a la pregunta del **para qué investigar** las dificultades de aprendizaje a través de la aplicación de una estrategia de enseñanza y de aprendizaje, la cual hay que dar respuesta entre el colectivo. Con esta respuesta ayuda a visualizar los nuevos conceptos, a organizarlos y finalmente a proporcionar propuestas para poder transformar la situación problemática; de esta forma se propicia aprendizajes significativos porque se permite que los conocimientos tengan un orden conceptual donde se esquematizan detalladamente para luego hacer la construcción final. Y se investiga *“para mejorar la racionalidad y la equidad de las prácticas sociales y educativas”*¹²⁷

El tercer principio es **quiénes son los investigadores**, donde los actores en el aula (docentes y estudiantes) tienen presente lo que hay que analizar y transformar, así como su papel dentro del proceso, los cuales pueden llegar a influir en la innovación de la práctica pedagógica para propiciar aprendizajes significativos en los estudiantes.

El cuarto principio del **cómo se va a investigar**, la cual implica una actitud de reflexión, reconocimiento y compromiso para lograr inferir el contexto para solucionar las dificultades de aprendizaje.

Quinto y último principio, **cuál es el proceso a seguir**, que permite regirse por medio de los pasos de la Técnica UVE Heurística, que sirve para comprender y producir el conocimiento, sistematizar la práctica y modificar la estructura cognitiva de los estudiantes y docentes de la disciplina estudiada.

Teniendo en cuenta estos principios la investigación en el aula se puede utilizar como una estrategia de enseñanza y de aprendizaje. Como estrategia de enseñanza tiene como meta permitir que el docente reflexione y mejore su quehacer pedagógico; y como estrategia de aprendizaje, el estudiante lo aplica como un mecanismo para desarrollar habilidades y destrezas, en la que por medio

¹²⁷ ARBELÁEZ DE MONCALEANO, Ruby. Investigación en el Aula. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. p. 49.

de los métodos científicos él pueda plantear hipótesis, autorreflexionar, analizar resultados, dar propuestas de solución a las dificultades de aprendizaje.

De igual forma orientándolo la IA como estrategia de aprendizaje, permite encauzar a los estudiantes en la construcción de habilidades cognoscitivas, a partir de un método científico, que en este capítulo se utilizó la Técnica Uve Heurística, que sirve para comprender y producir conocimientos; y también sirve para desarrollar de forma significativa habilidades cognitivas y metacognitivas como la reflexión, la regulación, la comprensión, el análisis, la síntesis, la transferencia de conocimiento, entre otras. Igualmente esta técnica ayuda a preparar a los estudiantes a enfrentarse a diversas situaciones donde les permite plantear hipótesis, dar soluciones y aplicarlas con base a los resultados obtenidos en la investigación; de esta manera el estudiante estará en la capacidad de dar solución a los problemas de los diferentes contextos de la vida.

Al implementar esta estrategia de aprendizaje en el transcurso del semestre en el aula de clase permite potencializar el desarrollo del espíritu científico y de cualidades axiológicas; al establecer la metodología de investigación - acción se transforma las diversas situaciones problemáticas. Pero en la realidad se presentan limitantes, como es la falta de tiempo para su diseño, concertación, aplicación y evaluación, porque no se contempla, en algunos casos dentro del currículo oficial y la parte administrativa desconoce de sus bondades, por lo tanto se requiere del apoyo de todos los estamentos educativos comprometidos. A pesar de lo anterior la investigación en el aula, es una estrategia que se lleva en corto tiempo y puede tener buenos alcances para explorar la práctica educativa; entender la enseñanza, no solo investigando sobre ella, sino entenderla como un proceso de investigación, de continua búsqueda, que lleva a entender la función docente y de los estudiantes a través de la reflexión, el trabajo intelectual y el análisis de situaciones a veces bastante problemáticas, susceptible de ser mejoradas a través de una respuesta práctica y que se constituyen en elementos esenciales de la propia actividad educativa.

Dado que la investigación en el aula se interesa en la revisión autocrítica de sus conceptos y el análisis reflexivo de sus resultados para llegar a un compromiso con las acciones y su significado, tiende a ser colaborativa que es el peldaño más alto en el proceso de la investigación en el aula, por esto los principios de la investigación en el aula, están relacionados con los principios del trabajo colaborativo; primero, que todos creen compromiso para lograr éxito del grupo, lo cual motiva y lleva a los integrantes a esforzarse al máximo; segundo, sería hacer entender a cada uno de los integrantes que su participación es importante; tercero, que los integrantes durante el desarrollo del trabajo aprendan prácticas relacionadas con el trabajo en grupo; cuarto, que los estudiantes asuman una responsabilidad individual como la base para la construcción del conocimiento y una responsabilidad grupal como progreso del grupo en cuanto al logro de los objetivos; y por último, la reflexión del grupo para identificar las acciones que resultaron útiles, las que no fueron adecuadas y cuáles se hicieron de manera correcta o incorrecta, en últimas hay que evaluar de una forma grupal y reflexionar sobre el trabajo del colectivo para llegar a la meta que es mejorar el proceso y los resultados.

En cuanto a su implementación en el aula, la investigación acción colaborativa, según los autores Kemmis y Mc Taggart proponen cinco fases¹²⁸ que requiere de reflexión y autorreflexión por parte del grupo colaborativo, y la ejecución va de la siguiente manera:

La fase primera es de **reflexión** que implica la inducción a la temática de que se va a tratar donde se hace un cuestionamiento crítico con anterioridad. La segunda fase es la **identificación y descripción de la situación problemática**, aquí los responsables a participar investigarán inicialmente en el origen y evolución de la situación problemática, se acuerda los aspectos por mejorar o resolver, cuales son las personas implicadas dentro de la situación, entre otros. En la fase tercera se realiza la **planificación**, se encarga de diseñar lo que se va a investigar, para esto se elabora unos objetivos que describa el proceso a realizar y a su vez que atienden los cambios que se pretenden conseguir; de igual forma en esta fase se describe

¹²⁸ *Ibíd.*, pp.58 – 64.

como trabajaran los grupos y como se van a controlar los resultados producidos por la investigación hacia el propósito de mejorar la educación universitaria. En la fase cuatro, que es la **acción – observación**, es la ejecución de lo planteado en la fase anterior, aquí explica lo planificado donde por medio de la observación, las entrevistas y las discusiones en grupo se registran los datos para llevar un control ser analizado e interpretado y tener la investigación mayor validez científica. Después se incursiona en la fase última que es la **reflexión - plan revisado**, aquí se analiza y se producen las conclusiones y se aclara, en lo posible, la problemática con su respectiva solución.

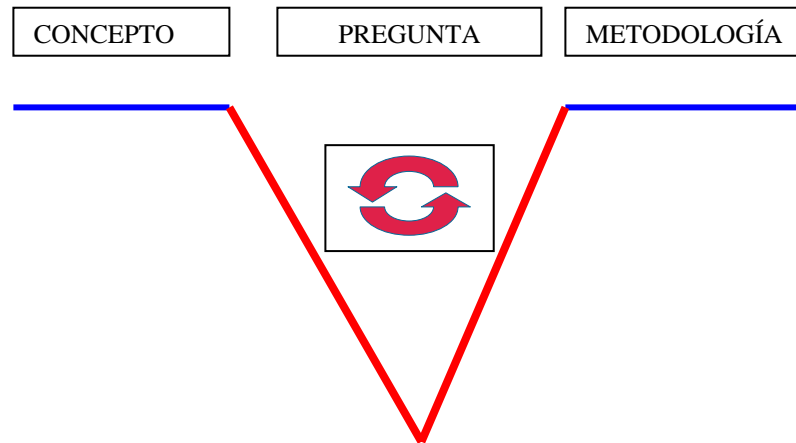
Otra de las técnicas más útiles para apoyar la investigación en el aula es la UVE de Gowin o UVE Heurística, presentada en el año de 1977 por su autor, y cuyo nombre se debe a su forma de V. “Este recurso se utiliza como ayuda para resolver un problema o para entender un procedimiento, a su vez tiene como objetivo ilustrar los elementos conceptuales y metodológicos que interactúan durante la investigación y ayudan a los estudiantes a entender mejor la estructura y los procesos de construcción del conocimiento a través del análisis de documentos en los que se presente la información”¹²⁹.

Esta UVE presenta dos líneas (color azul) que se originan de las terminaciones de la uve, semejándose a un par de alas y hacen énfasis en que los ítems que se presentan bajo estas alas son esenciales y deben tenerse en cuenta en cualquier investigación que se realice. “Bajo estas líneas se organiza generalmente en la parte izquierda el componente conceptual, que son las construcciones de pensamiento que dan luz sobre las indagaciones que se están efectuando; en tanto que los elementos de la derecha se constituyen en el componente metodológico que cumple la función de la investigación que se lleva a cabo en el momento, la acción. Estos dos componentes se relacionan con una pregunta central que tiene como objetivo iniciar la actividad entre los dos campos de la UVE”¹³⁰. El sentido de

¹²⁹ NOVAK, Joseph y GOWIN, Bob. Aprendiendo a aprender. Barcelona: Editorial Martínez Roca, S.A. 1988. pp.76-77.

¹³⁰ *Ibíd.*, pp. 82-89.

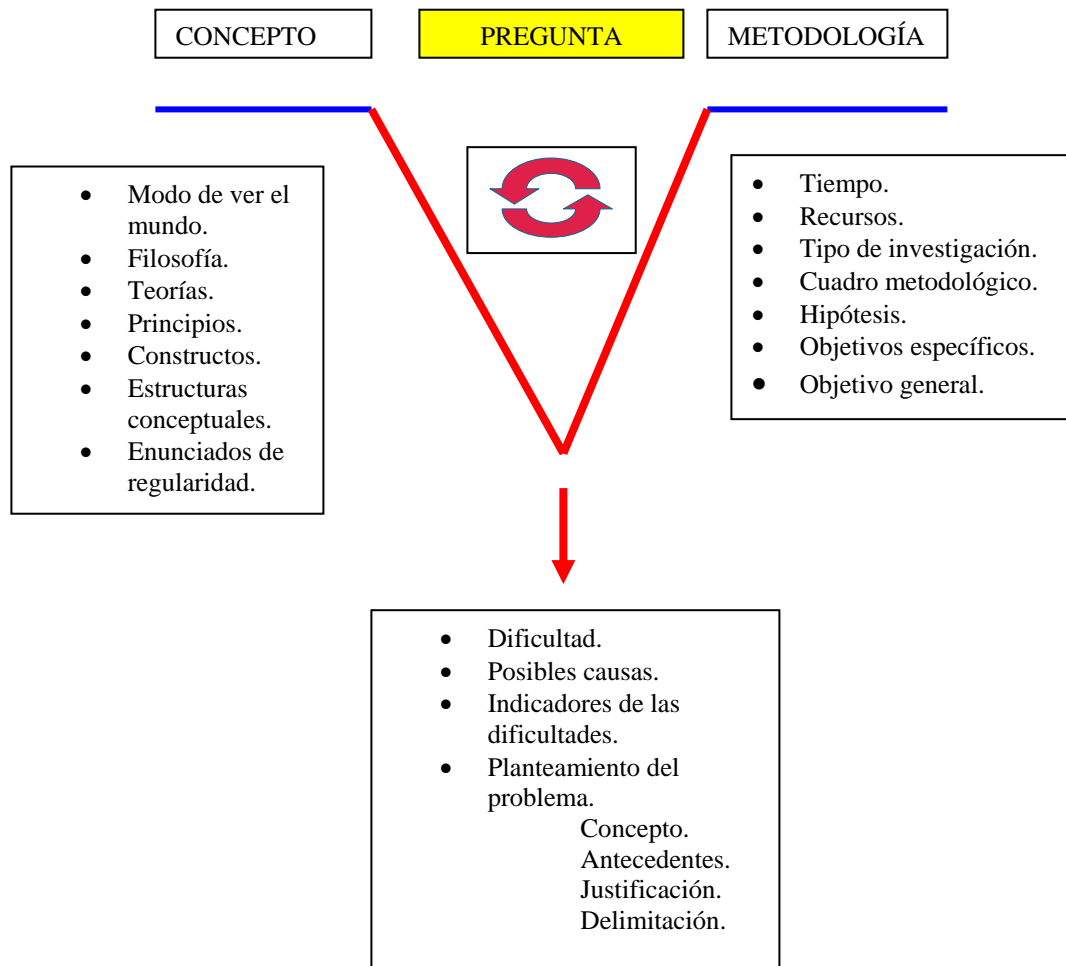
operabilidad y planeación de la investigación es la que indican las flechas que están en el recuadro.



“En el vértice de la UVE donde se inicia de cierto modo la producción del conocimiento, se sitúan los conceptos y sus correspondientes acontecimientos y/u objetos; se deben seleccionar acontecimientos de interés del entorno, aprendidos mediante la observación para su posterior registro cuidadoso”¹³¹. Para este caso los acontecimientos son los indicadores de la dificultad que se plantea: falta de comprensión de los estudiantes de producción bovina para mejorar el rendimiento académico y aumentar los aprendizajes significativos, potencializando el desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas; entre las causas, que son las explicaciones posibles al acontecimiento presentado, se pueden mencionar: carencia de los conocimientos básicos conceptuales, procedimentales y actitudinales necesarios para comprender los sistemas de producción en su gran complejo de factores que limitan o potencializan el desarrollo de la ganadería bovina; errores de diagnóstico clínico, de profilaxis, de manejo, de mejoramiento genético, de nutrición, de comercialización y administración; la escasa comprensión lectora; la falta de repaso del estudiante al tema; la poca significatividad lógica y psicológica en el aprendizaje de lo cognoscitivo; la dificultad de trasladar el

¹³¹ NOVAK, Joseph y GOWIN, Bob. Aprendiendo a aprender. Barcelona: Editorial Martínez Roca, S.A. 1988. p. 82.

conocimiento teórico aprendido a los diferentes contextos prácticos; la precaria actitud acerca del carácter social del aprendizaje; y deficiencias de habilidades cognitivas y metacognitivas en el estudiante.



Por su parte “la pregunta central situada al interior del vértice aglutina su atención sobre los acontecimientos y los objetos; dependiendo del tipo de registro que se haga se puede presentar una o varias preguntas centrales; cuando son varias preguntas se trata de llamar la atención sobre varios aspectos que se estén observando”¹³². Siguiendo el ejemplo anterior la pregunta sería la siguiente: ¿Cómo la implementación de resolución de problemas puede mejorar el desempeño en la

¹³² NOVAK, Joseph y GOWIN, Bob. Aprendiendo a aprender. Barcelona: Editorial Martínez Roca, S.A. 1988. p. 82.

comprensión y generar habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales y reducir el problema de mortalidad académica en las Instituciones de educación superior específicamente en la asignatura de producción bovina?

El marco conceptual está constituido por: el modo de ver el mundo, la filosofía, las teorías, los principios, los constructos, la estructura conceptual y los enunciados de regularidad.

Modo de ver el mundo: el mundo en general se encuentra agonizando, debido a la equivocada forma de actuar de la humanidad, razón por la cual se urge reorientar - educar- a las futuras generaciones, donde la prioridad es la sostenibilidad del planeta tierra y sus integrantes. Este planeta y su naturaleza son organizados y armónicos, por lo tanto debemos aplicar al máximo nuestros esfuerzos en su comprensión.

Filosofía: la educación integral es la herramienta más valiosa o la única para reorientar el camino errado de autodestrucción provocado por la humanidad, donde prima el Dios del dinero sobre todas cosas. Por eso, las Universidades deberían tener como filosofía, contribuir a la formación de la sociedad de paz, preservación del medio ambiente, desarrollo y bienestar general de la humanidad en armonía con lo que lo rodea.

Teorías: conjunto de conceptos relacionados lógicamente y que posibilitan pautas de razonamiento que conducen a explicaciones, por ejemplo según José Martí Pérez educar “es depositar en cada estudiante toda la obra humana que le ha antecedido, es hacer a cada hombre y mujer resumen del mundo viviente, hasta el día que vive; es ponerlo a nivel de su tiempo para que flote sobre él, y no dejarlo debajo de su tiempo, con lo que no podría salir a flote, es preparar al discente para la vida”. Otra teoría, la solución de problemas como estrategia de enseñanza y de aprendizaje, permite potencializar el desarrollo de habilidades cognitivas, cognoscitivas y metacognitivas a través del cultivo de la inteligencia.

Los principios: “son relaciones significativas entre dos o más conceptos, que guían la comprensión de la acción propuesta relacionada con los acontecimientos que se estudian”¹³³, Por otra parte están “los principios que rigen la estrategia de resolución de problemas que son: primero, la comprensión del problema; segundo, trazar un plan para resolver el problema; tercero, poner en práctica la estrategia; y por último realizar una síntesis, en donde se comprueben los resultados, a través de la comparación con el contexto en donde se desarrolló la estrategia”¹³⁴. Otro principio, según González “no basta que el estudiante sienta la necesidad de resolver problemas, hay que lograr despertar el interés por éste”. El estudiante se enfrenta a dificultades moderadas para que tenga la capacidad para resolverla y así desarrollar gradualmente competencias en la resolución de problemas. Así mismo, desarrolla la creatividad, la innovación, aumentando la motivación, la colaboración y la solidaridad en el grupo.

Constructos: ideas que respaldan teorías fiables pero sin referentes directos en los acontecimientos o en los objetos, por ejemplo, la resolución de problemas es una estrategia de enseñanza y de aprendizaje que, diseñada correctamente, genera aprendizajes significativos, competencias académicas, sociales y laborales. Por ello, permite maximizar la comprensión en los aprendices y reducir la mortalidad académica.

Estructuras conceptuales: subconjunto de teorías que se utilizan directamente en la investigación, por ejemplo, la aplicación de las teorías asociacionistas y constructivistas existentes en la educación, para diseñar estrategias de enseñanza y de aprendizaje más efectivas que permitan obtener mejores aprendizajes y resultados científicos.

Enunciados de regularidades o definiciones conceptuales: los conceptos son los “*signos o símbolos compartidos socialmente que indican regularidades en los*

¹³³ NOVAK, Joseph y GOWIN, Bob. Aprendiendo a aprender. Barcelona: Editorial Martínez Roca, S.A. 1988. p.86.

¹³⁴ AGUILAR DÍAZ E. y otros. Aula virtual una alternativa en educación superior. Bucaramanga: Centro para el desarrollo de la docencia en la UIS, CEDEDUIS. 2003. pp. 47-48.

*acontecimientos y cuyo conocimiento ayudan a entender mejor la situación de aprendizaje que se quiere mejorar*¹³⁵, por ejemplo es necesario que se entiendan conceptos de estrategia, resolución de problemas y sus pasos (comprensión, diseño, práctica y síntesis), aprendizaje significativo, enseñanza, aprendizaje y evaluación.

El marco metodológico planteado con mayor detalle por Gowin¹³⁶ está constituido por los hechos; las transformaciones; los resultados; las interpretaciones, explicaciones y generalidades; afirmaciones sobre el conocimiento; y el juicio de valor

Hechos: el criterio, basado en la confianza en el método de resultados, de que los registros de los acontecimientos y objetos son válidos.

Transformaciones: hechos ordenados gobernados por las teorías de la medida y de la clasificación.

Resultado: representaciones de los datos en tablas, gráficos y diagramas.

Interpretaciones, explicaciones y generalidades: producto de la metodología y de los conocimientos previos; utilizados para respaldar las afirmaciones.

Afirmaciones sobre conocimiento: nuevas generalizaciones que sirven de respuesta a las preguntas centrales. Se producen en el contexto de la investigación de acuerdo con criterios de excelencia apropiados y explicados.

Juicios de valor: el valor, tanto en el campo que se esté tratando como fuera de él, de los resultados de la investigación.

¹³⁵ NOVAK, Joseph Y GOWIN, Bob. Aprendiendo a aprender. Barcelona: Editorial Martínez Roca, S.A. 1988. p.77.

¹³⁶ *Ibíd.*, p. 77.

El proceso metodológico para la implantación de la estrategia UVE HEURÍSTICA en el aula, requiere de una organización en el siguiente orden: el objetivo general, los objetivos específicos, la hipótesis, cuadro metodológico, tipo de investigación, recursos y el tiempo estipulado para realizar la investigación.

El objetivo general y los objetivos específicos son planteamientos que se esperan alcanzar basados en el criterio de la confianza en la estrategia utilizada y en los acontecimientos registrados, por ejemplo el objetivo general: Proponer la resolución de problemas como estrategia que contribuye a mejorar el nivel de comprensión y desarrollo de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales en los estudiantes de producción bovina, con el propósito de prepararlos para el ingreso a mercado laboral y para la vida. Y como objetivos específicos: Explicar la estrategia de resolución de problemas a los estudiantes de producción bovina de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la Universidad de los Llanos; diseñar la estrategia de resolución de problemas; ejecutar la estrategia de resolución de problemas diseñada para la asignatura de producción bovina en la Universidad de los Llanos; y evaluar el proceso de diseño, planeación y aplicación de la estrategia de resolución de problemas aplicados a los estudiantes de producción bovina de la Universidad de los Llanos.

Posteriormente se plantea **la hipótesis**, que es una interpretación o explicación posible, producto de la metodología y de los conocimientos utilizados para dar respuesta a la pregunta central, dentro del contexto de la investigación y de acuerdo a los criterios establecidos¹³⁷, por ejemplo, la estrategia de resolución de problemas permite el desarrollo de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales en los estudiantes de producción bovina de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de los Llanos. Además, facilita la comprensión de la asignatura de producción bovina y al mismo tiempo los estudiantes generan competencias para enfrentar la vida y ser éxitos en la profesión.

¹³⁷ NOVAK, Joseph Y GOWIN, Bob. Aprendiendo a aprender. Barcelona: Editorial Martínez Roca, S.A. 1988. p.84.

Consecutivamente se presentan el **cuadro metodológico**, con los procedimientos, las etapas y los métodos. Los métodos utilizados para comprobar la eficacia de la investigación serían la observación, el análisis, el diseño, exposición, experimentación, la medición y posteriormente la evaluación del conocimiento. Cada método cuenta con unas etapas para lograrlo, en donde estas son consideradas los pasos a seguir y posteriormente cada etapa cuenta con unos procedimientos, que son las acciones que hay que llevar a cabo para finalmente cumplir cada uno de los métodos, por ejemplo: diseño de la estrategia y la encuesta; presentación de situaciones problémicas a los estudiantes de producción bovina de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de los Llanos; explicación de la estrategia y aplicación de encuestas sobre posibles causas y cómo se puede solucionar la dificultad; análisis de la dificultad por todos los actores en el aula; y juicios de valor sobre la situación problema.

Luego se determina **los recursos** a utilizar, que serían el recurso **humano**: investigador docente e investigadores estudiantes; y recurso **bibliográfico** como libros, artículos, tesis, entre otros; y recursos **físicos**, como el aula de clase, útiles de escritorio, equipos informáticos y de comunicación, fotocopias; y recursos **complementarios**, como la asistencia seminarios, talleres, simposios y visitas a universidades, fundaciones, empresas y agremiaciones sobresalientes del sector agropecuario y educativo; y al mismo tiempo intercambio de estudiantes con otras instituciones educativas.

Y para finalizar **el tiempo** que es el período de duración de la investigación, en este caso es de un semestre académico.

Plan de investigación representado en la uve heurística:

Dificultad: falta de comprensión de los estudiantes de Producción Bovina de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de los Llanos.

Posibles causas de las dificultades: deficiencias en la formación básica o ausencia de conocimientos previos pertinentes; problemas de lagunas: vacíos de

encadenamiento, vacíos de información y ausencia de contexto; problemas de contradicción: información antagónica y/o exceso de información; habilidades fundamentales deficientes, como las cognitivas y metacognitivas; y falta de motivación del estudiante frente al proceso de aprendizaje.

Indicadores de las Dificultades: muestra deficiencia para conceptualizar, argumentar y aplicar los conceptos en sus intervenciones orales y/o escritas; mal interpreta lo que se le pregunta o no entiende; bajo rendimiento académico durante el proceso de enseñanza y aprendizaje; dificultades para reelaborar el tema estudiado; dificultades para parafrasear el contenido tratado; y demuestra deficiencia para escuchar y participar en el aula de clase.

Planteamiento del problema: *Concepto*, por lo que se refiere a las dificultades presentadas en el aprendizaje, una de ellas es la falta de comprensión de los estudiantes sobre los temas tratados, generando pérdida académica, ausencia de aprendizaje, desmotivación hacia el estudio y la profesión, y autoestima baja. *Antecedentes:* en la mayoría de las Instituciones de Educación Secundaria y Superior, se manifiesta que los estudiantes no comprenden los temas a aprender, particularmente en la educación superior en los primeros semestres, donde se registra una alta mortalidad académica, alcanzando porcentajes iguales o superiores al 50%; también se observa en los recién egresados dificultades para trasladar o aplicar su repertorio cognoscitivo en las empresas que los han vinculado; por ello, con motivo de esta dificultad se vislumbra, la deficiencia en la formación básica, como debilidades en las competencias cognitivas, actitudinales y procedimentales de los Médicos Veterinarios y Zootecnistas recién graduados; entre las debilidades cognitivas, predomina la deficiencia de lectoescritura, de lógica, de las operaciones mentales como análisis, síntesis, aplicación y traslado de la información a diferentes contextos; competencias actitudinales incipientes, ausencia de compromiso, responsabilidad, dedicación, amor a la ciencia, falta de conciencia y pesimismo hacia el futuro; y causas pedagógicas, aprendizaje de contenidos sin significatividad lógica y psicológica, conocimientos contradictorios con la realidad, exceso de información causa bloqueos y confusión; por lo tanto, esta situación amerita ser investigación en el aula de la clase.

Justificación: Se urge investigar a fondo cómo solucionar esta dificultad, que es traumática para el proceso de enseñanza y de aprendizaje ¿Cómo maximizar la comprensión de los estudiantes de producción bovina, para cuando ingresen a la actividad laboral se adapten y asuman el nuevo proceso con éxito, originando desarrollo a su entorno? Por ello, en la educación superior el estudiante universitario debe poner todo su empeño en desarrollar las habilidades intelectuales superiores ya que son éstas las que proporcionan variedad y riqueza en las ejecuciones que realiza, por lo tanto el docente debe procurar con sus estrategias de enseñanza y aprendizaje desarrollar estas habilidades cognitivas y metacognitivas. Así, reduciendo las deficiencias procedimentales prácticas potenciando el desarrollo del sector agropecuario y del país, que está correlacionado con la educación de su pueblo.

Delimitación: Esta estrategia se realizará durante un periodo académico, pero a su vez la investigación en cada semestre siguiente continúa con los nuevos estudiantes de la asignatura de producción bovina en la Universidad de los Llanos. También, este proceso investigativo requiere del apoyo de toda la comunidad académica para continuar la investigación con los estudiantes que han cursado la asignatura y observar sus logros y desempeño como profesionales de la Medicina Veterinaria y Zootecnia.

En conclusión la Investigación en el Aula es una excelente estrategia de enseñanza y de aprendizaje que permite, estudiar los problemas de aprendizaje, un cambio en el estilo de pensamiento, construir un saber docente, transformar las estrategias, y desarrollar un colectivo investigador formado por los estudiantes y el profesor. Esta estrategia se vale de una técnica muy efectiva y eficaz como es la UVE HEURÍSTICA.

4.2. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Estos procedimientos sistemáticos y flexibles permiten al docente potencializar el proceso de aprendizaje en sus estudiantes; y así mismo, facilitar al aprendiz determinar los logros y desaciertos en su formación.

4.2.1. Visión crítica

Para iniciar la reflexión sobre cualquier tema, en este caso la evaluación del aprendizaje, debemos tener claro, qué es para nosotros evaluación, qué es lo ideal o qué se espera de la evaluación. Por eso, la evaluación debe ser un proceso dinámico, sistemático, e integrador permanente que coadyude en el proceso de formación del estudiante y así mismo lo acredite o lo inhabilite en el cumplimiento o no de los objetivos o competencias planteados al inicio del curso, dependiendo de ciertos criterios acordados en la apertura del mismo y muy necesarios para darle el aval o visto bueno, para continuar con el proceso o certificar con proyección su capacidad de desempeñarse correctamente en su contexto, acorde con la misión de lograr, en la mejor medida, la formación integral del educando. Ojalá esta formación sea completa porque de lo contrario, acarrea graves consecuencias para la sociedad, el ambiente y el propio individuo. Por ejemplo, al ser un profesional excelente en su disciplina, pero al mismo tiempo una pésimo como persona y mal ciudadano; o lo contrario puede suceder, ser una persona y ciudadano excelente pero incompetente en su disciplina, o deficiente en algunas competencias básicas como la comunicativa o cognitiva, entre otras.

Además, en la experiencia de estudiante de pregrado y padre de familia, se observa que la mayoría de los docentes, ven la evaluación como una actividad inherente a la educación como un resultado ponderado, pero no como un proceso formativo que le ofrece muchas herramientas de análisis y de apoyo para orientar y lograr la óptima formación en sus aprendices, sino como instrumento para acreditar o certificar si lograron sus discentes superar las pruebas impuestas; sin hacer un análisis concienzudo sobre cuales son las debilidades y fortalezas de sus estudiantes, ni reflexionar si estas pruebas, son significativas o no, que le permitan al estudiante explicitar o demostrar sus aprendizajes.

Otra deficiencia o desacierto de los docentes, en algunos casos, es que no se tiene en cuenta al alumno, -sino los contenidos a enseñar, y el “educador” como centro de autoridad- desconociendo en sus estudiantes sus necesidades, expectativas, limitantes como miedos o traumas, menos las condiciones en las cuales vive o el contexto en el cual se desenvuelve, porque este contexto lo condiciona y si este individuo es débil lo puede determinar, ocasionándole una desorientación que lo puede conducir al fracaso.

También, en el proceso pedagógico se hacen evidentes algunas irresponsabilidades del sector educativo cuando se asigna un docente que no maneja la disciplina que enseña, provocando incoordinación o incoherencia en los conocimientos y en algunos casos, no tiene la capacidad o no se toma la molestia de analizar que es lo fundamental de su asignatura que debe asimilar y construir el estudiante, creando grandes vacíos y conceptos errados que más adelante le causaran un gran tropiezo a este aprendiz. Por consiguiente, si este docente no maneja su disciplina menos será práctico y formativo en su proceso de evaluación produciendo una valoración desacertada del proceso y un caos inminente.

Algo muy delicado que ha pasado, en la contratación de muchos docentes, es que se contratan insensatamente, burocráticamente, sin un previo análisis de su personalidad, de sus competencias, de su vocación, de sus principios éticos y morales, entre otras. Ocasionando, en varias regiones la mala educación y orientación desbrujulada de lo que es el bien y el mal o la excelencia y la mediocridad. Así mismo, estos docentes no son concientes de la responsabilidad inmensa que es la formación de un grupo de individuos, para que se desenvuelva correctamente durante su vida garantizando en parte, la convivencia y “éxito” de estos individuos dentro de la sociedad. Sino se tiene claridad en lo anterior, éstos no tienen los criterios válidos para realizar una evaluación que permita buscar la excelencia en sus estudiantes. En consecuencia, los pueden hacer tomar rumbos equivocados de la vida, porque estos alumnos en teoría asimilaron la vida como la visionaba este docente irresponsable, acarreado en el futuro muchos fracasos y desaciertos, a veces perjudiciales para la sociedad y el país.

Las instituciones educativas deberían realizar una correcta evaluación, con todas sus características afines, como ser *-“democrática, formativa, concertada, comunicativa, equitativa, justa, de calidad, económica, y pertinente”*¹³⁸- que permita cumplir sus funciones en el proceso educativo. Pero, en la práctica en su gran mayoría no se lleva a cabo, se incumple con alguna o algunas de ellas. Por ejemplo, de aquello de la evaluación democrática se queda en retórica, porque se impone la voluntad autoritaria del docente y en algunos casos mínimos sin sabiduría. Se ignoran las bondades de la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación. Y en los casos positivos que se ponen en práctica éstos tipos de evaluación según los evaluadores, no se le obtiene las utilidades que puede producir. Por decirlo así, se puede realizar mecánicamente por cumplir el requisito, de estar en el paradigma actual; es decir, se realiza la autoevaluación o la evaluación diagnóstica y se archivan para corregirla al final cuando se exija la publicación de las notas, perdiéndose la función de dichas evaluaciones, porque la solución en su efecto debería ser inmediata, para detectar las debilidades y fortalezas del alumno y del grupo de educandos que se evalúan con miras a facilitar la implementación de estrategias de enseñanza y de aprendizaje para hacer del proceso lo más eficaz, eficiente y efectivo. Logrando subsanar las debilidades del estudiante, convirtiéndolas en fortalezas que le permitan maniobrar para contrarrestar las amenazas, logrando el objetivo fundamental de la educación, de lo contrario se perdió el proceso formativo, si el alumno permaneció con las mismas debilidades y en algunos de los casos el proceso mal diseñado o mal ejecutado le puede aumentar el cúmulo de debilidades a este aprendiz víctima.

Otra falla que se presenta en todos los ámbitos de la vida es que nos formamos dentro de un paradigma, como es en el caso de la evaluación, se forman las concepciones, las metodologías y los procedimientos; y quedamos en la mayoría estáticos en este sistema sin estar atento a su análisis e innovación continua, siendo inflexibles en cada situación en particular, cometiéndose ese error grandísimo. Por ello, la importancia de estar atento y realizando una vigilancia crítica

¹³⁸ ARBELAEZ LÓPEZ, Ruby. La evaluación del aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS-UIS. 2006. pp.20-21.

y reflexiva sobre el proceso evaluativo que le facilite al aprendiz lograr las competencias planteadas en cada asignatura que cursa.

Además, el docente debe darle la importancia que amerita la evaluación, para tratar de planificarla, organizarla, elaborarla y aplicarla de la mejor manera posible para que potencialice el aprendizaje y el desarrollo de las competencias que deseamos formar en nuestros estudiantes. Y la evaluación no aplicarla como se ha utilizado por décadas, como un instrumento sólo de calificación o acreditación.

Para finalizar el estudiante tiene mucha responsabilidad en su formación y debe dejarse orientar, estar activo (participativo, reflexivo, investigador, autónomo, etc.), dedicado, organizado y contar con estrategias de aprendizaje para extraer y reconstruir los mayores aprendizajes que le permita ir construyendo la formación de alta calidad que la contemporaneidad exige.

4.2.2. El concepto de evaluación

La evaluación es un proceso que coexiste en toda actividad humana, que permite detectar y corregir las debilidades, transformándolas en fortalezas, y éstas con la posibilidad de aprovechar las oportunidades existentes en beneficio del proyecto establecido, estando preparado para manejar y solucionar las amenazas que se presenten durante el transcurso.

La evaluación de la enseñanza y el aprendizaje se define como un proceso sistemático, continuo y permanente, que permite el diagnóstico, control, motivación, aplicación y formación del aprendiz; que como consecuencia recibe una valoración sobre las competencias desarrolladas durante el proceso educativo. También, le permite al docente tomar elementos para formular y adaptar las estrategias de enseñanza y de aprendizaje, y metodologías acordes a la situación en particular, facilitadas siempre y cuando, el currículo sea flexible.

Se entiende como proceso, porque se realiza antes, durante y después del curso educativo, de forma continua y permanente, sin descuidar trayectos o dejar vacíos

en el ejercicio y cumplimiento del programa formativo; de lo contrario, puede el docente o evaluador dar una valoración injusta o incorrecta que no está acorde con las competencias desarrolladas o logradas por el Alumno. Por consiguiente, la evaluación es más que un resultado, *“implicando la comparación entre los objetivos impuestos..., las condiciones, el sistema pedagógico y los diferentes medios de su puesta en acción”*¹³⁹; el resultado o calificación es una parte mínima de la evaluación, que se origina como consecuencia de todo el proceso evaluativo.

Se afirma que la evaluación del proceso de enseñanza y de aprendizaje permite el diagnóstico, control, motivación, aplicación y formación del aprendiz, porque, en el momento del inicio y durante el curso existen una serie de instrumentos que al ser aplicados correctamente, facilita deducir el rendimiento o deficiencias del estudiante en el momento de la valoración, respecto a conocimientos, habilidades, creencias y actitudes; permitiendo generar un pronóstico adecuado sobre el futuro desempeño del discente. Así mismo, la evaluación sirve de control y motivación del proceso de aprendizaje, llevando al estudiante, inicialmente, que no cuenta con la autonomía y responsabilidad necesaria para su propia formación. Este sistema de control permite velar por el cumplimiento de los logros de los objetivos de la educación por los docentes, a fin de determinar qué pedagogía correctiva o suplementaria se necesita para subsanar los defectos o debilidades del proceso. Por ello, a través del tiempo surgieron diferentes tipos de evaluación, que evolucionaron permitiendo que ella tenga las siguientes características: justa, pertinente, equitativa, formativa, de calidad, concertada, comunicativa, entre otras.

4.2.3. Tipos de evaluación.

La evaluación del proceso educativo, debe tener coherencia, entre objetivos o competencias, contenidos, criterios y práctica pedagógica del docente. Permitiendo la integración e interdisciplinariedad entre los elementos personales, institucionales y del entorno. Si se está en un modelo por competencias, el proyecto educativo institucional, el currículo, la práctica pedagógica y la evaluación debe ser por

¹³⁹ ARBELAEZ LÓPEZ, Ruby. La evaluación del aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. p. 6.

competencias, y más aún, si el propósito es la formación integral, se deben evaluar integralmente todas las dimensiones, no sólo la cognitiva o los contenidos. En la actualidad el enfoque educativo es constructivista, por lo tanto, todas las actividades que se realicen deben ser de reelaboración o producción, desplazándose lo reproductivo o conductista, originando diferentes tipos y clasificaciones de la evaluación.

La evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje presenta varias clasificaciones, entre ellas: dependiendo del momento de aplicación, de los agentes que intervienen en ella, de los instrumentos de aplicación, y de las tendencias existentes.

Dependiendo del momento de aplicación, la evaluación se clasifica en diagnóstica, formativa y sumativa.

No se puede comprender un proceso de enseñanza y de aprendizaje sin evaluación, porque la evaluación permite orientar y reorientar el proceso para que sea lo más eficiente, efectivo y eficaz. De lo contrario, se caería en una dimensión desconocida donde no se sabe a dónde vamos, cómo vamos, para dónde vamos y a qué vamos? Corriéndose el riesgo altísimo del fracaso y de no poder salir de esta dimensión desconocida; ignorando que existían caminos más seguros, en mejores condiciones y que permitían desplazarse de forma más correcta llegando al sitio indicado y logrando cumplir con el objetivo del viaje. Por ello, evaluar es recopilar todas las evidencias posibles que en forma objetiva (instrumentos) permita encontrar a favor o en contra de cada una de las actividades que se están desarrollando dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

La evaluación como proceso permite determinar el grado en que las competencias del aprendizaje van siendo alcanzadas, desarrollándose una diferenciación en tres tipos, pero sólo es una diferenciación didáctica para su estudio porque estas tres etapas son simultáneas y se complementan entre sí: evaluación diagnóstica, evaluación formativa y evaluación sumativa.

La evaluación diagnóstica.

La historia de la evaluación diagnóstica, nos traslada al año de 1.967, cuando aparece un nuevo enfoque sobre la evaluación. Siendo el pionero Michael Scriven, considerado como el autor de la evaluación diagnóstica e instala las nociones de evaluación formativa y sumativa. Se pasa del concepto de evaluación como resultado a evaluación como un proceso, es decir cambiando de la observación de un objetivo final a la producción de instrumentos que permitan obtener información sobre el proceso de enseñanza y de aprendizaje y mejorarlo en cada uno de sus elementos.

La evaluación diagnóstica es un proceso que pretende determinar: si los alumnos poseen los requisitos para iniciar el estudio de una unidad o curso; en qué grado los alumnos han alcanzado ya los propósitos o competencias que nos proponemos en esa unidad o curso (conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, valores etc.); y la situación particular: somática, psíquica, afectiva y el contexto real en que se encuentran los estudiantes al iniciar el curso o una etapa determinada, porque el contexto los puede condicionar y en algunos casos extremos los pueden determinar.

Si investigamos los aspectos que pretenden conocerse a través de la evaluación diagnóstica, su aporte al proceso formativo, es decir, los antecedentes básicos que el maestro necesita tomar en cuenta antes de realizar cualquier actividad, por eso, la evaluación diagnóstica deberá llevarse a cabo al inicio del curso y al inicio también de cada unidad si se considera conveniente.

La evaluación diagnóstica permite conocer las características, debilidades y fortalezas de los estudiantes, y detectar si en su mayoría, poseen los requisitos para abordar el curso, si es así, lo interpretaremos como un aval para seguir adelante con las competencias a desarrollar; pero si descubrimos que la mayoría no cuenta con dichos requisitos, tendremos que hacer un reajuste en nuestra planeación. Además, si la evaluación diagnóstica muestra que los estudiantes alcanzaron ya varios o muchos de los propósitos que nos proponemos abordar en esa unidad o curso, nuevamente tendremos que hacer los reajustes necesarios a la planeación, pues de lo contrario los alumnos perderán el interés y no desearán

repetir actividades encaminadas hacia logros que ya alcanzaron. Por eso debemos indagar sobre su historia, características y condiciones.

Las actividades de la evaluación diagnóstica son: observación, medición (diseño y aplicación de instrumentos acordes a lo que se quiere medir); descripción (apreciación cualitativa del proceso en el estudiante); y valoración, emisión de juicios valorativos, en este caso útiles para planificar las estrategias de enseñanza aprendizaje y las subsiguientes evaluaciones.

En lo referente a los instrumentos, estos son un medio o herramienta valiosa para el docente a través de los cuales se capta un cúmulo de información fiable, precisa y apropiada que permite medir el nivel de conocimientos, habilidades, creencias y actitudes de los estudiantes, y a partir de estos elaborar valoraciones o juicios que conlleven a la consolidación de la evaluación. Es importante recalcar que los instrumentos deben cumplir unas condiciones de coherencia y adecuación entre los criterios de evaluación, objetivos y contenidos. Respecto a los instrumentos utilizados en la evaluación diagnóstica estos miden características y habilidades generalizadas donde se presentan subescalas de puntajes para importantes destrezas y habilidades relacionadas con el desempeño que se diagnóstica. Por ejemplo, una simple prueba previa, bien diseñada, puede predecir con mucha precisión el grado de éxito que un estudiante puede alcanzar. Por eso, estos instrumentos sirven para permitir realizar un preciso análisis diagnóstico de la naturaleza y magnitud de las debilidades y fortalezas en el aprendizaje de un estudiante o de un grupo de estudiantes. Con miras a detectar las posibles causas que hayan producido estos efectos o consecuencias en el individuo, para ubicarlo correctamente buscando aplicar la estrategia alternativa más adecuada en el proceso de enseñanza- aprendizaje, por eso, el currículo debe permitir estas maniobras para un exitoso proceso. No se debe descuidar las causas no educacionales que afectan el proceso de aprendizaje, por ello, se debe tratar de descubrir para corregir a tiempo.

Los instrumentos utilizados en la evaluación diagnóstica se encuentran en dos momentos, antes y durante el proceso. Para la primera etapa, donde se realiza el

diagnóstico de las conductas y las habilidades iniciales previamente requeridas, los instrumentos apropiados son:

- El uso de pruebas estandarizadas de rendimiento en el diagnóstico de las conductas y habilidades iniciales previamente requeridas.
- El uso de pruebas estandarizadas de carácter diagnóstico para establecer deficiencias en las destrezas y habilidades previamente requeridas.
El uso de pruebas preparadas por el docente para el diagnóstico.
- Informes sumativos destinados a ayudar al diagnóstico.

Una segunda etapa de la evaluación diagnóstica se hace durante el transcurso de la instrucción, a fin de determinar las causas más profundas de las dificultades que se presentan en el aprendizaje. Entre los instrumentos característicos para este tipo de diagnóstico encontramos:

- la observación: entre ellos la observación sistemática, revisión y análisis de trabajo, entrevistas, escalas de actitud, métodos sociométricos, entre otros. Estos instrumentos permiten evaluar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- listas de control, es un instrumento más preciso y detallado para controlar el proceso de aprendizaje.

Cuando el estudiante no tiene éxito en el aprendizaje de una asignatura a pesar que se utilice la instrucción de materiales y métodos adecuados se debe tratar de diagnosticar las causas no educacionales de esta incapacidad como física, psicológica y ambiental. Un instrumento para este tipo de medición es la escala de actitud, la cual es una prueba diseñada por una serie de ítems válidos, fiables y precisos que van a medir un fenómeno social, más específicamente la disposición psicológica del estudiante ante el proceso de aprendizaje. Esta medición se hace de forma indirecta por medio de unas escalas en las que partiendo de una serie de afirmaciones, proposiciones o juicios, sobre los que los individuos manifiestan su opinión, se deducen o infieren las actitudes.

En general, los tipos de instrumentos utilizados en la evaluación del aprendizaje son:

- Prueba escrita: ensayos; preguntas y respuestas abiertas; y preguntas de respuesta corta.
- Prueba oral: pruebas orales de base no estructurada; formal e informal; y prueba de base estructurada.
- Pruebas prácticas de ejecución o funcionales: preguntas y respuestas orales y escritas; exposiciones; composición o ensayo; y libro abierto.
- Técnicas de observación: la observación sistemática de las actitudes personales del estudiante; la revisión y análisis de los trabajos de los estudiantes; la entrevista con el estudiante; y los registros anecdóticos.

La evaluación formativa

Después de realizar la evaluación diagnóstica se continúa, de forma simultánea, con la segunda etapa que es la evaluación formativa. La evaluación formativa es un proceso que pretende: informar tanto al estudiante como al maestro acerca del progreso alcanzado por el aprendiz; localizar las deficiencias observadas durante un tema o unidad de enseñanza y de aprendizaje; y valorar las conductas intermedias del estudiante para descubrir cómo se van alcanzando parcialmente los objetivos propuestos.

Por sus características, la evaluación formativa tendrá lugar al final de un tema, de una unidad o al término de una serie de actividades de cuyo buen logro dependa el éxito de actividades posteriores.

La evaluación formativa tiene también un papel de mucha importancia dentro del proceso de enseñanza y de aprendizaje, ella se encarga de orientar la actividad a través de sus informes sobre la forma en que se van alcanzando los objetivos. Si la evaluación formativa señala que se van cumpliendo los objetivos, el maestro y los estudiantes tendrán un estímulo eficaz para seguir adelante. Si la evaluación formativa muestra deficiencias o carencias en cuanto a las competencias que

pretenden alcanzarse, será tiempo de hacer las rectificaciones y ajustes necesarios al plan, de motivar nuevamente a los discentes y de examinar si las competencias señaladas son las más oportunas para colocarse en esa precisa etapa del proceso enseñanza-aprendizaje.

Las funciones de la evaluación formativa se pueden enunciar y clasificar, según el autor: Carlos M. Ruiz, en dos grupos: “*funciones académicas y administrativas*”¹⁴⁰.

Las funciones académicas son: organizar y regular adecuadamente el ritmo de aprendizaje; realimentar el proceso de instrucción obtenido a partir de las diferentes actividades de evaluación; hacer énfasis en las competencias y contenidos más relevantes; detectar las deficiencias, errores, logros y fallas que presentan los estudiantes en sus aprendizajes; delimitar los factores causales directos e indirectos que influyen o condicionan el aprendizaje del estudiante; mantener un constante seguimiento sobre los procedimientos e instrumentos de evaluación formativa y sobre los correctivos empleados a fin de verificar su eficiencia en la detección y superación de las fallas; y brindar oportunidades de mayor logro a aquellos participantes que han entrado en el proceso de enseñanza aprendizaje con un nivel de conocimientos superior comparado con el grupo.

Las funciones administrativas son: orientar sobre las técnicas y procedimientos que resultan de mayor beneficio; proveer de una información continua a los participantes sobre sus progresos individuales; registrar los efectos no previstos en el proceso de enseñanza - aprendizaje y los incorpora al producto final; y permite establecer mecanismos de corrección en términos de alternativas pertinentes y factibles de emplear para superar las fallas, corregir errores y reforzar los logros alcanzados.

En 1974 Villaroel, afirma que la evaluación formativa es el medio que permite la continuidad de la evaluación durante el proceso de enseñanza y de aprendizaje, en su propio escrito “*la aplicación de la evaluación formativa es quizás el medio más*

¹⁴⁰ RUIZ P. Carlos M. Evaluación formativa. En: Carlosruiz@cantv.net.ve

idóneo para hacer efectiva la evaluación continua, tan pregonada en todos los instrumentos legales vigentes que regulan el sistema educativo". Asimismo, no es necesario aplicar la evaluación formativa todos los días sino en la medida en que cubra todas las etapas previstas para la consecución o desarrollo de las competencias en el aprendiz.

La aplicación del diseño de evaluación formativa planteado debe ser precedida de un ambiente que facilite la ejecución. La presentación del diseño debe ser una propuesta modificable con la participación de los alumnos y la orientación del profesor. Asimismo, el docente verificará si el diseño despierta el interés de los estudiantes, si despierta retos, tratando cada quien de superar su propia ejecución.

Entre las actividades que se sugieren a los fines de lograr una buena retroalimentación se encuentran las de repaso, la reenseñanza en el sentido estricto de empezar el proceso, asignación de actividades especiales, elaboración de material de apoyo que conlleve al reforzamiento de las deficiencias observadas, la organización de talleres recuperación, actividades de nivelación dirigidas por los estudiantes más aventajados, es decir, crear un sistema de monitores o tutores. Si las fallas son sólo académicas y se deben a causas netamente pedagógicas, éstas deben ser atendidas por los docentes. En tal sentido lo pertinente es que el mismo docente acepte su responsabilidad en los errores y que puedan ser controladas mediante cambios apropiados en el sistema pedagógico.

La evaluación formativa puede ser aplicada en cualquier momento de la clase mediante diferentes estrategias tales como pruebas de rendimiento, dinámicas de grupos, debates, foros y juegos, simulaciones, resolución de situaciones problemáticas, entre otras, la formación de equipos juega un papel preponderante en la eficacia del proceso.

En conclusión, el uso de la evaluación formativa en el aula de clases trae como consecuencia una serie de cambios estructurales en el sistema evaluativo, promoviendo en primer término la participación y las relaciones interpersonales entre alumnos y docentes, permitiendo crear un ambiente de alta eficiencia. Porque,

cada quien conoce sus fortalezas y sus debilidades, y siempre habrá alguien interesado en prestar la ayuda requerida para subsanar estas deficiencias.

Los instrumentos formativos son pruebas de rendimiento a través de unidades particulares de aprendizaje. Donde la tabla de especificaciones, juega un papel muy importante, resulta útil en la construcción de instrumentos de la evaluación formativa por el hecho que se puede incluir en el test formativo y establecer algo acerca de las relaciones hipotéticas entre los ítems de las pruebas.

La evaluación sumativa

La evaluación sumativa es la que se realiza al término de una etapa del proceso de enseñanza y de aprendizaje para verificar sus resultados; determinar si se lograron las competencias educacionales estipuladas, y en qué medida fueron obtenidos para cada uno de los alumnos. Esta evaluación, de modo principal, tiene como finalidad la calificación del alumno y la valoración del proyecto educativo, del programa desarrollado, de cara a su mejora para el período académico siguiente; considerando el fin del curso como un momento más en el proceso formativo de los estudiantes, participando en cierta medida de la misma finalidad de la evaluación continua.

Es importante aclarar que se evalúa para conocer el grado de logro o desarrollo de las competencias y no para emitir una calificación, aún cuando esto pueda ser un requisito o exigencia social de la que el docente no puede liberarse. En la evaluación sumativa se integran habitualmente en una calificación, el conjunto de datos de la evaluación formativa, que ya fueron logrados en las diferentes etapas de evaluación realizadas a lo largo del curso.

Entre los propósitos de la evaluación sumativa, se destacan los siguientes: hacer un juicio sobre los resultados de un curso o programa; verificar si un alumno domina una habilidad o conocimiento; proporcionar bases objetivas para asignar una calificación; informar acerca del nivel real en que se encuentran los alumnos; y producir pautas para investigar acerca de la eficacia de una metodología.

La evaluación sumativa es un proceso que pretende: valorar la conducta o conductas finales que se observan en el educando al final del proceso; certificar que se han alcanzado las competencias propuestas; hacer una reestructuración o integración de los contenidos de aprendizaje sobre los que se ha trabajado a lo largo de todo el curso; e integrar en uno, los diferentes juicios de valor que se han emitido sobre una persona a través del curso.

Si en el momento de la evaluación sumativa los resultados fueran inesperados, habría que desconfiar de la validez de las evaluaciones formativas o de la atención que se prestó a éstas para hacer los reajustes necesarios.

Tiene gran valor el papel que la evaluación sumativa desempeña en la organización mental del conocimiento por parte del estudiante, por medio de ella relaciona los diferentes aspectos del conocimiento y tiene una perspectiva general del curso o de la unidad que son objeto de la evaluación.

En síntesis, los tres tipos de evaluación antes mencionados tendrán el mismo camino o proceso, formular un juicio de valor sobre los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, valores, entre otras del aprendiz, en su respectiva etapa. Dicho juicio de valor irá desempeñando diferentes funciones, por ejemplo será un antecedente del estudiante en la evaluación diagnóstica, un indicador de sus progresos o deficiencias en la evaluación formativa y una certificación del grado en que alcanzó las competencias en la evaluación sumativa.

Los diferentes tipos de evaluación en conclusión cumplen estas funciones: **la diagnóstica** es, cuando se realiza, antes de iniciar el programa para determinar el nivel de desarrollo cognitivo, fortalezas y debilidades del estudiante para ubicarlo correctamente y tomar las medidas pertinentes dentro de un programa educativo; o durante éste para determinar las causas de reincidencia en las fallas. **La formativa** es cuando se realiza durante el proceso educativo asumiendo la función de formación, con el objetivo de determinar las debilidades o problemas de cada estudiante en el proceso de aprendizaje, así como sus fortalezas, para adecuar sus actividades a las necesidades que se detectan y planificar las estrategias e

instrumentos acordes para el control; se efectúa al final de una clase o al terminar una unidad o cuando el docente lo requiera necesario, para ayudarle a los estudiantes educativamente a avanzar en el camino del saber, el ser y el hacer. **La sumativa o terminal** es cuando se realiza posterior al curso, permitiendo reconocer si los estudiantes han logrado los resultados esperados de acuerdo con las estrategias de enseñanza y aprendizaje propuestas, facilitando la verificación, certificación y acreditación, siempre y cuando el alumno cumpla con los logros y requisitos esperados.

La segunda clasificación de la evaluación, depende de los agentes que intervienen en ella, como: la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

La autoevaluación, es realizada únicamente por el estudiante, para el reconocimiento de sí mismo es indispensable, y requiere de la responsabilidad y del compromiso de éste para detectar, analizar y tratar de solucionar sus fallas o debilidades y buscar ayuda cuando la requiera.

La coevaluación, es realizada entre dos, profesor-estudiante o estudiante-estudiante; donde se requiere de una comunicación sana con cooperación y colaboración entre los dos, porque muchas veces no alcanzamos a mirar nuestras fallas o fortalezas en determinada área, y el otro, se las puede hacer saber, facilitando una retroalimentación más sincera y efectiva.

La heteroevaluación es la realizada por los profesores o compañeros; es la evaluación más utilizada, en donde el docente tiene el dominio y ejerce el poder y el control sobre el estudiante, por lo tanto, este docente debe mostrar una actitud ética bien fundamentada.

La tercera clasificación de la evaluación en el proceso educativo, depende de los instrumentos, como es la evaluación cualitativa y cuantitativa.

La evaluación cualitativa, es la valoración que debería predominar en el proceso educativo, porque describe de forma más clara y concreta sobre los logros alcanzados por el estudiante, y sus debilidades o problemas que se presentan

durante el transcurso del proceso de enseñanza y de aprendizaje; este tipo de evaluación le permite al docente, del siguiente curso o nivel, conocer más sobre los estudiantes de su grupo, ofrece mejores posibilidades de aprendizaje.

En cambio, la **evaluación cuantitativa**, reporta un valor determinado, positivo o negativo, pero no especifica cuáles son sus logros alcanzados y cuales no, por tanto el maestro, no conoce las fortalezas y debilidades en el primer momento, sino tiene que investigar por medio de la prueba diagnóstica, desaprovechando tiempo valioso cuando la realiza y peor aún cuando no se realiza esta prueba, y si se realiza se falla en el análisis o se corrige al final cuando el semestre se ha terminado, sin poder aplicar las estrategias para corregir dichas deficiencias.

La última clasificación de la evaluación depende de las tendencias y puede ser: por normas, objetivos, logros y últimamente, está en auge, la formación y evaluación por competencias.

La evaluación por normas, se caracteriza porque evalúa al estudiante en comparación con un grupo de referencia, es decir no precisa el logro en el desarrollo de las competencias, sino la ubicación respecto al grupo.

La evaluación por objetivos, su principal función es de retroalimentar el proceso de enseñanza y de aprendizaje; evalúa al estudiante dependiendo de los logros alcanzados, siendo una evaluación más objetiva y precisa sobre las fortalezas y debilidades del estudiante, permitiendo su identificación dentro del grupo.

La evaluación por competencias, *“responde a un proceso de globalización de los mercados y a la universalización del conocimiento”¹⁴¹*, mide la capacidad de saber hacer en un contexto determinado, y no se queda la evaluación, al igual que la educación, en un simple discurso, avanza en la demostración, en la práctica, en el

¹⁴¹ FERNÁNDEZ TOBÓN, José Leonidas. QUIROZ POSADA, Ruth Elena. La evaluación de competencias en la evaluación integral. En: ARBELAEZ LÓPEZ, Ruby. La evaluación del aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. p. 18.

medio que se desenvuelve el alumno; esta evaluación requiere de una nueva visión y actitud del docente en la construcción, mediación y orientación de un proceso permanente y sistémico de formación.

4.2.4. Principios de la evaluación

La evaluación del aprendizaje debe poseer una serie de principios fundamentales, los cuales deben ser inalienables, porque de lo contrario se perdería su eficiencia, eficacia y efectividad. A continuación los principios indispensables de la evaluación:

- Obedecer a un proceso reflexivo y crítico. Borrando las concepciones de evaluación como un simple resultado de los desempeños del estudiante.
- Proporcionar información para conocer, comprender y transformar todo el proceso educativo. Este principio permite que la evaluación suministre información valiosa para el estudiante, el docente, la institución y la sociedad, para actuar rápidamente buscando corregir o adaptar a las circunstancias específicas del contexto donde se desarrolla el acto educativo.
- Formar parte de todo el proceso educativo. Antiguamente se tenía la concepción de que la evaluación educativa era esporádica y terminal. Hoy en día, la evaluación es sistémica, integradora y continua, partiendo desde antes de iniciar el proceso formativo.
- Cumplir con los objetivos para los cuales se está empleando. Este principio permite recalcar que la evaluación debe ser pertinente, coherente y coordinada entre todos los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Usar diferentes estrategias y cuestionar la calidad de las usadas. El currículo flexible permite al proceso utilizar diferentes estrategias, de la mejor manera posible, facilitando la formación más apropiada del estudiante. Asimismo, la evaluación permite determinar la calidad de éstas dependiendo de la situación en particular.

- Usar democráticamente el poder de ella emanado. La evaluación debe permitir la participación de los estudiantes (de forma más activa) y los docentes, por consiguiente, deben permitir la participación de todos los sujetos involucrados, compartiendo el poder que le asigna el estatuto único del docente, para lograr un trabajo más eficiente y colaborativo entre todos los interesados.
- Conocer las limitaciones de los instrumentos. Hay que tener claridad que los instrumentos son útiles cuando son elaborados correctamente, de forma objetiva y aplicados eficientemente dependiendo de cada situación en particular. De lo contrario, se cae en el error de aplicar un instrumento evaluativo que no suministra la información fiable, válida y precisa sobre lo que necesitamos saber.
- Debe ser el punto de partida para la realimentación y mejoramiento del proceso educativo. Es uno de los efectos más importantes de la evaluación porque permite la realimentación, reorientación y mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje, logrando actuar oportunamente en el estudiante consiguiendo una formación más exitosa, de alta calidad.
- Dinamizar el aprendizaje. La evaluación por tener el carácter de emitir una valoración, cuantitativa o cualitativa, causa efecto en el proceso de aprendizaje, regulando, preparando y motivando al estudiante, de forma conciente o inconciente sobre su aprendizaje.
- Evaluarse. El principio de evaluación de la evaluación, debe ser constante, muy crítico y reflexivo. Porque, se pueden aplicar instrumentos no objetivos, causando valoraciones o juicios incorrectos sobre el estudiante. O no dedicarle el tiempo necesario para analizar, si esta evaluación es correcta o incorrecta sobre las capacidades que posee el discente.

4.2.5. Funciones de la evaluación.

Las funciones de la evaluación son múltiples y están en relación con la utilización de información obtenida. Las funciones se clasifican en este apartado dependiendo al papel que desempeña para el estudiante, el profesor, la institución y la sociedad.

- **La evaluación le sirve al Estudiante para:**

Reconocer lo que sabe y sabe hacer cuando inicia una asignatura, determinando cuál es su zona de desarrollo próximo o qué es lo que requiere aprender para lograr los objetivos propuestos en determinado curso o semestre. También le permite al estudiante replantear sus procesos de aprendizaje cuando los resultados no son satisfactorios, o si lo son, hacerlos más eficientes. Además, la evaluación le sirve al estudiante para demostrar su particular nivel de logro, obtener realimentación sobre su desempeño, para conseguir mayor seguridad en su desempeño, fijar el aprendizaje, obtener información para comprender su capacidad de aprendizaje y finalmente le permite el aprendizaje.

- **La evaluación le sirve al Profesor para:**

Deducir el éxito o fracaso del proceso educativo. Asumiendo que la evaluación, es un proceso invaluable que le permite al docente información valiosa para conocer las consecuencias y dificultades en la enseñanza; las dificultades del aprendizaje; detectar cambios de conducta; reorientar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, revisar la validez de las estrategias de la enseñanza; diagnosticar las causas de las dificultades para reforzar áreas de estudio; evaluar la validez de los instrumentos de medición y de los procesos de evaluación; acreditar los aprendizajes; y generar innovaciones, cambios e instrumentos para la evaluación.

- **La evaluación le sirve a la institución para:**

Realizar las funciones de control, seguimiento y evaluación que le permitan de manera indirecta tener el control sobre los estudiantes y en otro nivel sobre la calidad del docente y cuerpo directivo, valorando la calidad de los logros, valorando la calidad de las estrategias de enseñanza, y por tanto, detectando la efectividad de las estrategias de aprendizaje, demostrado en los indicadores de logro, detectando las debilidades del proceso de evaluación, que permiten a corto,

mediano y largo plazo elaborar planes de mejoramiento docente, institucional (infraestructura, equipos, materiales, recurso humano, entre otros).

- **La evaluación le sirve a la Sociedad para:**

Valorar la calidad de sus integrantes, del proceso educativo, del educador y de la institución. La sociedad califica a sus egresados dependiendo del grado de desarrollo integral, tanto profesional, humano y social. Además, esta valoración tiene una alta correlación directa dependiendo del tipo de Universidad de la cual es egresado, cuenta con mayor o menor credibilidad o prestigio profesional augurándole, en un alto porcentaje, un mejor porvenir para egresados de instituciones reconocidas. Aunque hay que resaltar, que de Universidades poco prestigiosas también surgen personas muy exitosas, en todos los ámbitos. La evaluación también le permite reconocer en sus miembros (estudiantes) de la sociedad sus los logros alcanzados en el proceso, valorando sus títulos alcanzados y pronosticando su posible desempeño. Originándose de forma indirecta y oculta categorías (jerarquías) dependiendo de los niveles de educación que alcance.

Y siempre la sociedad le planteará nuevos retos al sistema educativo, que es la herramienta más valiosa u omnipotente para solucionar los desafíos que se pueden presentar durante la vida; aunque la esencia o rumbo de la verdadera existencia pueda estar sin norte, porque se tomó un norte equivocado y destructor, como es concebida la felicidad (a mayor cúmulo de dinero mayor felicidad, sin tener en cuenta a quien o a quienes se destruyen, ni siquiera pensar en dejar un planeta vivible para sus futuras generaciones). Por eso, el gran reto de la actualidad es transformar la mentalidad violenta y destructora hacia una mentalidad de sostenibilidad ambiental donde predomine la solidaridad y la convivencia, como pilares fundamentales para alcanzar el bienestar de las mayorías.

4.2.6. Evaluación por competencias

Si como efecto de la evaluación descubrimos que las competencias no se están alcanzando, inmediatamente debe surgir una revisión de los planes, de las

actividades que se están desarrollando, de la actitud del maestro, de la actitud de los alumnos y de la procedencia de las competencias que se están pretendiendo. Todo este movimiento traerá como resultado un reajuste, una adecuación que fortalecerá el proceso de enseñanza y de aprendizaje que se viene realizando, de forma moderada; es así como la evaluación desempeña su función de realimentación. Pero lamentablemente en un alto porcentaje no se lleva a cabo esta fase de rectificación y realimentación, por parte de los docentes y/o directivos docentes a quienes les compete esta función.

4.2.6.1. Concepto de competencia

Para iniciar la reflexión sobre el concepto de competencia, es necesario retomar una afirmación de Aristóteles: *“Lo que tenemos que aprender, lo aprendemos haciendo”*¹⁴²; reforzada en 1900 por John Dewey quien expresó: *“Que la educación no es un asunto de narrar y escuchar sino un proceso activo de instrucción, es un principio tan aceptado en la teoría como violado en la práctica”*¹⁴³. Estos dos autores, orientaban la educación hacia el saber hacer, en el lenguaje contemporáneo, una educación basada en competencias.

El concepto de competencia es muy heterogéneo en su forma pero en el fondo es, lo mismo expresado de manera diferente. Esto se demuestra fácilmente al hacer un corto recorrido por la Web, se encuentra una gran cantidad de definiciones sobre el tema, pero el más común y aceptado, es la definición del Ministerio de Educación Nacional *“saber hacer en contexto”*

Según el proyecto: *Tuning educational structures in Europe* se define la competencia como la *“...combinación dinámica de atributos (con respecto al conocimiento y su aplicación, a las actitudes y responsabilidades) que describen los resultados del aprendizaje de un determinado programa, o cómo los estudiantes serán capaces de desenvolverse al final del proceso educativo ...”* Esta definición

¹⁴² POSADA ALVÁREZ, Rodolfo Manuel. Formación superior y currículo basados en competencias. Barranquilla: 2005. p.8.

¹⁴³ *Ibíd.*, p.8.

amplia el concepto de competencia, donde involucra conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que son llevados a la práctica, donde podemos observar el desempeño en un contexto determinado.

Las competencias, en conclusión, son capacidades complejas que se expresan en los diferentes ámbitos de la vida humana, personal y social; que están estructuradas por, “una acción (habilidades, destrezas y hábitos), un objeto (conocimientos, técnicas e instrumentos) y un contexto (situaciones, condiciones o circunstancias)”¹⁴⁴. Por lo tanto, son síntesis de la experiencia que el ser humano ha construido a lo largo de la vida, y son expresadas externamente en el desempeño, es decir, en la acción observable. Por ello, la concepción actual que se tiene es un saber ser, saber sentir, saber compartir, saber pensar, un saber hacer en contexto, un saber aprender, un saber desaprender, un saber para el servicio que sea construido crítica y reflexivamente para la reproducción, la producción y la convivencia. Este postulado pertenece a un enfoque constructivista que concibe la competencia no sólo a partir de la función sino también desde una dimensión personal.

Muñoz, trata de escudriñar la composición de la competencia laboral y escribe: “*El objetivo inicial fue determinar las competencias críticas o claves, entendiendo como tales los conocimientos, actitudes, habilidades, capacidades, valores, comportamientos y en general, atributos personales que se relacionan (de forma causal) más directamente con un desempeño exitoso de las personas en su trabajo, funciones y responsabilidades*”¹⁴⁵. Esta acotación muestra, a la competencia como una mezcla de varios aspectos, que se debe tener en cuenta la motivación, la personalidad, las habilidades, las destrezas, los conocimientos, entre otros factores; pero solamente se hace evidente, en la forma en que la persona se comporta, así se infiere su conducta y actitud frente a determinada situación o problema.

¹⁴⁴ POSADA ALVÁREZ, Rodolfo Manuel. Formación superior y currículo basados en competencias. Barranquilla: 2005. pp.19-20.

¹⁴⁵ *Ibíd.*, p. 21.

En este sentido, la sola capacidad de llevar a cabo instrucciones no define la competencia, requiere además la llamada intervención y la astucia que le ponga a la actividad para lograr un desempeño exitoso, es decir el valor agregado que el individuo competente pone en juego y que le permite ser eficiente en la aplicación de las instrucciones y no sólo ejecutarlas ciegamente. En esta concepción dinámica, las competencias se logran por medio de la educación, experiencia y vida cotidiana; y se desarrollan continuamente y no pueden explicarse y demostrarse independientemente de un contexto. En este pensamiento, la competencia está en cabeza del individuo, es parte de su acervo cultural, intelectual y humano.

En este orden de ideas, se hace necesario presentar un ejemplo, sobre la tipificación de las competencias laborales de la empresa Mannesmann, de Alemania, que integra cuatro competencias relacionadas correspondiendo al Perfil Ocupacional, como son: las *competencias metodológicas*, corresponden a los niveles precisos de conocimientos y de información requeridos para desarrollar una o más tareas; las *competencias técnicas*, se refieren a las aplicaciones prácticas precisas para ejecutar una o más tareas; las *competencias sociales*, responden a la integración fluida y positiva del individuo a grupos de trabajo y a su respuesta al desafío social que ello implica, aunque siempre vivenciadas desde la perspectiva laboral; y finalmente las *competencias individuales* tienen relación con aspectos como la responsabilidad, la puntualidad, la honradez, etc.

De otro lado, es necesario mencionar que en la actualidad se le está dando mayor importancia a las competencias sobre el saber ser, el saber aprender, el saber desaprender y el saber convivir. Como se demuestra, en un reciente estudio efectuado entre las empresas suecas, estas asignan a las competencias individuales y sociales un peso del 70% respecto de las otras que conforman el perfil ocupacional para un puesto de trabajo. Porque, en el mundo actual, la información y la tecnología cambian rápidamente, pero la esencia de una persona, referida a sus facilidades de interrelacionarse, de hacerse responsable de sus actos, de ser cooperativo en su puesto de trabajo y de interesarse por su propio crecimiento profesional y personal, tienen un carácter más permanente y son el eje que hace la verdadera diferencia entre un ser competente de un ser incompetente.

La evaluación de competencias, es un proceso complejo, que requiere como pasos previos la definición del perfil profesional y ocupacional, elaboración de las competencias de la carrera y los aportes significativos de las asignaturas para inducir al desarrollo de las macrocompetencias y lograr, de la manera más eficiente, el perfil deseado, organizado en torno a conocimientos, habilidades y conductas individuales y sociales. En seguida, es necesario establecer los instrumentos de medición que den cuenta de las demostraciones o evidencias de cada una de estas competencias, pero vistas desde una perspectiva equilibrada e integral.

4.2.6.2. Educación basada en competencias

El proceso de formación o aprendizaje esta basado en resultados (lo que los estudiantes pueden hacer o demostrar, así como aquello que saben hacer, de forma teórica o práctica). Estos resultados reflejan habilidades, actitudes y conocimientos teórico-prácticos desarrollados por el profesional. Por ello, la evaluación esta basada en la ratificación de que se han obtenido resultados basados en estándares, como los siguientes: la capacidad de **conocer y comprender** los conocimientos teóricos de un campo académico; la capacidad de **saber cómo actuar**, en la aplicación práctica y operativa del conocimiento a ciertas situaciones; y **saber cómo ser** en un contexto social, donde los valores bien arraigados permiten la convivencia, reconociéndose y estimándose a los otros, con el objetivo de vivir en armonía plena. Por ello, ser competente implica el dominio de la totalidad de los elementos y no solo de alguna parte. Para conseguir esta integralidad, el estudiante, lo logra por medio del desarrollo equilibrado de las competencias académicas, sociales y laborales, que son observables durante su desempeño.

La competencia laboral¹⁴⁶, está conformada por las competencias básicas, genéricas y específicas. Las competencias básicas, son las capacidades intelectuales indispensables para el aprendizaje de una profesión, como las

¹⁴⁶ CASTAÑÓN ROMO, Roberto. Conferencia hemisférica. Certificación y acreditación profesional: puerta de entrada a la calidad y la movilidad en las Américas. Santiago de Chile: 2005. pp. 15-22 En: <http://www.ceneval.edu.mx>.

competencias cognitivas, técnicas y metodológicas adquiridas en niveles educativos previos. Por ejemplo, el uso adecuado del lenguaje escrito, oral y matemático.

Las competencias genéricas, son las cualidades compartidas que pueden generarse en cualquier disciplina, comunes entre las profesiones. Su importancia radica en la necesidad de responder a las demandas de un mundo cambiante, donde se desaprende y aprende continuamente. Por ejemplo, la capacidad de análisis y síntesis, autoaprendizaje, resolución de problemas, aplicación de conocimientos, gestión de la información, entre otras.

Las competencias específicas, se relacionan con la disciplina, son propias de cada profesión, permiten la comparabilidad entre los diferentes programas de una disciplina y la definición de cada profesión. Son consecuencia de los conocimientos y las habilidades adquiridos a través de un programa educativo. Por ejemplo: los métodos y técnicas específicos propios de la Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Estas enunciadas con anterioridad, son vitales en el proceso educativo, porque permiten responder a la necesidad de encontrar puntos de correlación positivos entre la educación, el empleo y el éxito en el proyecto de vida, siempre con la visión correcta de no quebrantar los derechos de los demás, originando con ello una educación más pertinente y útil para la estabilidad social y ambiental, llevando la práctica a la teoría y la teoría a la práctica. También, estas competencias son importantes, por la necesidad de integrar el saber, el saber hacer, el saber ser y el saber convivir; y son adaptables a los cambios del ámbito nacional e internacional y sus múltiples formas de manifestarse.

Para lograr la educación exitosa que se ha planteado durante el documento, la educación por competencias, requiere de un currículo por competencias profesionales que reconoce las necesidades y problemas de la realidad, los cuales se especifican mediante el diagnóstico de las experiencias de la realidad del entorno social, la práctica de las profesiones, el desarrollo de la disciplina en cuestión y el

mercado laboral que requiere de profesionistas competentes. La combinación y análisis de estos elementos dará vida al Perfil de Egreso del futuro profesional.

Las Instituciones Educativas juegan un papel valioso, en el éxito de esta educación por competencias. Porque estas le van a permitir a estos futuros egresados, el nivel requerido para sacar adelante su vida, la de la familia y solucionar los problemas más vitales de la sociedad y el medio ambiente, siempre y cuando, se cuente con el apoyo del Estado y la conciencia de sostenibilidad y convivencia de la humanidad en equilibrio con el planeta. Para lograr esta educación, las Instituciones Educativas requieren modificar el currículo y basarlo en competencias, teniendo en cuenta los siguientes criterios: *“educación integradora, centrado en el aprendizaje, docente como tutor, flexibilidad y movilidad, vinculación con el mundo laboral y su entorno social, resolución de problemas, uso de las tecnologías de informática y comunicación, innovación y por último, actuación ética de los profesionales”*¹⁴⁷.

La educación debe corresponder en su estructura, metodología, didáctica a una sola tendencia, en este caso formación por competencias, Proyecto Educativo Institucional por competencias, currículo por competencias y evaluación por competencias. *“Los enfoques integrales de evaluación de desempeño combinan conocimiento, entendimiento, solución de problemas, habilidades técnicas, actitudes y ética de la evaluación. Una evaluación global u holística se caracteriza por estar orientada a problemas, ser interdisciplinaria, abarcar grupos de competencias, tener en cuenta habilidades analíticas y combinar la teoría con la práctica”*¹⁴⁸. El proceso de evaluación por competencias, permite definir las competencias, los estándares, las estrategias, identificar las evidencias, desarrollar los procedimientos e instrumentos de evaluación, determinar recursos y configurar espacios.

¹⁴⁷ *Ibíd.*, p.24.

¹⁴⁸ MaCDONAL, Rod et al. Nuevas perspectivas sobre educación. En: POSADA ALVÁREZ, Rodolfo Manuel. Formación superior y currículo basados en competencias. Barranquilla: 2005. p.29.

BIBLIOGRAFÍA

- ACEVEDO GÓMEZ, Teresa. Ciencia y Formación Integral. Monografía. UIS. 1997. 73p.
- ACODESI. La Formación Integral y sus dimensiones: Propuesta Educativa 3. Bogotá: Editorial Kimpres Ltda. 2005. 169p.
- AEBLI, Hans. 12 formas básicas de enseñar: una didáctica basada en la psicología. Madrid: Narcea S.A. de ediciones. 1988.350p.
- AGUILAR DÍAZ, Esperanza y otros. Aula virtual una alternativa en educación superior. Bucaramanga: Centro para el desarrollo de la docencia en la UIS, CEDEDUIS. 2003. 130p.
- ARBELÁEZ DE MONCALEANO, Ruby. Investigación en el Aula. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2006. 90p.
- ARBELAEZ LÓPEZ, Ruby. La evaluación del aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS-UIS. 2006. 65p.
- AUSUBEL, D. NOVACK, J. HANESIAN, H. Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas, 1983. 623p.
- BURÓN, Javier. Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición. Sexta Edición. Bilbao: MENSAJERO. 1996. 157p
- CAJIAO RESTREPO, Francisco. El Asunto de la pedagogía. Bogotá: Academia Colombiana de Pedagogía y Educación. 2005. 5p.
- CASTAÑÓN ROMO, Roberto. Conferencia hemisférica. Certificación y acreditación profesional: puerta de entrada a la calidad y la movilidad en las Américas. Santiago de Chile: 2005.En: <http://www.ceneval.edu.mx>.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 30 de 1992. Bogotá: Congreso de la República de Colombia; 1992. En: <http://tic.uis.edu.co/aula/cursos/237/files/ley301992.doc>.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Constitución Política de Colombia 1991. Bogotá: Congreso de la República de Colombia; 1991. 153p.
- CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia. El sentido de la Universidad (ensayo sin publicar). Bucaramanga: CEDEDUIS, 2005. 4p.

CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia. Estrategias de enseñanza y aprendizaje (compilado). Bucaramanga: CEDEUIS. 2006. 99p.

DELORS, J. y Otros. La educación encierra un tesoro. Madrid: Santillana, 1996. 317 p. En: <http://tic.uis.edu.co/aula/cursos/237/files/educaciónencierrauntesoro.doc>.

DERRIDA, Jacques. Universidad sin condición (traducción de Cristina Peretti y Paco Vidarte). Madrid, Trotta. 2002. En: <http://tic.uis.edu.co/aula/cursos/237/files/unisinconderrida.doc>.

DÍAZ BARRIGA, Frida. HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo. Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Segunda Edición. Méjico: McGraw Hill. 2002. 465p

DÍAZ BARRIGA, Frida. HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo. Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Méjico: McGraw Hill. 1998. 228p

GANTIVA SILVA, Jorge. La universidad y los nuevos tiempos. Bogotá: 1992. En:<http://www.pedagógica.edu.co/storage/ps/números/pedysub13final.pdf>.

GARCÍA GARCÍA, José Joaquín. Resolución de problemas y desarrollo de la creatividad. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. 2003. 300p.

GARCIA MANTILLA, Liliana. La universidad frente al reto de la formación integral. Bucaramanga: Monografía CEDEUIS, 2003. 39p

GONZÁLEZ DE ANGELINI, Silvia. y otras. El Currículo Oculto en la Escuela. Segunda Edición. Buenos Aires: Lumen, 2005. 78p.

MALAGÓN PLATA, Luis Alberto. Universidad y Sociedad: Pertinencia y Educación Superior. Bogotá: Magisterio, 2005. 211p.

MANTILLA MANTILLA, Freddy. Filosofía de la ciencia. Bucaramanga: CEDEUIS. 2005. 117p.

MOREIRA, Marco Antonio. Teoría da Aprendizaje Significativa de David Ausubel. Fascículos de CIEF Universidad de Río Grande do Sul Sao Paulo. 1993. En: <http://www.if.uf.ufrgs.br/Moreira/apsingcirtep>.

MORIN, E. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. París: Organización de las Naciones para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 1999. En: <http://tic.uis.edu.co/aula/cursos/237/files/sietesabereseducaciónfuturo.doc>.

NOVAK, Joseph y GOWIN, Bob. Aprendiendo a aprender. Barcelona: Editorial Martínez Roca, S.A. 1988. 228p.

PEÑA, L. B. La formación general. IV Seminario General Simposio permanente sobre la universidad. ASCÚN 1990 – 1992. Bogotá: Corcas Ltda. 31p.

PÉREZ ANGULO, Martha ILCE (compiladora). Teorías del aprendizaje: La nueva cultura del aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS – Universidad Industrial de Santander. 2006. 17p.

POSADA ÁLVAREZ, Rodolfo Manuel. Formación Superior y currículo basado en competencias. Barranquilla: 2005. 35p.

POZO MUNICIO, Juan Ignacio. Teorías cognitivas del aprendizaje. Madrid: Ediciones Morata, 1989. 286p.

POZO MUNICIO, Juan Ignacio. Aprendices y Maestros de la nueva cultura del aprendizaje. Madrid: Alianza Editorial S.A., 1999. 383p.

PROYECTO EDUCATIVO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS. Villavicencio: 2000. En: <http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/PEI.pdf>.

REPUBLICA DE COLOMBIA. Ministerio de Educación Nacional. Resolución 3458 de 2003. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. 2003. 7p. En: http://mineducacion.gov.co/1621/articles-85890_archivo_pdf.pdf

RUIZ P. Carlos M. Evaluación formativa. En: Carlosruiz@cantv.net.ve

TAPIA J, Alonso y otros. Didáctica universitaria. Madrid:Editorial La Muralla. 2001.280p.

TOVAR, M. C. El significado de la formación integral en estudiantes de último semestre de la facultad de salud de la Universidad del Valle. Revista Colombia Médica, Vol.33 No 4. Cali: Corporación Editora Médica del valle. 2002. 155p. En: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/vol33No4a2.pdf>

UNESCO. Declaración mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión y acción y marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la Educación Superior. 1998. Artículo 6. En: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm # declaración # declaración.

UNESCO. Declaración mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: visión y acción. Paris: 1998. En: <http://tic.uis.edu.co/aula/cursos/237/files/DeclaraciónEducupUNESCO.doc>.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Proyecto Educativo Institucional. En: www.Uniandes.edu.co/co/home-visitantes/co/portal/principal/index.jsp.

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Proyecto Institucional de la UIS. Bucaramanga: UIS; 2000. En: <http://tic.uis.edu.co/aula/cursos/237/files/ProyectoInstitucional.pdf>.

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS. Proyecto Educativo Institucional. Villavicencio: UNILLANOS; 2000. En: <http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/PEI.pdf>.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA: FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y DE ZOOTECNIA. Marco de Fundamentación conceptual y especificaciones de la prueba ECAES programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Bogotá: 2004. En: http://unal.edu.co/dirnalpre/páginas/cienciasagropecuarias/med_veterinaria_bogotá.htm

UNIVERSIDAD DEL VALLE. Consejo Superior. Acuerdo 009 del 2000. Cali: Universidad del Valle; 2000. En: <http://www.univalle.edu.co/consejosuperior/acuerdo2000/acuerdo009.htm>.

VILLAMIZAR LUNA, Constanza L. Tendencias Curriculares (Material sin publicar). Bucaramanga: UIS-CEDEDUIS. 2005. 181p.

ANEXO 1. CONTENIDOS ESPECÍFICOS DE CADA UNIDAD QUE CONFORMA LA ASIGNATURA PRODUCCIÓN BOVINA

UNIDAD I: SITUACIÓN DE LA GANADERÍA BOVINA EN EL MUNDO Y EN COLOMBIA.

Justificación:

Cuando se desea facilitar o mediar en el proceso de aprendizaje, debemos partir de lo más general para llegar a lo particular, de lo conocido a lo desconocido; siempre y cuando los contenidos tengan coherencia lógica y psicológica. En este caso es relevante mostrar a los estudiantes el panorama internacional, nacional y regional de la ganadería bovina, para vislumbrar si es pertinente o no generar nuevos proyectos o que medidas se logran aplicar para contrarrestar efectos negativos que afecta las empresas bovinas.

Así mismo, es necesario conocer el origen y la historia, para tener argumentos más contundentes que permitan avanzar en el desarrollo de la ganadería bovina, evitando cometer errores que pudieron suceder en el pasado, que sería lamentable que por desinformación se repitieran. También, se debe tener un amplio conocimiento de las proyecciones de la ganadería bovina; y cómo las políticas internacionales y nacionales, TLC, afectan drásticamente al sector agropecuario.

Competencias:

Como se explicó en apartados anteriores se desea desarrollar en los estudiantes competencias académicas, sociales y laborales en lo cognitivo, procedimental y actitudinal.

Competencias cognitivas:

* Diseñar, administrar y gestionar con eficiencia proyectos de inversión en el sector agropecuario aportando liderazgo en su organización y modernización.

Niveles de logro:

- Identifica la situación de la ganadería colombiana y cómo está frente a la ganadería mundial.
- Describe los problemas y las amenazas de la ganadería nacional y regional.
- Identifica, describe y justifica un proyecto bovino rentable y moderno demostrando sus bondades (fortalezas) y oportunidades, reduciendo sus debilidades y contrarrestando las amenazas, frente a los grandes retos de la competencia, como son los tratados de libre comercio.

* Con visión universal y amplias competencias técnicas en el sector de la acuicultura amazónica y la Ganadería Bovina sostenible.

Niveles de logro:

- Contribuye a mejorar los sistemas de producción bovina establecidos y genera nuevos, consiguiendo un desarrollo pecuario con equidad.
- Amplia, consolida y aplica conocimientos y conceptos sobre los sistemas de producción bovina.

Competencias Actitudinales:

* Muestra disposición a recibir ideas y sugerencias en relación con su desempeño como estudiante integral de producción bovina.

- Recibe sugerencias de su actitud para transformar las debilidades en fortalezas y éstas en oportunidades nuevas.

* Muestra interés en aprender y apoyar el proceso de formación de sus compañeros.

- Responde oportunamente los mensajes enviados por sus compañeros y docentes.
- Cooperar para que el pequeño grupo logre los aprendizajes.
- Participa en los debates generados en las diferentes sesiones.

* Muestra valores axiológicos en las actividades diarias.

- Demuestra responsabilidad, respeto, tolerancia, pulcritud, solidaridad y honestidad en su quehacer diario como estudiante integral.

Contenidos:

1. La ganadería en el mundo.

1.1 Origen.

1.2 Historia.

1.3 Producción mundial.

1.4 Importancia socioeconómica.

2. La ganadería en Colombia.

2.1 Marco socioeconómico.

2.2 Inventario bovino.

2.3 La producción de carne y leche.

2.4 Demanda potencial de carne, leche, derivados lácteos y productos cárnicos.

2.5 Políticas Internacionales y Nacionales (retos a enfrentar).

2.6 Proyecciones de la ganadería bovina.

UNIDAD II: FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN BOVINA EN EL TRÓPICO

Justificación

Al considerar que Colombia es un país por excelencia de vocación agropecuaria, es necesario el desarrollo y el fortalecimiento de estas empresas. Las empresas pecuarias están fundamentadas en los diferentes sistemas de producción, como la ganadería bovina, la avicultura, porcicultura, acuicultura, producción equina, mascotas, especies menores y especies silvestres. La producción bovina en el trópico esta influenciada por una gran variedad de factores medio ambientales, nutricionales, sociales, culturales, económicos, entre otros; donde el profesional (MVZ) debe analizar con mucho detenimiento y cuidado, para dar una recomendación acorde a la necesidad. Está plenamente establecido que los

animales en el trópico producen menos carne, leche y son menos fértiles que en las zonas templadas de equilibrio climático.

Competencias

* Comprender los procesos del sistema de salud, producción, diseño y aplicación de estrategias para maximizar su eficiencia.

Niveles de logro:

- Identifica los problemas que tienen mayor incidencia en la baja producción y productividad de los bovinos en Colombia.
- Reconoce cuál es el problema que está afectando más a la población ganadera en Colombia y en la región Noreste.
- Soluciona en lo posible, cada una de las situaciones presentadas, para poder alcanzar las metas fijadas y hacer rentable y productiva la empresa.

Contenidos

1. Efecto del clima.

- Efecto directo del clima: La temperatura, el efecto de la humanidad, la radiación solar y duración del día solar.
- Efecto indirecto del clima (efecto en la disponibilidad de alimento): producción, calidad, manejo y almacenamiento del forraje, parasitismo y enfermedades.

2. El potencial genético de los bovinos existentes.

3. Disponibilidad de alimento.

4. La salud animal en la finca y la región.

5. El nivel de manejo dado a los animales.

6. El transporte, el procesamiento y las facilidades de mercadeo.

7. Tecnologías existentes.

8. Políticas globales y nacionales (problemas internos).

Estrategias didácticas

- Conversatorio con base a filmas presentadas por el docente.
- Lectura previa de texto guía.
- Video: Sobre la mortalidad de bovinos en época de verano en la zona de los llanos orientales.
- Trabajo en equipo (5 alumnos) asesorado por el profesor y sustentación (exposición) del mismo.
- Salida de campo: Visita a una finca tradicional y una finca modelo en la región del trópico.
- Consulta de otros materiales (bibliografía).

Actividades

Con el objeto de responder a las posibles necesidades y expectativas expresadas por los alumnos, en la evaluación diagnóstica de este curso. Y después de hacer la inducción a la unidad. Se tomaría como base esta estrategia didáctica.

Primera sesión: Efecto del clima, el potencial genético, disponibilidad de alimentos y salud animal en la finca y en la región, sobre la producción bovina en el trópico (tiempo 4 horas-teóricas).

- **Logro:** Interpretar y argumentar sobre los cuatro primeros factores que alteran la producción bovina en el trópico colombiano.
- **Indicador de logro:** Justifica por medio escrito y verbal, porqué estos factores alteran la producción bovina en el trópico colombiano.
- **Actividades:** Conversatorio con base en diapositivas presentadas por el profesor y la visualización del video: sobre la mortalidad de bovinos en época de verano en la zona de los llanos orientales.

Segunda sesión: El nivel de manejo dado a los animales; el transporte, el procesamiento y las facilidades de mercadeo; tecnologías existentes, y políticas

globales y nacionales -problemas internos del país. (Tiempo de clase 4 horas teóricas).

- **Logro:** Identificar los factores complementarios que alteran la producción bovina en el trópico colombiano.
- **Indicador de logro:** justifica y sustenta que alteran la producción bovina en el trópico colombiano, por medio de un documento escrito y expuesto por los grupos de trabajo al grupo en general.
- **Actividades:** * Lectura previa del texto guía.
 - * Conversatorio con base en diapositivas presentadas por el profesor y la visualización del video: sobre la mortalidad de bovinos en época de verano en la zona de los llanos orientales.
 - * Trabajo en grupo escrito (5 alumnos).
 - * Exposición de los grupos al grupo general.

Tercera sesión: Visitar dos fincas ubicadas en el trópico: Una finca tradicional y una finca modelo (tiempo de clase 8 horas prácticas).

- **Nivel de logro:** Identificar los problemas que tienen mayor incidencia en la baja producción y productividad de los bovinos en cada una de las fincas.

Reconocer cuál es el problema que está afectando más a la población ganadera visitada.

“resolver” cada una de las situaciones presentadas, para poder alcanzar las metas fijadas y hacer rentable y productiva la empresa.

- **Logro:** Identifica cuáles son las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas de las dos fincas visitadas.
- **Indicador de logro:** Diseña una propuesta de solución a los problemas (debilidades y amenazas) detectadas en cada una de las fincas y sustentación de dicho documento.

- **Actividades:**

1. Visitar dos fincas, tradicional y modelo, en el trópico donde el propietario o el encargado muestra su empresa agropecuaria (finca):

- * Suelos y pastos, alimentación en general.

- * Instalaciones y tecnologías.

- * Semovientes bovinos.

- * Fuentes hídricas.

- * Observar el manejo de los bovinos.

- * Plan sanitario.

- * Productos de la finca, procesamiento y comercialización, etc.

Nota: Generando un conversatorio entre el empresario pecuario, los estudiantes y el docente.

2. Posteriormente se reúnen en grupos de cinco alumnos y van a diseñar una propuesta, para darle las recomendaciones a los empresarios visitados, bajo la asesoría del docente y después la sustentación al grupo general, incluyendo al ganadero.

Estrategias evaluativas

El proceso de evaluación se llevará a cabo por medio de la aplicación de la autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación; teniendo en cuenta los conocimientos previos y el desarrollo cognitivo de los estudiantes, empleando la evaluación diagnóstica; regulando el proceso de aprendizaje a través de la evaluación formativa; y por último, usando la evaluación sumativa originando un juicio de valor sobre el desempeño del estudiante.

UNIDAD III: BASES FISIOLÓGICAS Y BIOQUÍMICAS DE LA PRODUCCION Y REPRODUCCION BOVINA

Justificación

Los tres pilares fundamentales en la producción bovina son la administración, la genética y la nutrición, sin descuidar la salud y el correcto manejo del hato. Por eso,

de la importancia de conocer las bases fisiológicas y bioquímicas de la producción y reproducción bovina, como es el metabolismo bovino; los principios energéticos; el valor nutricional de las proteínas y las diferentes rutas metabólicas; los procesos metabólicos de los alimentos; balance hormonal, hídrico y electrolítico en condiciones tropicales; y efecto del animal y del sistema de producción en las características físicas y bióticas de las pasturas.

Competencias

* Apropiar y generar conocimiento técnico – científico pertinente al sistema de salud y producción animal para impactar en el desarrollo productivo sostenible en los contextos regional y nacional.

Niveles de logro:

- Identifica problemas en individuos y poblaciones diseñando planes estratégicos de alimentación y generen soluciones en sistemas productivos.

* Como Médico Veterinario Zootecnista integral y etólogo, tendrá plena conciencia de la relación entre nutrición, enfermedad y manejo, que históricamente se han manejado separadamente.

Niveles de logro:

- Construye conocimientos sobre la importancia del valor nutricional y su composición en sus alimentos convencionales y no convencionales.
- Profundiza en los conocimientos a través de diversos instrumentos metodológicos sobre rutas metabólicas y su efecto en el animal de los nutrientes más importantes.

* Con visión universal y amplias competencias técnicas en el sector de la acuicultura amazónica y la Ganadería Bovina sostenible.

Niveles de logro:

- Contribuye a mejorar los sistemas de producción bovina establecidos y genera nuevos, consiguiendo un desarrollo pecuario con equidad.

- Amplia, consolida y aplica conocimientos y conceptos sobre los sistemas de producción bovina.

Contenidos

- Metabolismos, conceptos generales, características y funciones más importantes.
- Principios energéticos, vías más importantes de carbohidratos lípidos, grasas y aceites.
- Valor nutricional de las proteínas, diferentes rutas metabólicas.
- Procesos metabólicos de los alimentos.
- Regiones tropicales del mundo, su incidencia en la Producción Bovina.
- Stress calórico y su interrelación con la Reproducción y Producción Bovina.
- Balance hormonal, hídrico y electrolítico en condiciones tropicales.
- Efecto del animal y del sistema de producción en las características físicas y bióticas de las pasturas.

UNIDAD IV: SISTEMAS DE PRODUCCION BOVINA

Justificación

Para la especie bovina, los sistemas de producción difieren entre sí, por lo tanto se debe tener en cuenta sus condiciones, recursos y factores limitantes para aplicar el correcto sistema de producción con la raza apropiada y en la finalidad correcta, para hacer de esta empresa lo más eficiente posible siempre aportando al desarrollo de la familia, la región, y a la construcción de la sociedad de paz y a la preservación del medio ambiente.

Competencia

* Con visión universal y amplias competencias técnicas en el sector de la acuicultura amazónica y la Ganadería Bovina sostenible.

Niveles de logro:

- Contribuye a mejorar los sistemas de producción bovina establecidos y genera nuevos, consiguiendo un desarrollo pecuario con equidad.
- Amplia, consolida y aplica conocimientos y conceptos sobre los sistemas de producción bovina.

Contenidos

- Bases conceptuales y elementos teóricos sobre el concepto de Sistemas de Producción.
- Metodologías para la identificación, análisis y desarrollo de Sistemas de Producción. Ejemplo: Caracterización, tipificación y regulación de Sistemas de Producción.
- Aplicación de la tipificación de Sistemas de Producción como herramienta de clasificación de sistemas a diferentes niveles de jerarquía; Región, Departamento Municipio y Vereda.
- Desarrollo y uso de modelos (gráficos, espaciales y de simulación) en el análisis de sistemas de producción agropecuarios.

UNIDAD V: SALUD PREVENTIVA

Justificación

En la ganadería bovina existe una triple hélice: nutrición, salud y manejo, que están muy ligadas entre sí; porque un animal bien nutrido y manejado dentro de los parámetros mínimos correctos, es menos propenso a enfermarse; es decir, la susceptibilidad a las enfermedad aumenta en la medida que el bovino se encuentra en déficit nutricional y acompañado de manejos deficientes, y viceversa. Por ello, el estudiante de producción bovina debe contar con un amplio repertorio o competencias en el área de la salud animal, en este caso específico, en salud bovina, para que se fortalezca la trípole salud, nutrición y manejo generando bienestar animal y desarrollo pecuario.

Competencias

* Diagnosticar, tratar, prevenir, controlar y en lo posible erradicar las enfermedades en los animales de interés zootécnico.

Niveles de logro:

- Posee herramientas como conocimientos, habilidades, destrezas y actitud sobre las enfermedades poblacionales importantes, susceptibles de prevención con la aplicación de efectivos planes sanitarios de manera que identifique los problemas, tome decisiones y aplique los correctivos para el incremento de la producción y la productividad bovina.

* Elaborar, ejecutar y evaluar proyectos multidisciplinarios relacionados con el sistema de sanidad y producción animal.

Niveles de logro:

- Identifica las variables más importantes en la evaluación de un proyecto tecnológico del sector agropecuario.
- Comprende el concepto y cálculo de indicadores financieros en un proyecto específico con base en el flujo de fondos del mismo.
- Desarrolla la evaluación financiera de un proyecto del sector primario tomándola como base para la toma de decisiones que contribuyan al mejoramiento de las Instituciones del sector pecuario.

* Ejercer con ética e idoneidad la actividad profesional.

Nivel de logro:

- Reconoce y demuestra la importancia de la ética, la tolerancia, y la responsabilidad intelectual en su que hacer diario.

* Profesional que, en función del desarrollo humano sustentable, formado con un espíritu ético, científico y crítico, es capaz de proponer y ejecutar acciones tendientes a la prevención, planificación y solución de problemas relacionados con la salud y los sistemas de producción bovina.

- Profundiza en el conocimiento sobre las enfermedades poblacionales importantes, susceptibles de prevención con la aplicación de efectivos planes sanitarios de manera que identifique los problemas, tome decisiones y aplique los correctivos para el incremento de la producción y la productividad.

Contenidos

- Conceptos sobre poblaciones sanas y enfermas.
- Identificación de problemas sanitarios individuales y colectivos en la especie bovina.
- Importancia del diagnóstico oportuno.
- Desarrollo del proceso infeccioso.
- Medidas de control.
- Problemas bacteriales de mayor incidencia en individuos y poblaciones. Identificación, prevención y control
- Problemas virales de mayor incidencia en individuos y poblaciones. Identificación, prevención y control
- Enfermedades carenciales de mayor importancia
- Enfermedades parasitarias.
- Toma y recolección de muestras.
- Calidad de agua.
- Almacenamiento y calidad de elementos.
- Impacto económico de la salud en una población animal.
- Análisis del entorno.

UNIDAD VI: NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN BASE DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL

Justificación

Al igual que la nutrición es de vital importancia para la humanidad, lo es la nutrición para el bovino. Además, se está nutriendo y produciendo alimento para los seres humanos, asegurando la alimentación que en la actualidad se encuentra incierta; se presenta escasez ocasionando la pérdida de vidas humanas como lo es más frecuente y con una tasa mayor de mortalidad en algunos países africanos. Colombia no es inmune a este flagelo, porque ya se registran índices altos de desnutrición, potencializados por los bajos recursos de ingreso per cápita, desempleo, la violencia, la sobrepoblación y la concentración de riqueza en la minoría, entre otras.

La nutrición como se explicaba anteriormente, es fundamental en todo ser vivo, y se encuentra formando la triple hélice (nutrición, salud y manejo) que son pilares mínimos que no se pueden descuidar porque incide de inmediato en la productividad de los bovinos causando pérdidas a las empresas pecuarias.

Competencias

* Como Médico Veterinario Zootecnista integral y etólogo, tendrá plena conciencia de la relación entre nutrición, enfermedad y manejo, que históricamente se han manejado separadamente.

Niveles de logro:

- Construye conocimientos sobre la importancia del valor nutricional y su composición en sus alimentos convencionales y no convencionales.
- Profundiza en los conocimientos a través de diversos instrumentos metodológicos sobre rutas metabólicas y su efecto en el animal de los nutrientes más importantes.

* Profesional que, en función del desarrollo humano sustentable, formado con un espíritu ético, científico y crítico, es capaz de proponer y ejecutar acciones tendientes a la prevención, planificación y solución de problemas relacionados con la salud y los sistemas de producción bovina.

- Profundiza en el conocimiento sobre las enfermedades poblacionales importantes, susceptibles de prevención con la aplicación de efectivos planes sanitarios de manera que identifique los problemas, tome decisiones y aplique los correctivos para el incremento de la producción y la productividad.

* Ejercer con ética e idoneidad la actividad profesional.

Nivel de logro:

- Reconoce y demuestra la importancia de la ética, la tolerancia, y la responsabilidad intelectual en su que hacer diario.

Contenidos

- Análisis estratégico de los sistemas de alimentación en el país.
- Diagnóstico situacional.
- Debilidades y Fortalezas por sistemas agroecológicos.
- Análisis de macromoléculas para la producción de carne y leche.
- Fraccionamiento de los diferentes nutrientes.
- Curvas de crecimiento y modelos de predicción.
- Crecimiento compensatorio.
- Nuevas alternativas de alimentación.
- Sistemas actuales de alimentación.
- Requerimientos y aportes nutricionales.
- Nutrición y alimentación en diferentes etapas fisiológicas.

UNIDAD VII: GENÉTICA Y MEJORAMIENTO APLICADO A LA PRODUCCIÓN BOVINA.

Justificación

En las empresas de producción pecuaria existen tres elementos a tener en cuenta como lo es, la administración, la nutrición y la genética. Estos elementos están correlacionados directamente, al variar cualquiera de ellos fluctúa negativa o positivamente sobre los otros. Por eso, si una empresa de producción bovina cuenta con buena administración y nutrición tiene todas las garantías para aumentar la productividad del animal por medio del mejoramiento genético, mejorando la rentabilidad del hato ganadero.

Competencias

* Ejercer con ética e idoneidad la actividad profesional.

Nivel de logro:

- Reconoce y demuestra la importancia de la ética, la tolerancia, y la responsabilidad intelectual en su que hacer diario.

* Apropiar y generar conocimiento técnico – científico pertinente al sistema de salud y producción animal para impactar en el desarrollo productivo sostenible en los contextos regional y nacional.

Niveles de logro:

- Apropia herramientas de diagnóstico reproductivo en machos y hembras bovinas de manera que a través de este instrumento puedan diseñar planes de mejoramiento reproductivo y se prevengan problemas que incidan en el sistema de Producción Bovina o Animal.
- Conoce y aplica herramientas que permitan definir el efecto y la utilización de la herencia de caracteres económicamente importantes en la reproducción y producción bovina.
- Identifica problemas en individuos y poblaciones diseñando planes estratégicos de alimentación y generen soluciones en sistemas productivos.

Contenido

- Bases químicas de la herencia y efecto de las mutaciones de importancia en la Producción Bovina.
- Citogenética, importancia productiva.
- Citogenética de poblaciones e individuos.
- Mejoramiento Genético.
- Selección bovina.
- Sistemas de apareamiento.
- Pruebas de comportamiento.
- Genética molecular, sub utilización en Producción Bovina.
- Transgénesis, clonación.
- Marcadores genéticos (selección asistida).

UNIDAD VIII. REPRODUCCIÓN BOVINA.

Justificación:

La reproducción es un elemento esencial para la sobrevivencia de las especies, sin ella desaparecerían los seres vivos de la faz del planeta. Por eso, de la importancia para las explotaciones bovinas que pueden ser, de cría, levante, ceba, lechería y doble propósito; porque se requiere de ir reemplazando el hato ganadero, mejorando todos los índices reproductivos, construyendo tecnología para optimizar las empresas bovinas, asegurando la fuente proteica, vitaminas y minerales en la alimentación humana.

Competencias

* Ejercer con ética e idoneidad la actividad profesional.

Nivel de logro:

- Reconoce y demuestra la importancia de la ética, la tolerancia, y la responsabilidad intelectual en su que hacer diario.

* Apropiar y generar conocimiento técnico – científico pertinente al sistema de salud y producción bovina para impactar en el desarrollo productivo sostenible en los contextos regional y nacional.

Niveles de logro:

- Apropia herramientas de diagnóstico reproductivo en machos y hembras bovinas de manera que a través de este instrumento puedan diseñar planes de mejoramiento reproductivo y se prevengan problemas que incidan en el sistema de Producción Bovina.
- Conoce y aplica herramientas que permitan definir el efecto y la utilización de la herencia de caracteres económicamente importantes en la reproducción y producción bovina.
- Identifica problemas en individuos y poblaciones diseñando planes estratégicos de alimentación y generen soluciones en sistemas productivos.

Contenidos

- Morfofisiología de macho y hembra.
- Evaluación reproductiva externa.
- Evaluación reproductiva interna de macho y hembra.
- Ovogénesis y espermiogénesis.
- Ciclo reproductivo de la hembra.
- Endocrinología del ciclo estral, gestación y lactancia.
- Desarrollo de la gestación.
- Diagnóstico de preñez.
- Disturbios reproductivos en macho y hembra.
- Parámetros reproductivos.
- Biotecnología Aplicada a la Reproducción (inseminación artificial, técnica transplante de embriones, clonación).

UNIDAD IX: EVALUACIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS Y ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA.

Justificación

La administración agropecuaria es un pilar importante dentro del paquete de la producción agropecuaria, así mismo lo es, la genética, la salud y la nutrición. Si se debilita cualquiera de ellos la empresa reduce la calidad del producto y la rentabilidad.

De otro lado, el estudiante de producción bovina debe poseer destrezas en la evaluación de proyectos bovinos, tanto de inversión como de fortalecimiento, así como en la administración de empresas agropecuarias, porque de lo contrario, la empresa se estancaría sin posibilidades de crecer dependiendo de las fortalezas y oportunidades presentadas. Además sino se tiene ese olfato de inversionista se puede correr el riesgo de invertir en proyectos que no son rentables causando graves pérdidas a las empresas y en el peor de los casos quiebra de la misma.

Competencias

* Comprender los procesos del sistema de salud, producción, diseño y aplicación de estrategias para maximizar su eficiencia.

Niveles de logro:

- Interpreta y argumenta conceptos claves de la producción y salud bovina, como: razas y su adaptación a diferentes ambientes; alimentación, manejo reproductivo y sanitario; mejoramiento y comercialización; sistemas de producción; significación de la agroindustria procesadora y de las exportaciones emergentes de la producción bovina.
- Identifica los problemas que tienen mayor incidencia en la baja producción y productividad de los bovinos en Colombia.

- Reconoce cuál es el problema que está afectando más a la población ganadera en Colombia y en la región Noreste.
- Soluciona en lo posible, cada una de las situaciones presentadas, para poder alcanzar las metas fijadas y hacer rentable y productiva la empresa.

* Diseñar, administrar y gestionar con eficiencia proyectos de inversión en el sector agropecuario aportando liderazgo en su organización y modernización.

Niveles de logro:

- Identifica, describe y justifica un proyecto bovino rentable y moderno demostrando sus bondades (fortalezas) y oportunidades, reduciendo sus debilidades y contrarrestando las amenazas, frente a los grandes retos de la competencia, como son los tratados de libre comercio.

* Elaborar, ejecutar y evaluar proyectos multidisciplinarios relacionados con el sistema de sanidad y producción bovina.

Niveles de logro:

- Identifica las variables más importantes en la evaluación de un proyecto tecnológico del sector agropecuario.
- Comprende el concepto y cálculo de indicadores financieros en un proyecto específico con base en el flujo de fondos del mismo.
- Desarrolla la evaluación financiera de un proyecto del sector primario tomándola como base para la toma de decisiones que contribuyan al mejoramiento de las Instituciones del sector pecuario.

* Ejercer con ética e idoneidad la actividad profesional.

Nivel de logro:

- Reconoce y demuestra la importancia de la ética, la tolerancia, y la responsabilidad intelectual en su que hacer diario.

Contenidos

- Etapas en un análisis de proyectos.
- Factibilidad y sus componentes.
- Estudio técnico.
- Estudio de mercado.
- Estudio de la organización para la ejecución.
- Estudio financiero.
- Valor presente neto (VPN).
- Taza interna de retorno (TIR).
- Razón de beneficio neto / inversión.
- Precios corrientes y constantes en la evaluación de proyectos (equivalencias).
- Evaluación de flujos de fondos y determinación de los indicadores financieros.
- Equivalencia entre los dos métodos.
- Horizontes de análisis.
- Inversiones del proyecto.
- Ingresos operaciones.
- Costos operacionales.
- Costos de oportunidad.
- Financiación del proyecto.