

EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN EL SENA

EDWIN LIZARAZO LUNA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
VICERRECTORIA ACADEMICA
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA – CEDEDUIS
ESPECIALIZACION EN DOCENCIA UNIVERSITARIA
BUCARAMANGA
2005**

EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN EL SENA

EDWIN LIZARAZO LUNA

**Monografía para optar al título de
Especialista en Docencia Universitaria**

**Directora
MARTHA VITALIA CORREDOR MONTAGUT
Doctora Ingeniera de Telecomunicaciones**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
VICERRECTORIA ACADEMICA
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA – CEDEDUIS
ESPECIALIZACION EN DOCENCIA UNIVERSITARIA
BUCARAMANGA
2005**

RESUMEN

| | |
|--------------------|--|
| TITULO | EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN EL SENA ¹ |
| AUTOR | LIZARAZO LUNA, Edwin.** |
| PALABRAS CLAVES | SENA, EDUCACION INTEGRAL, APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO, EJERCITAR Y REPETIR, EDUCACION TECNICA |

DESCRIPCION:

La educación es una de las preocupaciones de todos los países, sin embargo, en la mayoría de ellos que están en vía de desarrollo, las políticas van encaminadas a dejarla de lado. Por su parte, Colombia a través de sus políticas en cabeza del Sena, ha logrado impulsar la educación técnica, desarrollar competencias y capacitar de manera exitosa, dentro de los avances e innovaciones tecnológicas, inculcando cambios que promueven el desarrollo de aprendizajes significativos.

En este trabajo tratamos de plasmar cómo podemos lograr un buen aprendizaje en el Sena, conscientes de la responsabilidad que ha adquirido esta institución con la educación técnica del país, frente a las demás formas de preparación profesional.

Por su parte, dedicamos un espacio a las dificultades en el desarrollo de los aprendizajes en el área de Estadística, problemas en la enseñanza, y planteamos en qué forma lograr aprendizajes significativos a partir de la implementación de estrategias de enseñanza y aprendizajes adecuados, entre las que se destaca el ejercitar y repetir. Así mismo, en el diseño curricular que se presentan se insiste en la importancia de disponer de espacios para la reflexión y el análisis que sirvan de puente en el desarrollo de un aprendizaje autónomo que favorezca la apropiación de los nuevos conocimientos que día a día son sensibles a cambios que son producto de la transformación e innovación de la información.

¹ Monografía

** Centro para el Desarrollo de la Docencia –CEDEDUIS, Especialización en Docencia Universitaria, CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia

SUMMARY

TITULO THE DEVELOPMENT SIGNIFICATIVE LEARNING IN THE SENA ²
AUTOR LIZARAZO LUNA, Edwin.**
PALABRAS SENA, INTEGRAL EDUCATION, SIGNIFICATIVE LEARNING, TO
CLAVES REPEAT AND TO EXERCISE, TECNIC EDUCATION

DESCRIPTION:

The education is one of the worries of all the countries, nevertheless, in the majority of them that are developing, the politics go directed to leave it sideways. In turn, Colombia through its politics in head of the SENA, has managed to push the technical education, to develop competences and to qualify in a successful way, inside the advances and technological innovations, instilling changes that promote the development of significant learnings.

In this work we try to express how can we achieve a good learning in the SENA, conscious of the responsibility that has acquired this institution with the technical education of the country, set against the other forms of professional preparation.

In turn, we dedicate a space to the difficulties in the development of the learnings in the area of Statistics, problems in the teaching, and we present in what form to achieve significant learnings from the teaching strategies implementation and adequate learnings, among the ones that is emphasized the to exercise and to repeat. Thus same, in the curriculum design that are presented insists on the importance to have spaces for the reflection and the analysis that serve of bridge in the development of an autonomous learning that favor the appropriation of the new knowledge that day by day are sensitive to changes that are product of the transformation and innovation of the information.

² Monografía

** Centro para el Desarrollo de la Docencia –CEDEDUIS, Especialización en Docencia Universitaria, CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia

CONTENIDO

| | |
|---|----|
| INTRODUCCION | 9 |
| 1. LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN EL CONTEXTO DE LAS POLÍTICAS NACIONALES Y DEL SENA | 11 |
| 1.1 LA EDUCACIÓN TÉCNICA | 15 |
| 1.2. LOS RETOS DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA | 21 |
| 1.3 APORTES DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA AL PAIS | 24 |
| 1.4 TIPOS DE EDUCACIÓN TÉCNICA E INSTITUCIONES QUE LA OFRECEN. | 25 |
| 1.5 LOS RETOS DEL SENA COMO ENTIDAD QUE OFRECE FORMACIÓN TÈCNICA | 28 |
| 1.6 LA PROPUESTA CURRICULAR DEL PROGRAMA TÉCNICO PROFESIONAL EN COMERCIO INTERNACIONAL | 36 |
| 2. EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN EL SENA ... | 39 |
| 2.1 PREGUNTAS QUE VALE LA PENA RESPONDER | 40 |
| 2.2 ALGUNOS FACTORES PERSONALES QUE VULNERAN EL PROCESO MOTIVACIONAL DE APRENDIZAJE EN EL AULA | 47 |
| 2.2.1 Los Objetivos | 47 |
| 2.2.2 Los Conocimientos Previos | 48 |
| 2.2.3 Recursos personales | 50 |

| | |
|---|----|
| 2.2.4 Interés..... | 51 |
| 2.2.5 Auto-concepto y eficacia: | 51 |
| 3. UNA REFLEXIÓN QUE FUNDAMENTA EL APRENDIZAJE..... | 53 |
| 3.1 APRENDIZAJE | 54 |
| 3.2 TIPOS DE APRENDIZAJE..... | 56 |
| 3.2.1 Aprendizaje significativo y memorístico | 57 |
| 3.2.2 Aprendizaje por recepción | 60 |
| 3.2.3 Aprendizaje por descubrimiento | 61 |
| 3.2.4 Aprendizaje de procedimientos..... | 62 |
| 3.2.5 Aprendizaje de actitudes, valores y normas..... | 64 |
| 3.3 COMO APRENDEN NUESTROS ESTUDIANTES..... | 65 |
| 3.4 RESULTADOS DEL APRENDIZAJE | 68 |
| 3.4.1 Dominio cognitivo y cognoscitivo..... | 69 |
| 3.4.2 CLASIFICACIÓN DE CUATRO RESULTADOS PRINCIPALES DEL APRENDIZAJE | 75 |
| 4. DISEÑO CURRICULAR | 82 |
| 4.1 FUNDAMENTACIÓN TEORICA..... | 82 |
| 4.1.1 QUE ES DISEÑO CURRICULAR | 83 |
| 4.1.2 COMPONENTES DEL DISEÑO DIDACTICO..... | 84 |
| 4.2 DISEÑO DIDACTICO PARA LA ASIGNATURA DE ESTADISTICA..... | 92 |
| 4.2.1 RESEÑA HISTÓRICA DEL SENA..... | 92 |
| 4.2.2 UNA ORGANIZACIÓN DE CONOCIMIENTO | 95 |

| | |
|--|-----|
| 4.2.3 MODULO DE ESTADISTICA | 99 |
| 5. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN..... | 103 |
| 5.1 ENSEÑANZA ESTRATÈGICA | 103 |
| 5.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES DE LA ENSEÑANZA | 104 |
| 5.1.2 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE..... | 106 |
| 5.1.3 EJERCITAR Y REPETIR COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA | 109 |
| 5.2 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA EVALUACION..... | 113 |
| 5.2.1 FUNCIONES GENERALES DE LA EVALUACION | 115 |
| 5.2.2 PRINCIPIO DE LA EVALUACION | 119 |
| 5.2.3 TENDENCIAS DE LA EVALUACIÓN..... | 120 |
| 5.2.4 TIPOS DE EVALUACION | 121 |
| BIBLIOGRAFIA | 124 |

INTRODUCCION

Este trabajo tiene la intención de aportar una reflexión que contribuya a enriquecer los estilos pedagógicos y las estrategias didácticas utilizadas en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que ofrece el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, seccional Bucaramanga. En este sentido, se identifican los obstáculos y las dificultades que se presentan en el desarrollo de los procesos de formación técnica, donde están involucrados los docentes y los estudiantes, contextualizando su impacto en la sociedad que demanda una mano de obra con conocimientos técnicos y tecnológicos más específicos, que requieren un currículo flexible que favorezca el desarrollo de experiencias educativas que posibiliten una formación integral basada en competencias.

Teniendo en cuenta que se miran los procesos de enseñanza y aprendizaje, el trabajo dedica un capítulo a la profundización sobre el aprendizaje, el concepto, su caracterización, los tipos de aprendizaje, las teorías que fundamentan el aprendizaje significativo, cómo aprenden los estudiantes y por qué los estudiantes no aprenden aquello que se les quiere enseñar. Se continúa con una revisión de los principios del planeamiento curricular con el propósito de fundamentar el diseño de una unidad didáctica de la asignatura de estadística que se ofrece a los aprendices del SENA.

El último capítulo se dedica a la reflexión sobre las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación, donde se resalta su importancia, objetivos, características y el aporte al logro de los aprendizajes realmente significativos y autónomos.

Finalmente, resaltamos la propuesta del uso de la estrategia de enseñanza y aprendizaje Ejercitar y Repetir, como herramienta para favorecer el afianzamiento y la aplicación de conceptos dentro de los procesos de formación que se ofrecen en el Servicio Nacional de Aprendizaje Sena.

1. LA EDUCACIÓN TÉCNICA EN EL CONTEXTO DE LAS POLÍTICAS NACIONALES Y DEL SENA

La Constitución Política de Colombia de 1991 consagra la educación como un derecho de las personas y un servicio público con una función social, así mismo consagra las libertades de enseñanza, aprendizaje y cátedra. De la misma manera, garantiza la autonomía universitaria, exige al Estado fortalecer la investigación científica en las instituciones de educación superior, ofrecer condiciones adecuadas para su desarrollo y facilitar el acceso de las personas aptas a este nivel de educación superior.

La Ley 30 de 1992, como ley de la educación superior en Colombia, reglamenta lo consagrado en la Constitución Colombiana. En este sentido, clarifica los deberes y derechos consagrados en la Constitución, define la autonomía de las instituciones según su naturaleza y los campos de acción de que se ocupan; reafirma la naturaleza del servicio público de la educación y, en este sentido insiste en la necesidad de que el Estado la fomente, la inspeccione y la vigile, con el fin de garantizar a la sociedad y a los usuarios que este servicio se presta en la cantidad y calidad necesarias. Igualmente, define la naturaleza jurídica de las Instituciones de Educación Superior estatales y les otorga un régimen especial, precisa sus modos de organización y de elección de sus directivas y establece los regímenes docente, administrativo, financiero, de contratación y de control fiscal. La Ley ordena la organización de las instituciones del Estado como un sistema y describe la normatividad aplicable a las Instituciones de Educación Superior de carácter privado.

La Ley en mención establece, en su Artículo 7, que los campos de acción de la educación superior son: el de la técnica, el de la ciencia, el de la tecnología, el de las

humanidades, el del arte y el de la filosofía. Los artículos 16 al 19, clasifican las instituciones de Educación Superior entre Instituciones Técnicas Profesionales, las Instituciones Universitarias, o, Escuelas Tecnológicas o Instituciones Tecnológicas, y las Universidades. En el mismo sentido, se aclara que los programas y títulos que éstas expidan estarán de acuerdo con su naturaleza.

El carácter de las Instituciones Técnicas y Tecnológicas y la naturaleza de sus programas vuelve a ser regulada 10 años después de promulgada la Ley 30 de de 1.992, a través de diferentes normas: En primer lugar, mediante *la Ley 749 de 2002*, que organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica. Esta ley autoriza a las Instituciones de Educación Superior Técnicas y Tecnológicas para ofrecer y desarrollar programas académicos hasta el nivel profesional por ciclos propedéuticos en las áreas de Ingeniería, Tecnología de la Información y Administración, siempre y cuando se deriven de los programas de formación técnica profesional y tecnológica que ofrezcan. Así mismo, la Ley posibilita el tránsito estudiantil entre programas e instituciones y establece los requisitos o criterios de evaluación de las Instituciones Técnicas Profesionales y Tecnológicas para redefinirse o cambiar el carácter académico.

Para efectos de la reflexión de esta monografía es importante subrayar de esta Ley lo siguiente: “Las Instituciones Técnicas Profesionales y Tecnológicas son por su esencia y naturaleza las instituciones de educación superior llamadas a liderar la formación técnica y tecnológica en el país, y a responder socialmente a la demanda de este tipo de formación con altos niveles de calidad. No obstante lo anterior, dichas instituciones podrán ofrecer programas profesionales sólo a través de ciclos propedéuticos, cuando se deriven de los programas de formación técnica profesional y tecnológica, siempre que cumplan con los requisitos mínimos de calidad y una vez obtengan la acreditación de excelencia de los dos primeros ciclos por el Consejo Nacional de Acreditación” (artículo 11).

De otro lado, la actual sociedad colombiana en este nuevo milenio vive grandes cambios de orden económico y cultural que rayan con la formación implementada en nuestras aulas, lo que concede oportunidades a nuestros países vecinos para que fortalezcan sus economías a costa del atraso en el desarrollo de áreas que posibiliten un mayor y mejor desarrollo. Esta situación hace pensar que “la formación de recursos humanos es uno de los principales temas en los debates acerca de la reorganización económica a nivel mundial y de la competitividad de un país en el ámbito internacional”³. Precisamente, la educación técnica y tecnológica se vislumbra como alternativas para hacer frente a este reto de formación.

Por otro lado, se podría decir que la educación técnica se fortalece en parte como respuesta a las nuevas condiciones económicas, entre las que puede desatacarse la apertura de nuestra frontera, que ha favorecido el incremento de los productos para importar y exportar y, en consecuencia, una mayor cantidad de países en la balanza comercial. Precisamente para hacer frente a estos retos del mercado y del comercio, es necesario que en el país haya mano de obra calificada y tecnificada, de manera que las industrias cuenten con el personal apropiado para hacer frente a los cambios que exigen los avances tecnológicos y la continua inestabilidad en las transacciones monetarias. Sin embargo, no basta una mano de obra calificada para tener éxito en la dinámica económica actual, pues es necesario que el país ofrezca condiciones apropiadas para el desarrollo de la formación técnica, que para el caso de Colombia está en condiciones inferiores de reconocimiento y apoyo frente a la formación profesional, lo que ha generado un bajo estatus social y económico para este tipo de programas, los cuales son considerados de segunda categoría. En este sentido, muchas personas optan por los programas de educación técnica, en ocasiones, porque no alcanzan económicamente a costearse una carrera profesional.

³ ARGUELLES, Antonio y Otros. La educación tecnológica en el mundo. México: Limusa. 1999. p.11

Como consecuencia de lo anterior, las instituciones técnicas, tecnológicas y universitarias, que ofrecen carreras técnicas y tecnológicas, están optando por una transformación que les permita ofrecer los ciclos profesionales de las carreras que ofrecen, puesto que han percibido que la realización de los programas técnicos y tecnológicos tienen una mayor acogida cuando se da la oportunidad de llegar hasta el nivel profesional en la modalidad por ciclos, aspecto que está contemplado en la ley. Sin embargo, el verdadero reto y compromiso de las instituciones que ofrecen programas técnicos y tecnológicos es el de ofrecer una formación a este nivel de manera que satisfaga las demandas de los cambios tecnológicos del sector productivo para responder a lo que dice la Misión de Educación Técnica, Tecnológica y Profesional, al referirse que “en el ámbito de la producción de bienes y servicios se ha evidenciado, con gran fuerza, la incidencia del conocimiento científico y tecnológico. Los procesos productivos e insumos son cada vez más intensivos en ciencia y tecnología, por lo cual se requiere una fuerza laboral con mayores niveles de calificación y apoyados en una capacidad intelectual para el aprendizaje continuo de conocimientos de creciente complejidad. Por estas razones, la capacidad de innovación productiva, base de la competitividad, depende a su vez tanto de la capacidad endógena de investigación y desarrollo en áreas científico-tecnológicas específicas, como del nivel de calificación de la fuerza laboral. Todo ello, además, en un escenario de alta competencia enmarcado en la globalización e interdependencia de las relaciones económicas internacionales.”⁴ (Misión De Educación Técnica, Tecnológica y Formación Profesional, 1999).⁵

⁴Luque C. Enrique; Gómez C. Víctor Manuel; Reyes P. Alvaro; Carvajal Manuel José; Londoño A. Carlos Felipe; Cadena G. Gabriel; Ramírez G. Jaime. Santa fe de Bogotá, Enero de 1999. HACIA UN SISTEMA DE OPORTUNIDADES DE FORMACION PARA EL TRABAJO, Una propuesta para Colombia. Extraído el 5 de abril del 2005. de <http://www.utp.edu.co/~viceac/mision.html>

⁵ *mediante decreto 641 de Marzo de 1998 se crea la Misión De Educación Técnica, Tecnológica y Formación Profesional en la propuesta para Colombia “Hacia un sistema de oportunidades de formación para el trabajo” entidad creada por el ministerio de educación nacional⁵.*

En este capítulo haremos una reflexión sobre la ecuación educación técnica como elemento importante en el discurso de esta monografía, los retos a los que deben enfrentarse todas aquellas instituciones que desean y dirigen estudios de formación técnica, los tipos y aportes de la educación técnica, y por último revisaremos los retos que tiene el SENA como entidad que ofrece formación técnica.

1.1 LA EDUCACIÓN TÉCNICA⁶

La formación técnica profesional desarrolla competencias para el desempeño laboral eficiente, eficaz y creativo, en áreas específicas de los sectores productivo y de servicios que demandan la aplicación y adaptación de técnicas y tecnologías, el desarrollo de habilidades para asumir responsabilidades de programación y coordinación, y la aplicación ingeniosa de las ciencias, de los instrumentos, materiales y las técnicas.⁷

Sin embargo, el dominio y la experticia del técnico profesional no surge de la simple manipulación con los objetos, sino que precisa de un entrenamiento mental, de la manipulación de ideas y conceptos, de representaciones simbólicas de los propios objetos y de las acciones o transformaciones que sobre ellos se libran, del desarrollo de procedimientos de observación, experimentación, medición y de comprobación que permitan advertir las lógicas internas y las estructuras de los sistemas y procedimientos. Es decir, que se requiere del desarrollo de una cultura científica básica, que comienza con la capacidad de saber acceder a la información, de seleccionarla, clasificarla, interpretarla, analizarla, transferirla a nuevas situaciones y de administrarla.

⁶ Las reflexiones de este apartado tienen en cuenta las reflexiones del documento “lineamientos para la acreditación de programas técnicos y tecnológicos” editado por el Consejo Nacional de Acreditación.

⁷ Ver Artículo 3 de la Ley 749 de 2.002.

El desempeño del técnico profesional va más allá de lo instrumental, pues el “conocimiento técnico” que alcanza está mediado por lenguajes que fundamentan los procesos y procedimientos, por señales y comandos que controlan y operan las máquinas; cruzado por finalidades sociales, económicas, culturales, políticas, que no se limitan a la simple disposición y vocación de quien actúa; atravesado por intencionalidades que comprometen la ética del sujeto; afectado por las imprevisiones e interacciones que ocurren en los encuentros y desencuentros entre el sujeto que conoce y el objeto por conocer y transformar, y que los colocan (al sujeto y al objeto) fuera de los condicionamientos definitivos o mecánicos.

La intervención de un “pensamiento técnico”, de una automatización inteligente resultante, en gran medida, del dominio y de la aplicación de las nuevas tecnologías de información y comunicación y del modelamiento de los procesos, de la puesta en escena de diseños experimentales y cuasi-experimentales para formular, comprobar y contrastar hipótesis y teorías, de la capacidad de resolver problemas prácticos, de la generación de posibilidades para transformar el conocimiento en un producto o material (tecnofacto), o en un plan de intervención, o en una aplicación científica; más la estructuración de todo ello en una gramática especializada y en unas reglas de intervención y de estándares de ejecución, convierten la Formación Técnica Profesional en una formación de nivel superior.⁸

“Las nuevas formas de producción (resultantes de la informatización) anuncian la aparición de una nueva categoría de cuadros técnicos de nivel superior, más autónomos, más responsables y más creativos en la concepción de los productos y en el desarrollo de métodos de trabajo y de fabricación. Ante las situaciones - problema

⁸ Sánchez, Alvaro en “Epistemotécnica o la materialización del conocimiento”, Tesis de grado en la Maestría en Filosofía, Bogotá, Unincca, 2.000, afirma: “La Técnica, epistemológicamente hablando, es el momento en que el conocimiento, ya sea empírico o científico, se materializa en la realidad convirtiéndose en tecnofacto, artefacto o aparato, o en un plan de acción de la actividad humana”.

que se deben solucionar, ya no se trata de aprender *cómo hacer*, sino de *saber qué hacer*” *⁹. Importa entonces, formar a los alumnos para que trabajen con criterios técnico-científicos al momento de tomar decisiones en medio de ambientes socioeconómicos y productivos complejos y altamente automatizados, y para que actúen con una conciencia crítica acerca del impacto de sus actuaciones y de los procesos que están comandando.

Así, “la relación tradicional ‘*Hombre- Máquina*’ va desapareciendo a favor de una nueva relación ‘*Hombre – Equipo – Empresa*’ más abierta a tareas polivalentes y creativas. En este nuevo contexto, el campo de acción del técnico se amplía con más responsabilidades, lo que implica un elevado grado de autonomía y adaptación. Por tanto, su formación debe permitirle:

- ✓ Conducir un trabajo personal (autonomía) o en equipo, mediante la apropiación de métodos de pensar y de trabajar en red para trabajar con eficacia en la organización y para optimizar las actividades del grupo...
- ✓ Hacer síntesis claras y sucintas para facilitar la toma de decisiones.
- ✓ Autodocumentarse en la evolución de las nuevas tecnologías, de las técnicas operatorias, de la calidad de los productos, etc.

- ✓ Formar a un técnico, en un mundo laboral donde la movilidad es la norma, es también formarlo en la polivalencia profesional” ¹⁰

Por lo descrito arriba, la Formación Técnica tiene *dos núcleos: Uno de carácter teórico-metodológico* en el que concurren las ciencias o disciplinas que explican y representan los objetos y sus procesos de transformación, y que desarrollan los

⁹ Tejedor, Manuel, “Las nuevas estrategias pedagógicas para adaptar las enseñanzas tecnológicas a las evoluciones del medio socioeconómico” ponencia presentada en el VI Congreso Latinoamericano de Educación para el Desarrollo del Pensamiento. Bogotá, Abril de 2.004.

¹⁰ Idem.

métodos o procedimientos de acercamiento a los objetos de conocimiento; y otro de carácter práctico o propiamente técnico, conformado por el conjunto de reglas, de procedimientos, de experiencias, de prácticas específicas, que también se teorizan (conformando así saberes particulares) y que explican los modos de intervención técnica (planes de actuación, construcción de materiales o productos, creación de nuevos instrumentos y materiales) puestos en contextos particulares (en contextos laborales) y con propósitos sociales claramente establecidos. Al primer núcleo también se le da el nombre de “básico”, y al segundo, de “específico o profesional”. El núcleo técnico o específico de la formación, es el que pone en movimiento el desarrollo de las “competencias técnicas”, es decir, el que coloca el saber y el saber hacer en función de una práctica productiva, en su más amplio sentido.

Las exigencias de eficiencia y eficacia, y de altos niveles de destreza y de habilidad en forma creativa, sistematizada y controlada para lograr ventajas en el mundo laboral, llevan a que el componente práctico (por medio de prácticas en talleres y laboratorios, de las pasantías empresariales), posean un peso bastante grande en el ciclo de formación, por supuesto, sin olvidar que un componente altamente cambiante dada la especialización del saber, la automatización creciente, el entendimiento de las tareas y funciones en el ejercicio profesional, y el cambio constante en la división del trabajo que trae consigo la modernización productiva.

Así, la educación técnica es una formación orientada esencialmente a capacitar integralmente en teoría y práctica a las personas que atienden procesos específicos dentro del funcionamiento y las necesidades empresariales, que en últimas no alcanzan a ser cubiertas por las demás profesiones. En este nivel de formación se proporcionan herramientas para incrementar o mejorar los procesos, de manera tal que se cuenta con la mano de obra calificada para los diversos papeles que dentro de una organización requiera los desempeños de las distintas actividades y funciones dentro de las empresas.

La educación técnica nace como parte de la necesidad de estudiar la ciencia por fragmentos, pues la formación se dirige a una formación más específica dentro de una ciencia que sólo era estudiada por un profesional, ahora no, el hombre se ha encargado de ceder espacios específicos del conocimiento, dando paso a que la educación técnica reciba reconocimiento social, que día a día conlleve a la creación distinta de las diferentes maneras de formación.

Actualmente la educación técnica está sufriendo cambios que le están posibilitando la consolidación en el mercado educativo como una oferta que equipara las necesidades actuales, a pesar de la dura imagen cosechada por la desvalorización ante las carreras profesionales. Se proyecta como una posibilidad profesional mas económica, de mas corto plazo, y de una alta aceptación social, lo que permitirá en un futuro no muy lejano, favorecer el acceso a la mayoría de la población, desencadenándose procesos de desarrollo, productividad y prosperidad del país.

A este tipo de educación superior acceden como aprendices principalmente personas que aman un arte, una actividad ocupacional en particular, y en muchas ocasiones aquellas que no poseen los recursos económicos suficientes como para acceder a una educación profesional clásica. Existen actualmente instituciones especializadas del estado y del sector privado como lo son el Sena, las instituciones técnicas y algunas universidades que ofrecen este tipo de programas y prestan este servicio a la comunidad. Además, la educación técnica liderada desde el primer orden ejecutivo del estado, intenta darle solución a problemas sociales que van asociados al desempleo, subempleo y a los problemas que también se desencadenan como la violencia, el secuestro, el narcotráfico y todas aquellas que tienen presa la sociedad actual.

Así, la educación técnica existe como una posibilidad de preparación para todas las personas que deseen especializar su actividad dentro de una empresa, que esté estrechamente relacionada con el accionar de la técnica y la habilidad, que no está contemplada dentro de las carreras clásicas ofrecidas por la mayoría de las instituciones de educación superior. Sin embargo, es importante insistir en que la educación técnica ofrezca una formación dirigida a la mejora de los procesos internos y externos de las empresas, lo que significaría una mayor flexibilidad e implicación entre la necesidad real del sector productivo.

Por otro lado, la educación técnica la podemos diferenciar de la formación profesional e ingenierías en que se desarrolla en un lapso inferior, es dirigida a la formación de mano de obra operativa dentro de las empresas, desarrolla menos contenidos y se trabaja con objetos de estudio muy concretos y específicos. También podemos decir que la educación técnica en términos de reconocimiento social es mejor que la educación no formal, y es inferior a las profesiones universitarias. De otro lado, si tenemos en cuenta las necesidades actuales de la sociedad y los comportamientos económicos podemos decir que la educación técnica es más importante que la formación profesional universitaria al referirnos a la oferta y demanda de mano de obra calificada. Pero es importante resaltar que la gran acogida de la educación técnica se la debemos mas a la falta de planeación organizacional de la educación, tanto así que los profesionales están ocupando funciones, procesos y actividades, que entenderíamos deberían ser dirigidas por personal de formación técnica, y que no lo hacen por la desproporción y la poca flexibilidad de la educación en la dirección de las promociones educativas.

¿En términos educativos, hasta cuando podemos hablar de niveles competitivos de la formación actual frente a los demás países de nuestra frontera? ¿O sencillamente esperaremos a que nuestros países vecinos sigan invadiendo de tecnología y servicios, de la que hoy no poseemos mano de obra suficiente que califique para explotar las

riquezas de nuestro país? Al respecto, es necesario tener en cuenta que no podemos esperar que la educación técnica saque y levante las condiciones económicas que afronta la actual administración, debido a que no podemos culpar de nuestro atraso frente a las demás economías a la falta de apropiación de modelos de formación innovadores, que favorezcan un desarrollo constante y beligerante.

1.2. LOS RETOS DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA

Dado que en el país “la educación técnica profesional y tecnológica se caracteriza por una formación por decir inferior a la formación profesional, en el sentido de que es operativa, instrumental y para oficios y, repetimos, de carácter terminal; es decir que los logros alcanzados por los estudiantes, en muchos casos no son reconocidos por otras los siguientes niveles de la Educación Superior”¹¹, se hace necesario explicar, como la educación técnica tiene como reto, acreditarse y consolidarse como una alternativa de formación, que garantiza una preparación hacia el mundo laboral, en donde podrá aportar a la generación de riquezas, aprovechar éticamente los recursos naturales con que cuenta el país, desarrollar innovaciones tecnológicas requeridas por los distintos sectores y por último fortalecer los valores ciudadanos.¹²

Por otra parte, es preciso atender, que la educación técnica no puede seguir centrada en una educación unidireccional, ya que esta preocupación nace, debido a que no es fiel garantía el que los estudiantes estén alcanzando los saberes necesarios que le permitan desenvolverse con éxito. En este sentido abordaremos un poco más adelante una reflexión sobre las dificultades por las que atraviesa la formación

¹¹ LEY 30 DE 1992
(Diciembre 28)
Diario Oficial No. 40.700, de 29 de diciembre de 1992
www.mineducacion.gov.co/normas/descarga/Ley_30_1992

¹² Colombia aprende la red del conocimiento, ministerio de educación nacional, republica de Colombia
www.colombiaprende.edu.co/docentes

técnica dada la tendencia conductista en la orientación de la enseñanza, que no favorece en nada al aprendizaje significativo, en donde claramente no se tienen en cuenta los conocimientos que anteceden a su formación, y que de alguna manera dificultan el desarrollo de los aprendizajes, por lo que se ha detectado que no es un modelo pedagógico adecuado.

Dados los continuos cambios que le presenta el sector productivo a la ecuación técnica, ésta tiene los siguientes retos:¹³

- *Formar en conocimientos y habilidades de alto nivel, es decir contar con la capacidad de manejar información, aplicar conocimientos y aprender del propio trabajo desarrollado.*

La formación en educación técnica implica el desarrollo de habilidades y conocimientos dirigidos a concentrarse en una labor específica. Lo que fácilmente se puede aprovechar dentro de esta modalidad educativa que permite, dado la menor duración de los estudios, incrementar por un lado la especialización en áreas que hoy en día requieren nuestras empresas, favorecer una formación que posibilite mejorar los niveles de productividad de las empresas, a razón de la capacitación efectiva para el desarrollo de labores específicas, una mayor aprehensión de los conocimientos, que a la par están siendo reforzados por la implementación práctica. Y por último, es un factor motivante para los aprendices saber que sus estudios en mediano plazo empiezan a rendir sus frutos.

- *Desarrollar proyectos (para fomentar la creación de nuevos productos, servicios y procesos industriales), apoyándose en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.*

¹³ Ministerio de Educación Nacional. Colombia aprende la red del conocimiento. www.colombiaprende.edu.co. Colombia.

Es evidente que las entidades como el SENA para hacer frente a este reto, dirija proyectos en pro del fortalecimiento e iniciativa empresarial, que cuenta además con el apoyo nacional, para dar cumplimiento a las intenciones depositadas en las propuestas curriculares, que por la corta duración favorecen la asimilación rápida de los cambios tecnológicos que se van presentando en las diversas áreas, lo que evita la rigidez en los programas de formación.

- *Organizar propuestas curriculares interdisciplinarias, y desarrollar proyectos pedagógicos orientados a la solución de problemas, de diferentes contextos.*

Esta es una de las propuestas que presenta dificultades, debido a la complejidad que tiene la tarea de elaboración de planes curriculares, los que en la actualidad no cuentan con la suficiente rigurosidad para respaldar una formación que incluya la variedad técnica demandada por los entes empleadores. Por otro lado, vemos como la concertación con el estado y el sector educativo no logra acuerdos que se dirijan a mejorar tácticamente las necesidades empresariales.

- *Permitir que los estudiantes gestionen en forma integral el desarrollo de los proyectos pedagógicos desde las dimensiones administrativas, financieras, de diseño, trabajo de prototipos y evaluación. De igual forma, desarrollar propuestas educativas duales donde participen empresarios, sector oficial y otras organizaciones.*

El desarrollo de esta temática está bastante relacionado con la disposición con que cuenta la institución, con las relaciones establecidas con la sociedad, con la participación en el conglomerado económico del país, además de las herramientas que las instituciones puedan brindarle al estudiantado, herramientas que favorezcan un desarrollo a nivel personal y profesional, con miras a que desarrollen proyectos y tareas que les permitan ser competitivos, eficientes y funcionales dentro de esta sociedad capitalista.

- *Garantizar el trabajo en Red, la nueva economía del conocimiento exige del trabajo de redes virtuales, sociales y empresariales; situación que está generando nuevas relaciones y estructuras organizativas; las redes, han emergido como las formas de organización más apropiadas para la satisfacción de tales demandas, sustituyendo a las antiguas estructuras rígidas.*

En este momento es bastante complejo y costoso, sostener una actualización tecnológica en las distintas instituciones técnicas, como podemos ver el Sena, a pesar de sus esfuerzos, ha dado mucha importancia a la modificación de sus planes de estudio, sin embargo, se están concentrando sólo en la modificación de los contenidos y los nombres de las carreras, lo que no necesariamente garantiza una buena calidad del proceso que busca el desarrollo de competencias para el mejor desempeño laboral. Plantear un proyecto curricular que mantenga altos niveles de calidad en la formación exige un estudio más dispendioso y pormenorizado de los elementos y principios curriculares que posibiliten unas propuestas que cumplan con los fines y retos de la formación técnica y tecnológica.

1.3 APORTES DE LA EDUCACIÓN TÉCNICA AL PAIS

- *Como una opción de formación*

Una opción de formación, porque es hoy en día una alternativa digna y que llena las expectativas de muchos ciudadanos que aspiran a lograr una formación que les permita una rápida y competitiva inserción en el mundo laboral. La educación técnica se ha convertido en los últimos años, en la única opción educativa para un alto porcentaje de la población apta para el acceso a la educación superior, dadas sus condiciones económicas y socio culturales.

- *Como posibilidad para reducir el desempleo*

La educación técnica como opción ocupacional emerge como una opción para aquellos egresados de la básica secundaria, para los que buscan capacitarse dentro de una rama específica, lo que en términos globales, reduce directamente la desocupación laboral. Este elemento no es muy esperanzador, para los críticos de un gobierno, pero es un factor que determina el desarrollo social y económico de las personas, que eleva los indicadores dentro de una buena gestión a la hora de calificar la labor social dentro de una administración.

- *Capacitar para dinamizar los procedimientos internos de las organizaciones*

Las actuales organizaciones empresariales, y más aún hoy con la apertura de nuestras fronteras económicas y la evolución tecnológica, están demandando personal, que se ajusten en forma rápida a los cambios parciales y totales de las tareas dentro del funcionamiento productivo y administrativo de las actuales y las nacientes organizaciones empresariales. En esta dirección la educación técnica realiza una labor principalmente de mediador entre la demanda vigente y un sector empresarial que no cuenta con la mano de obra calificada específica para las modificaciones realizadas en los distintos procesos.

1.4 TIPOS DE EDUCACIÓN TÉCNICA E INSTITUCIONES QUE LA OFRECEN.¹⁴

A través de los años, la comunidad se ha venido preocupando por una capacitación continua que responda a las necesidades de formación para el desarrollo de las tareas que deben desarrollarse en las empresas, tarea que han venido asumiendo la Educación Media (Académica y Técnica), la Educación Técnica y Tecnológica de

¹⁴Los cuatro caminos de Bogotá. Altablero Revoluciona Educativa. Ministerio de Educación Nacional Colombia Aprende. <http://www.mineducacion.gov.co/altablero/articulo.asp?sec=4&id=139&num=23>

nivel superior, y la Formación Profesional ofrecida por el SENA. Sin embargo, este interés por la formación está mas dirigido a promover el desarrollo de competencias que permitan a los egresados de estos centros participar en actividades para el desarrollo de bienes y servicios que se ajusten mas a garantizar bienestar a la sociedad de consumo. Al respecto es importante que este tipo de instituciones tengan en cuenta que no se puede descuidar la formación de técnicos y tecnólogos preocupados y comprometidos con el desarrollo social, económico y cultural de la comunidad en la que tienen influencia.

Entre los niveles de formación en competencias técnicas, aparece la educación media, que corresponde a la enseñanza de segundo nivel de educación, comprendida entre la Educación Escolar Básica y la Superior, diversificada en dos ramas específicamente, la comercial y la técnico – industrial; estos estudios son complementarios y no hacen parte del plan de estudios del bachillerato, lo que deja a la voluntad de los estudiantes la elección de aprender las asignaturas correspondientes. En la actualidad la formación técnica distribuye su portafolio de conocimientos y formación en áreas como la computación, la contabilidad, el inglés, la mecánica, la carpintería, el dibujo técnico, entre otros. Además, esta formación en educación técnica se agrega a la educación básica en pro de una formación integral en contenidos específicos requeridos por las empresas.

De otro lado, la educación media técnica esta en manos de diversas instituciones como: los centros del Sena, centros de educación no-formal, centros de educación técnica y tecnológica y colegios técnicos. Anteriormente las instituciones de formación en educación media técnica no contaba con la suficiente credibilidad ante las distintas organizaciones sociales dada la baja calidad de los servicios educativos que ofrecían. Sin embargo, dada la importancia que tiene hoy este nivel de formación para el desarrollo económico e industrial del país, los incentivos ofrecidos por el gobierno para financiar estudios de este tipo y el interés expresado por las organizaciones gubernamentales, la realización de este tipo de estudios tiene un

futuro promisorio, que se ha venido fortaleciendo por la reglamentación para articular, mediante la educación por ciclos, los distintos niveles de formación en educación superior y por la demanda laboral del sector productivo del país. Por otro lado, se vislumbra un futuro bastante esperanzador no solo para las instituciones de este orden, sino para las nuevas generaciones a quienes les corresponde trabajar por el desarrollo del país.

Por su parte la educación técnica y tecnológica de nivel superior, es una modalidad educativa que especializa a los alumnos en una determinada profesión u oficio, ofrece elementos conceptuales y metodológicos que responden a las necesidades verdaderas de la sociedad y del sector productivo. Además, requiere de empalmar las correspondencias económicas con la avanzada de la ciencia y la tecnología, que a pesar de su carácter terminal otorgada por la ley 30 de 1992 específicamente en el artículo 17, en donde se cataloga esta formación como de segunda categoría, y que en muchas ocasiones sus logros no alcanzan a ser reconocidos a la hora que sus egresados tengan la intención de continuar sus estudios con el siguiente nivel de educación superior.¹⁵

La formación profesional del Sena, es una de las modalidades técnicas educativas que están dirigidas a la formación de técnicos profesionales capaces de aplicar sus conocimientos en áreas que son diseñadas a partir de la especificación en las demandas laborales. Las demandas de la industria son registradas en las oficinas públicas de empleo y después de una rigurosa reflexión los colectivos educativos definen las carreras técnicas profesionales que reúnan las características específicas de formación para responder a las necesidades laborales de las empresas y hacen las

¹⁵ Fortalecimiento de la educación técnica y tecnológica, Newtonberg.
<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/fo-article-73753.pdf>

propuestas curriculares de forma que proporcionen a los egresados la fundamentación teórica que explique las variantes de cada profesión.

1.5 LOS RETOS DEL SENA COMO ENTIDAD QUE OFRECE FORMACIÓN TÉCNICA

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, nace como una institución en la cual el estado hace una inversión destinada a fortalecer el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, mediante la implementación de programas de Formación Profesional Integral gratuita, que facilitan la incorporación de los participantes a actividades productivas, que favorece el mejoramiento de la calidad de vida tanto del trabajador, como la de la sociedad¹⁶. A esta institución se le replanteó su misión a partir del mandato constitucional¹⁷ y lo dispuesto en la Ley Orgánica del Plan Nacional de Desarrollo¹⁸, reestructuración que se planteó mediante el Plan Estratégico 2002-2006 “SENA, Una Organización del Conocimiento”. Este plan determina los programas y proyectos que posibilitan el logro de los objetivos sectoriales señalados en las estrategias del plan de desarrollo nacional del gobierno del Dr. Álvaro Uribe Vélez “Hacia un Estado Comunitario”¹⁹. Dentro de la normatividad y los planes estratégicos planteados, el principal objetivo de la entidad es cumplir con los propósitos de mejorar la productividad, la competitividad del sector productivo nacional y la calidad de vida de los colombianos, dando respuesta a las demandas de formación de calidad de trabajadores técnicos para los diversos sectores de desarrollo económico y tecnológico del país.

De igual forma, como respuesta a los retos que se plantearon para el nuevo SENA, se crea la Formación Profesional Integral, entendida como el proceso teórico práctico

¹⁶ <http://www.sena.gov.co/Portal/quienes+somos/identidad+corporativa/Misión>.

¹⁷ Artículo 343 de la Constitución Política de 1991

¹⁸ Ley 152 de 1994

¹⁹ Ley 812 del 26 de Junio de 2003

sistemáticamente adelantado, mediante el cual los participantes adquieren, mantienen o mejoran conocimientos técnicos y tecnológicos, destrezas, aptitudes y valores, que les garantizan competencias de empleabilidad como trabajadores y competencias para actuar crítica y creativamente en la actividad productiva, logrando así el desarrollo personal y una mayor competitividad económica²⁰.

El proceso de formación se desarrolla en el SENA mediante Cursos de mayor o menor duración, que conducen al dominio operacional e instrumental de una ocupación determinada, la apropiación del saber técnico y tecnológico integrado a ella y la capacidad de adaptación dinámica a los cambios constantes en las exigencias de las competencias laborales. También incorporan el desarrollo de valores y habilidades de relación y comunicación interpersonales, para fortalecer las posibilidades de una adecuada convivencia y la participación, sin tropiezos, en la vida social sin que interfieran diferencias étnicas, económicas y sociales.

Los cursos de mayor duración se imparten en los Centros de Formación Profesional organizados en todo el país; en éstos se forman trabajadores calificados, técnicos profesionales y tecnólogos. Para estos niveles los cursos tienen duraciones que varían entre 1760 y 4400 horas. El aprendizaje involucra dos etapas: una *lectiva*, en la que el alumno trabajador adquiere los conocimientos en las aulas, los talleres y laboratorios de la entidad y, *otra productiva*, que se adelanta en las empresas. Esta combinación favorece en los aprendices un mejor desempeño laboral.

Igualmente, se ofrecen cursos de corta duración, menos de seis meses, que contribuyen a actualizar a los trabajadores vinculados y a mejorar el perfil profesional de personas desempleadas de manera que logren incrementar sus posibilidades de vinculación laboral o generar su propio empleo.

²⁰ <http://www.sena.gov.co/Portal/portafolio+de+servicios/formacion+profesional/Que+es/>

Con las opciones de formación, descritas en los párrafos anteriores, el SENA está apoyando la consolidación del Sistema Nacional de Formación Profesional que tiene como objetivo mejorar el nivel de calificación y competencia de la fuerza laboral del país, tomando como referente Normas de Competencia Laboral en las diferentes áreas ocupacionales. Por otro lado, mediante el programa de Formación Profesional Integral gratuita, el SENA Regional Santander capacita el nuevo recurso humano, mediante experiencias de aprendizaje dirigidas a personas mayores de 14 años, sin experiencia laboral, que deseen formación calificada en una ocupación, cuyo ejercicio requiere habilidad manual y conocimientos técnicos, que solamente pueden adquirirse en períodos relativamente extensos y con un trabajo práctico en el entorno real.

Específicamente el Sena Regional Santander, cuyo centro de comercio y servicios está ubicado en la Cra. 27 Nro. 15-08, de la ciudad de Bucaramanga, que ofrece programas como Técnico Profesional en Comercio Exterior, Técnico en Ventas y Servicios, Técnico Profesional en Secretariado y Técnico en Archivística. Tienen otras sedes: el Centro Industrial de Floridablanca y Girón; el CASA que lo conforman el Centro Agroindustrial de Guatiguará y el Centro de Aguas Calientes del Playón; el Centro Multisectorial de Vélez, de Mares y de García Rovira. Particularmente en este trabajo centraremos la reflexión alrededor de los procesos de formación que se dan en la sede SENA de la carrera 27 Calle 15 de la ciudad de Bucaramanga²¹.

La sede de Bucaramanga atiende las necesidades propias del municipio y su área metropolitana mas los otros municipios aledaños, por lo que tiene una proyección alta desde los puntos de vista de servicio e impacto social en la zona de influencia, que se da a pesar de las dificultades para el traslado a las que se ven obligados un buen porcentaje de estudiantes por la necesidad de asistir a las clases. Desde el centro

²¹ <http://www.sena.gov.co/Portal/Regionales/Santander/InfGral/>

de comercio y servicios de esta sede²², ente encargado de diseñar los programas, las estrategias, las metodologías, es decir, de definir el qué, el cómo y el por qué de las profesiones técnicas, se hace la oferta educativa, que ofrece una solución a las necesidades planteadas y reflejadas en las bases de datos del Servicio Público del Empleo²³.

Después de señalar las necesidades sociales de formación técnica dentro de la comunidad, (que para el caso puntual de la sede de Bucaramanga, se refiere a la cobertura poblacional del área metropolitana, y las poblaciones rurales aledañas) y de conocer las limitaciones de la entidad, se formulo el plan estratégico 2002-2006. Este plan es una propuesta definida en el gobierno del doctor Álvaro Uribe Vélez, donde se transforma al SENA en una organización del conocimiento que, aprovechando las conexiones interinstitucionales, conoce y prevé las necesidades de la comunidad, para dirigir programas de capacitación acordes a las necesidades propias del sector.

Este plan estratégico está diseñado y orientado hacia la juventud, los empleados, empleadores y, en general, a toda la comunidad, donde en todos los casos se da prioridad de acceso a los diversos programas a las personas con más bajos recursos. Dado el tipo de población que cubre, la acción del SENA se constituye en un aporte a la solución de problemas de orden social, como el desempleo, el subempleo y la delincuencia, puesto que los programas educativos forman a las personas de manera que sean competitivas y logren mejorar su calidad de vida y la de su entorno. Sin embargo, lo ideal sería que toda la acción educativa del SENA estuviera orientada a la formación para la generación de empleo y la convivencia pacífica.

²² Este Centro es dirigido por la Subdirección Administrativa, que es la cabeza administrativa visible del SENA en Bucaramanga.

²³ El Servicio Público de Empleo, entidad pública, que facilita a la seccional, los indicadores sobre las características de la oferta inscrita, las vacantes y las colocaciones, realizando comparaciones entre algunos de ellos.

Dentro del desarrollo del Plan Estratégico, el Sena debe asumir una serie de obligaciones delegadas en parte por el ente primario del gobierno, que intervienen, afectan y dificultan el proceso formativo, que exige de toda la comunidad educativa del Sena una sensibilidad y dinamismo orientadas al logro de los propósitos del plan.

Por otra parte el plan estratégico del 2002-2006, enfrenta retos asociados al crecimiento del país, a la inversión privada, a las finanzas públicas, y a las variables macro que sondean la situación económica, política y social de un país. Entre los retos que contempla el Plan de Desarrollo 2002-2006, para el Sena están los siguientes:²⁴

- a. *Brindar seguridad democrática, de modo que contribuya al desarrollo social y productivo en zonas deprimidas y de conflicto. Además fortalecer la oferta de formación en derechos humanos y apoyar a la presidencia en la formación que contribuya a la reinserción laboral de la población vulnerable.*
- b. *Impulsar el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo, garantizando la pertinencia y oportunidad de la formación profesional de acuerdo con las demandas del sector productivo, beneficiando en términos de competitividad y de empleabilidad.*
- c. *Construir equidad social, duplicando durante cada vigencia del cuatrienio el número de estudiantes atendidos. Desarrollar habilidades específicas, formación técnica y tecnológica en jóvenes con derechos vulnerados.*
- d. *Renovar la administración pública, mediante estrategias de gestión institucional logrando fortalecer la gobernabilidad de la entidad; operando mediante un modelo de gestión que opere por resultados; fortaleciendo la gestión financiera, la logística, y racionalización del gasto.*

Así mismo, el Servicio Nacional de Aprendizaje Sena, plantea ciertas preocupaciones estratégicas, como meta para proyectarse y conseguir los propósitos contemplados dentro del plan de desarrollo y de los cuales destacamos los siguientes.

²⁴ Plan estratégico 2002-2006, Una organización de conocimiento, Bogota noviembre 14 del 2003.

a) El desconocimiento público del portafolio de servicios del Sena.

Porque a pesar que su actividad principal es el formar profesionales integrales, la institución también es bien reconocida por sus múltiples funciones, como lo son su apoyo empresarial, el sistema de información para el empleo, y el desarrollo tecnológico productivo. Esta variedad en los servicios que presta a nivel nacional conduce prácticamente al desconocimiento de sus distintas alternativas formativas, que no logran llegar a la población potencial a la que son dirigidos estos programas.

b) La insuficiente cobertura poblacional de la formación técnica profesional Sena.

Siendo el Sena el mayor ente institucional que imparte formación técnica profesional a casi el 90% de cobertura del territorio colombiano, se esta quedando corto por que esta dejando por fuera a un 50% de los aspirantes que se presentan para acceder a sus distintos programas formativos.

c) Insuficiente cobertura del contrato de aprendizaje con respecto a los alumnos en formación.

Este punto es bastante interesante, por que el sector productivo o empresarial del país no esta contratando los servicios de los aspirantes del Sena, esto por que los programas ofrecidos no logran la pertinencia que se relacione efectivamente con las necesidades empresariales.

d) Baja cobertura profesional de los desempleados inscritos en el Sena.

Dado a las restricciones financieras, el Sena no alcanza a dar solución a la demanda de la recalificación de los desempleados en formación que facilite la admisión laboral.

e) Desactualización de los programas de formación técnica profesional del Sena, con base en competencias laborales.

Debido a la rigidez del estilo formativo y pedagógico, que pide a gritos la inserción de un nuevo modelo que remplace al modular, por el cual se ha valido el Sena en casi un 95% de los programas del Sena.

f) Ausencia de procesos y de aseguramiento.

En el documento plantea la redistribución de la responsabilidad institucional, en tres niveles, el estratégico, táctico, y el operativo. El nivel estratégico esta asociado a la dirección general que orienta la formulación de las políticas y la gestión por procesos. El nivel táctico asociado a las regionales, responsable de la relaciones zonales, el monitoreo, loa seguimientos y el control estratégico, a su vez se encarga de asegurar que se cumplan las políticas, normas y los procedimientos señalados por el nivel estratégico. Por otra parte el nivel operativo, está constituido por los centros de formación como foco estratégico de la operación Sena. Los niveles de dirección ya mencionados, se encaminan estratégicamente a establecer un modelo de gestión que garantice el buen funcionamiento de la unidad técnica de dirección, unidad de objetivos y obtención de resultados con eficacia y calidad, en base a indicadores de gestión y orientada al análisis complejo de las ideas, decisiones concretas y actuaciones simples.

g) Planta personal, vacantes y contratistas.

Debido a sus distintas funciones nacionales, el Sena debe fortalecer la infraestructura de talento humano, dado que actualmente ha tenido que recurrir a la modalidad de contratación de prestación de servicios, puesto que además no cuenta con disponibilidad presupuestal para sustituir al personal de planta que se retira de la institución.

h) Incorporaciones de talento humano con los perfiles adecuados

La entidad pasa por alto los perfiles exigidos en la selección de docentes, lo que sumado a las distintas políticas e intereses que se manejaban, conllevaron a niveles de ineficiencia y ausencia en la cobertura.

i) Formación y actualización técnica y pedagógica permanente de los instructores.

Se desarticula el programa con el contaba el Sena para formar a los instructores del Sena años atrás dado que no ofrecía las garantías para lo cual se creó, sin embargo no fue reemplazado por otro programa que impartiera formación y actualización dirigida a los instructores Sena.

j) Desproporción de costos fijos y variables en los centros de formación profesional del Sena.

La situación en donde los costos fijos superan los variables de 90 a 100 en términos porcentuales, limitan la labor formativa, ya que por este rubro se consignan los costos que relacionan directamente la calidad y cobertura de la formación.

k) Necesidad de mejorar la articulación entre las acciones para la innovación y el desarrollo tecnológico y los programas y centros de formación profesional.

En la realización de conexiones en las empresas para la innovación y desarrollo tecnológico, no se están concretando y aprovechando para incrementar el impacto de los programas de formación profesional.

l) Problemas relacionados con la politización, el desaprovechamiento de la capacidad instalada y el comportamiento reactivo de los portafolios de servicios más que proactivos.

Por otra parte, es importante tener en cuenta que el SENA posee grandes fortalezas como son una sana gestión financiera, liderazgo reconocido en la formación integral

para el trabajo, su capacidad de convocatoria, su contribución al desarrollo productivo del país, su capacidad instalada, la empleabilidad como resultado de la formación profesional para el trabajo y su disposición para la innovación. De la misma manera, es interesante destacar el amplio reconocimiento a la labor hecha por el Sena a la hora de implementar innovaciones educativas para el desarrollo de sus programas, diseñados con el propósito de cubrir las necesidades de formación del sector productivo y de servicios.

1.6 LA PROPUESTA CURRICULAR DEL PROGRAMA TÉCNICO PROFESIONAL EN COMERCIO INTERNACIONAL

Esta propuesta formativa, está dirigida a la población colombiana en general que ve en el comercio internacional una opción de formación para acceder a las empresas que posean algún vínculo con el mercado a nivel internacional o que se pueden ver afectados por la incursión de nuevos competidores, a razón de la apertura de las fronteras económicas en las que año tras año se van haciendo menos densas.

El técnico profesional en comercio internacional, debe como tal prestar un servicio a la comunidad empresarial, desde ofrecer las herramientas que le permitan acceder a nuevos mercados dentro y fuera del país, hasta el desarrollo de procesos efectivos y económicos para mantener relaciones económicas con otros países.

Adicionalmente, este programa educativo ofrece a la comunidad empresarial mano de obra calificada, que le permitan competir con calidad en el mercado que se abrirá derivado de los convenios entre gobiernos ante el tratado de libre comercio. Esta propuesta formativa, nace en el SENA como un programa que pretende impulsar el desarrollo de las pequeñas empresas, que ofrecen productos con oportunidades comerciales más allá de la población impacto, lo que favorece un crecimiento empresarial, reducción de índices en desempleo y lógicamente aportes sustanciales en

el producción bruta del país y el mejoramiento de la calidad de vida de un sector de la población.

Sin embargo, es importante resaltar, que el Sena debe fortalecer más los programas con los que cuenta, dirigir más las capacitaciones de los instructores, atender más las necesidades sociales, para que se mantenga la buena imagen con la que hoy cuenta como opción ocupacional en formación profesional.

Como consecuencia de los objetivos que tiene el programa de Técnico Profesional en Comercio Internacional, la asignatura de Estadística se exige dentro del plan de estudios con el propósito de desarrollar formando competencias cognitivas y actitudinales, que permitan al estudiante incursionar en el procesamiento, la recolección y lectura de información dirigida a mejorar, identificar problemas y tomar decisiones que están ampliamente relacionadas con el éxito en la toma de decisiones que llevarán a las empresas a ofrecer y vender sus productos en el mercado internacional.

Teniendo en cuenta lo anterior es preciso que las competencias cognitivas y actitudinales desarrolladas durante el desarrollo de la asignatura de Estadística deben favorecer la formación de un técnico profesional que responda a las necesidades que tiene el sector productivo y de servicios, así como la sociedad, sin perder de vista que debe tener en cuenta la posibilidad de su adaptación a los rápidos cambios en el conocimiento y en la tecnología.

Para concluir, debemos reconocer la labor importante como entidad educadora que ha representado el Sena para la población colombiana, y lo que significa para los usuarios en oportunidad de abrir camino hacia logros de tipo personal y social, que dignifican tanto la labor educativa como la laboral, y que en cierta manera se debe a

la existencia del apoyo gubernamental, que década tras década esta dejando semilla en cada uno de los colombianos que luchan por una Colombia mejor.

2. EL DESARROLLO DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN EL SENA

En este capítulo desarrollamos cuestionamientos que vinculan comportamientos que son puestos en vilo, por su falta de coherencia con el desarrollo de procesos que ayuden al desarrollo exitoso de los aprendizajes dentro del aula y que van en contra de las propuestas curriculares y de la intención prioritaria del Sena como Institución educativa del estado.

La sede del SENA en Bucaramanga ofrece el programa Técnico Profesional de Comercio Internacional, como respuesta a las necesidades de las empresas y al entorno cambiante del mercado internacional, que exige el manejo de fundamentos sólidos en el aula y competencias procedimentales y actitudinales, que les permitan a quienes se ocupen en este campo tener éxito en el desarrollo de sus funciones laborales.

El estudiante de este programa debe cursar, entre otras, las asignaturas de Contabilidad, Comercio, Investigación y Estadística, Protocolo, Deportes, Mercadeo, Informática y Legislación. Esto nos deja ver que el SENA considera que los estudiantes de este programa técnico deben adquirir una serie de competencias cognitivas en el área de estadística, de forma que puedan complementar su preparación para generar e interpretar los indicadores que describen el desarrollo económico de las empresas.

Sin embargo, con respecto a los procesos de enseñanza y aprendizaje del curso de Estadística, centro de la reflexión en esta monografía, es conveniente que reflexionemos alrededor de las siguientes preguntas:

2.1 PREGUNTAS QUE VALE LA PENA RESPONDER

- *¿Cuentan los aprendices con los conocimientos básicos necesarios para asumir con éxito aprendizajes significativos de los contenidos de la asignatura?*

En algunas ocasiones y durante el transcurso del módulo se puede evidenciar algunos conocimientos previos y competencias necesarios para el desarrollo de la asignatura, como los referentes a la geometría, al desarrollo ordenado de grandes operaciones, manejo del Excel como herramienta de apoyo, el uso básico de la calculadora, y un poco de lógica matemática. Sin embargo, no se tiene claro a ciencia cierta el nivel de conocimientos que poseen al inicio del curso los alumnos, debido a que el tiempo de duración del módulo es extenso en contenidos y el tiempo para su desarrollo extremadamente corto, lo que no da tiempo a identificar, clasificar, y reprogramar el plan de trabajo de la asignatura a partir de lo que conocen los estudiantes..

Por otra parte, es preciso entender que estudiar los conocimientos previos en los alumnos del módulo de Estadística, o en cualquier otro módulo se hace bastante complejo y dispendioso, por lo que todo esto representa, como los ejercicios, trabajos, evaluaciones iniciales, que suscitan demoras en el inicio del curso. Adicionalmente, se hace necesario tener en cuenta en el proceso académico el desarrollo de competencias que les permitan una buena proyección laboral en sus distintas y variadas necesidades, que son requeridas particularmente en nuestros egresados por los entes patrocinadores, sumando mas cositas que entorpecen el desarrollo de los procesos educativos en la asignatura.

En otras palabras diríamos que como docentes desconocemos información importante y fundamental a tener en cuenta para valorar, al comienzo y al final, los resultados de la asignatura de Estadística. Hablamos del comienzo porque no hay tiempo para identificar los conocimientos iniciales de nuestros alumnos, y nos referimos al final

porque se desconocen los requerimientos de preparación que exige cada empresa o cada sitio de trabajo. Es claro e importante que el docente tenga el dominio de estos dos estados de conocimiento de sus alumnos, puesto que como dicen Ausubel, Novak y Hanesian *“Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría éste: de todos los factores que influyen en el aprendizaje, el más importante consiste en lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto, y enséñese consecuentemente”*²⁵.

Al respeto, dentro del aula, se pueden identificar elementos que den indicios globales y subjetivos de los conocimientos con los que cuentan inicialmente los estudiantes, haciendo uso de herramientas como las preguntas y la aplicación de evaluaciones diagnósticas, que permitan apreciar concepciones previas y los intereses que motivan a los estudiantes la participación en el módulo. Para responder a las deficiencias con que llegan los estudiantes al módulo de Estadística, sería necesario comprometer primero a la institución para que desarrolle módulos paralelos que fortalezcan las debilidades cognitivas y actitudinales de los aprendices de forma que se logren mejores resultados en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- ***¿Son los contenidos proyectados dentro del programa del curso de Estadística suficientes para ofrecer al estudiante los conocimientos que favorezcan la inserción y un exitoso desempeño laboral?***

Los contenidos vinculados particularmente con la asignatura de Estadística no están definidos claramente, ni tampoco se presentan mostrando la aplicación que tienen en el desempeño futuro de los estudiantes. Así mismo, es el docente quien define qué contenidos incluir y qué competencias desarrollar, lo que evidentemente refleja una baja correlación entre lo que se persigue en la profesión técnica, y lo que

²⁵ AUSUBEL, David, NOVAK, Joseph y HANESIAN, Helen. Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas. 1982. Pág.149

indudablemente se da en la práctica, puesto que la mayoría de las veces el profesor desconoce el proyecto curricular.

Adicionalmente, el Sena cuenta con la infraestructura suficiente y equipos adecuados para que los estudiantes adelanten aprendizajes acordes con la profesión, sin embargo, no son claras las competencias que deben adquirir y que están relacionadas con el uso de herramientas tecnológicas que los apoyen en su desempeño laboral. No obstante, no se puede descartar la labor importante que el Sena como Institución educativa viene adelantando, y el reconocimiento conseguido gracias a la importancia que le da a la función que desarrollan los aprendices en las pequeñas y medianas empresas después de culminar sus estudios.

- *¿Existe conciencia entre los estudiantes de la profesión técnica, sobre la necesidad de correlacionar los aprendizajes conseguidos durante el módulo de estadística y el desarrollo de las funciones que le corresponden dentro del campo laboral?*

Esta es uno de los interrogantes que nos debemos hacer los docentes antes y después de terminar los módulos, y en este proceso encontramos estudiantes, que ven el módulo como una asignatura adicional de requisito para terminar sus estudios, otros como oportunidad de fortalecer sus habilidades e incrementar conocimientos, y otros que definitivamente no quieren la asignatura por su relación directa con las matemáticas.

Por otro lado, reconocer las diversas necesidades de los estudiantes y, mas aún, el responder a estas necesidades se convierte en un reto docente, sin embargo es importante tener en cuenta que la flexibilidad que se puede dar en el aula debe estar interpretada dentro de los límites de la asignatura y proyección profesional. No obstante el modelo académico del Sena dificulta detectar las expectativas y

motivaciones de los estudiantes que ingresan a las distintas carreras, es solo durante el desarrollo de los módulos cuando se detectan, y es precisamente en estos espacios donde es necesario ofrecerles experiencias que les permitan desarrollar las competencias que apoyen su proceso de formación integral.

- *¿Es efectivo y funcional el horario desescolarizado, para apoyar el logro de aprendizajes significativos?*

El sistema desescolarizado es una modalidad académica, que consiste en dividir los días presenciales que se tienen dispuestos para el desarrollo del módulo en dos horarios, es decir, unos estudiantes asisten a clases durante todo el día los martes y jueves mientras que los otros asisten los días miércoles y viernes. Esta modalidad académica tiene algunos contradictores en los docentes, quienes sostienen en las reuniones de coordinación académica que de esta manera se atentaba con la continuidad en el proceso educativo, y además sostienen que este horario es la causa del el bajo rendimiento académico, dada la jornada tan extensa, en la cual se tienen problemas de atención y motivación en las últimas horas. Por otro lado, el docente se ve afectado porque siempre en alguno de los dos horarios se presentan retrasos e inconvenientes, que alteran la actividad académica que ha programado.

Con respecto a la posición de los estudiantes, les es más conveniente el sistema desescolarizado, pues se benefician ya que se disminuyen los costos referentes al transporte y gastos en general, teniendo en cuenta que la gran mayoría de los aprendices se encuentran en las zonas apartadas de la ciudad.

- *¿Está cumpliendo la formación en técnico profesional de comercio internacional con las expectativas de las empresas patrocinadoras?*

Otro de los principales intereses que posee el Sena, se relaciona con el reconocimiento que logren sus egresados en las empresas patrocinadoras, imagen que en muchas de las ocasiones se perturba por la falta de responsabilidad y poco sentido de pertenencia a la institución y al programa por parte de los estudiantes, a lo que se suma que las empresas patrocinadoras prácticamente sienten que están obligadas a contratar los aprendices del Sena, pues así está reglamentado por la ley, situaciones que terminan generando fricciones entre los nuevos aprendices y los empresarios de los organismos patrocinadores.

También es importante resaltar que parte de esta responsabilidad recae en la institución, y el cuerpo docente, pues éste al no realizar los ajustes necesarios, los controles, y los seguimientos respectivos de los procesos de enseñanza y aprendizaje, sesga necesariamente el rendimiento del grupo de aprendices, no obstante, la institución realiza unos controles generales del curso, en una reunión donde asiste el representante del curso, el cuerpo docente responsable, un coordinador del profesorado y los estudiantes vinculados con bajos rendimientos y faltas al reglamento, pero que definitivamente, no va más allá, de señalar, preavisar, y sancionar a los estudiantes, proceso que no creo conveniente puesto que no se hace una reflexión adecuada de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este tipo de reuniones no se consideran pertinentes para el logro de mejores resultados educativos dado que los controles y señalamientos dentro de institución, están dirigidos por una sola persona, quien además no se detiene en lo que realmente es importante y es en las causas de los problemas que se están presentando.

- *¿Está el docente inmerso en las necesidades, que el estudiante estima necesaria para desarrollar sus funciones como aprendiz según los indicadores que valora la empresa patrocinadora?*

En un primer momento se detectan las necesidades laborales, expectativas y los deseos particulares de los estudiantes, que se hace cuando el docente llega a la primera hora de clase del módulo, tiempo escogido para reflexionar, sobre el cómo, el por qué y el qué de la asignatura. Sin embargo, es bastante complejo que el docente diferencie y logre captar la complejidad de las labores que se pueden realizar en las diferentes empresas, por lo que relacionar teoría práctica tiene cierto grado de complejidad.

Por lo anterior, al docente se le sale un poco de las manos entender las expectativas generales de los estudiantes, sin embargo, esto no significa que no deje espacios para la comunicación, para entablar relaciones que le permitan conocer las motivaciones y expectativas del estudiante dentro de la asignatura, y sobre todo asumir la flexibilidad suficiente para modificar rápidamente el diseño propuesto para el módulo, sin que se afecten los propósitos general que se tienen planteados en la asignatura dentro del plan de estudios.

- *¿Son propicias las relaciones entre el docente y los estudiantes como para lograr mejores resultados en los procesos de enseñanza y aprendizaje?*

Los docentes al inicio de las clases, llegan con expectativas que van desde cambiar metodologías, aumentar o reducir contenidos, mejorar sistemas evaluadores y utilizar estrategias que permitan mantener la motivación de los estudiantes, motivación que depende del nivel de respuesta de las experiencias educativas a los intereses y expectativas de los estudiantes, motivación que con el transcurrir del módulo, por diversas circunstancias, se disminuye o se fortalece. Se disminuye cuando las experiencias que se ofrecen no responden a las expectativas de los estudiantes, cuando éstos no ven en la asignatura materia prima para aprovechar en su experiencia o práctica laboral, o sencillamente el docente ni con las estrategias usadas, ni con los contenidos ofrecidos logra interesarlos por su aprendizaje.

De forma general, el docente respeta los lineamientos curriculares de la institución, pero en algunas ocasiones los desconoce. Para el desarrollo del plan curricular parte de las nuevas teorías de la educación con mirar a desarrollar aprendizajes significativos, pero el aprendiz no es consciente y no participa voluntariamente en el desarrollo de los nuevos procesos, lo que dificulta la labor docente, por lo que en ocasiones se percibe un tipo de formación represiva y tradicional como estrategia para lograr el desarrollo de las competencias planteadas. Esto se vincula a la falta de experiencia del profesor en el desarrollo de los nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje.

- *¿Los contenidos de los aprendizajes preparan a los estudiantes para responder con calidad profesional en las prácticas empresariales?*

Las prácticas empresariales son espacios de formación que están considerados en el plan de estudio de las carreras que se ofrecen en el SENA, con el propósito de afianzar en los aprendices las competencias que les permitan un mejor desempeño laboral en el futuro y de hacer que experimenten situaciones donde deben aplicar y transferir los conocimientos teóricos adquiridos durante el transcurso de la carrera. Sin embargo, a pesar de la importancia que tienen estas prácticas para la formación de los estudiantes, éstos no las valoran como tal y, por tanto, no toman en serio el papel protagónico que deben desempeñar dentro de las organizaciones, no realizan el ejercicio de reflexión que les permita identificar a ellos las debilidades cognitivas que tienen y definir planes de mejora en relación con el desarrollo de las competencias y conocimientos en los que demuestre falencias, y al programa definir los ajustes necesarios para introducir las modificaciones y mejoras en las propuestas curriculares respectivas.

2.2 ALGUNOS FACTORES PERSONALES QUE VULNERAN EL PROCESO MOTIVACIONAL DE APRENDIZAJE EN EL AULA

Con el propósito de analizar algunos de los factores que influyen de manera importante en el desarrollo de un aprendizaje significativo, trataremos de analizar en qué forma algunos elementos vinculados a la motivación desfavorecen el rendimiento óptimo e integral de los aprendices, esperando entonces con esta reflexión identificar, concientizar y reflexionar, para mañana lograr ofrecer una educación más responsable, integral, y significativa. Entre los factores que tuvimos en cuenta tenemos: el planteamiento de objetivos, los conocimientos previos, los recursos personales, el interés, el auto concepto y eficacia²⁶.

2.2.1 Los Objetivos

No son evidentes los propósitos y las expectativas que se pretenden conseguir en relación al trabajo que se hace, propiciando demoras que estropean el normal transcurso de la clase, que al final de cuentas generan conflictos con los estudiantes. Esto lo referimos porque en el SENA no son claros los objetivos que se persiguen, y si lo son, no son comunicados o puestos en claro al instructor de manera puntual, ya que al iniciar las labores docentes, no deja de respirarse un aire de improvisación de lo que se desea, que hay que corregir durante el transcurso de la asignatura, lo que genera un poco de desmotivación, que influye en el éxito de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

A mi juicio, es complejo para el instructor definir y plasmar los propósitos, los contenidos y las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación en un diseño del programa de la asignatura, sin orientación institucional y curricular previa al desarrollo del curso de parte del coordinador del programa. Esta situación genera cierta incertidumbre e inseguridad en el profesor, que puede despertar falta de

²⁶ Dorado Perea, Carles. Aprender a aprender: Estrategias y técnicas. Universidad autónoma de Barcelona. En: <http://www.xtec.es/~cdorado/cdora1/esp/persons.htm>

credibilidad en su instructor y desmotivación entre los aprendices, puesto que no ven clara el apoyo que pueden recibir del docente.

2.2.2 Los Conocimientos Previos

En primer lugar ¿qué saben nuestros estudiantes sobre el tema? Es compleja y de grandes implicaciones este interrogante, por un lado porque en el aula de clase, es diferente el nivel con que llegan los estudiantes en relación con el dominio de los pre-saberes que requieren para la asignatura de Estadística, situación que se da en todas las instituciones educativas. Sin embargo, el SENA en particular es más permisivo porque busca solucionar un problema social, que tiene que ver con instruir aprendices para que se desempeñen en las distintas empresas patrocinadoras. Esta formación para el mundo laboral hace que el estudiante esté siempre interesado en la aplicación de los contenidos de la asignatura de estadística en el desarrollo de sus competencias que lo hagan prepararse adecuadamente para el mundo del trabajo, dado que cuentan con un muy reducido tiempo para afianzar sus habilidades y conocimientos.

De otro lado, sin importar el bajo nivel de pre saberes con que llegan los estudiantes, lo que se hace más complejo es adelantar un programa que permita responder a la necesidad de adquirir conocimientos útiles para el desenvolvimiento en un mercado laboral muy diverso, porque fácilmente en un aula de clase del Técnico en Comercio Internacional²⁷ hay estudiantes que, por ejemplo, desean abrir un mercado como importadores de atún y similares del país vecino del Ecuador, cuya primera intención es hallar en esta asignatura las herramientas para lograr un estudio que les de una idea de cómo se encuentran ante los competidores, nacionales y extranjeros, además las implicaciones que tiene su comercialización ante la balanza cambiaria, saberes que no va a poder adquirir dado el corto tiempo con el que se cuenta para el desarrollo de la

²⁷ Nombre de la profesión que se instruye en el SENA, y que se tomó para realizar las respectivas anotaciones

asignatura; igualmente, se encuentran estudiantes que dirigen sus intenciones laborales hacia la banca, y son quienes consideran innecesarios cursar la asignatura de estadística, aunque es una posición discutible. También existen estudiantes que se dedicarán a asesorar a importadores y exportadores, donde tendrán que aplicar conocimientos técnicos y de uso de software especializado para tal tarea, y así podría seguirse describiendo los intereses de los estudiantes, cuya motivación por la asignatura se ve fortalecida si los contenidos y propósitos responden a sus intereses laborales y disminuida en caso contrario.

Y es allí, en ese empalme, donde nacen los conflictos cognitivos de nuestros estudiantes, y nos dicen, ¡esto de las matemáticas es muy complicado! ¡Yo no se Excel! ¡Eso no me sirve! ¡No se hacer cuadros! Y así muchos de los estudiantes, que traen unas necesidades y conocimientos previos, que rayan con las proporciones del tiempo con el que se cuenta para instruir a nuestros aprendices.

¿Qué puedo hacer para que mis estudiantes puedan obtener los conocimientos y desarrollar las competencias que en realidad necesitan? Como apenas empezamos a ganar experiencia como docentes y adicionalmente requerimos de una preparación, que primero se aleja del contexto por falta de conocimiento del impacto, de mi asignatura para con la carrera, y mas aún plantear las acciones para los distintos niveles de aprendizaje a implementar, a mi modo de ver no es suficiente el tratar de conocer, qué es lo que saben mis estudiantes del tema, qué ignoran, sino es conveniente propiciar espacios diferentes al de la clase para detectar inquietudes que permitan mejorar el trabajo en el aula, puesto que el tiempo dedicado a la intervención en el aula se va en agotar temas, y detectar inquietudes y dificultades, tratando solucionar todo dentro del aula de clase, y se desperdician las horas en las que el estudiante está fuera de clase, que pueden ser muy favorables para entrar en relación con los aprendices.

2.2.3 Recursos personales

Cuando empezamos a contactar a los aprendices, se inicia un proceso de conocimiento de los alumnos, que a mi manera de ver es muy lento, y adicionalmente las técnicas que utilizamos no son las adecuadas para identificar las capacidades y actitudes de los alumnos, de tal manera que se requiere mas que atención por parte nuestra como docente, y no como se está haciendo actualmente, donde los docentes identifican estos aspectos mediante recomendaciones que se hacen deliberadamente en los consejos²⁸, donde se tratan y deliberan los avances de los aprendices, se detectan aquellos que presentan dificultades en su rendimiento, de forma que los profesores inicien el proceso de exigencia para que los aprendices se comprometan con el logro de los fines educativos.

Corresponde pues a los profesores exigir a los aprendices con dificultades, definir un plan de mejoramiento que les permita superar las falencias en cuanto a contenidos y competencias. Algunas de las acciones de este plan podrían ser el desarrollo de trabajos que les exija la lectura y el estudio de los temas, así como la aplicación de los conceptos en el desarrollo de ejercicios, problemas y toma de decisiones. Si bien los docentes realizan las anteriores acciones esta situación está generando choques puesto que algunos estudiantes se desmotivan ante las observaciones e indicaciones que se les hacen, lo que genera poco compromiso de su parte para cumplir con todos los compromisos.

²⁸ Estos consejos, se realizan periódicamente en el sena, para evaluar el mejor aprendiz, para sancionar a los que no están cumpliendo con las metas planteadas, sanción comúnmente conocida entre los aprendices como *condicional*

2.2.4 Interés

En este apartado hace referencia a la manifestación de las motivaciones personales, interés y desinterés por la asignatura de estadística en la profesión técnica profesional de comercio Internacional. En las actividades realizadas en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, es preciso vincular los intereses individuales del aprendiz, adicionalmente es necesario la práctica de estrategias que permitan al estudiante sacar algún provecho de las actividades que se diseñan inicialmente. Estas actividades se desarrollan para el perfeccionamiento de habilidades para el desempeño adecuado en las empresas, y que la mayoría de las veces los estudiantes no posee; es deber del docente llamar la atención de los aprendices sobre esto pero en ocasiones no sucede así, debido a que hay estudiantes que enfrentan problemas individuales, familiares, sociales y sexuales que no facilitan un acercamiento del profesor. Cuando hablamos de problemas familiares, es muy frecuente encontrar como estudiantes excelentes no poseen los apoyos económicos, emocionales suficientes para establecer un equilibrio emocional que le favorezca la aprehensión de los conocimientos y el desarrollo de habilidades dentro y fuera del aula. Por otro lado, vemos como los mismos compañeros y la sociedad se encargan de disminuir psicológicamente a un individuo de manera tal que no rinde porque no es aceptado dentro del aula de clase, y cuando se analizan los resultados, éstos no son los esperados.

2.2.5 Auto-concepto y eficacia:

La labor docente está llena de expectativas, dentro de las cuales una muy importante es lograr el máximo de rendimiento entre los estudiantes, sin importar lo que en tiempo signifique. Particularmente, en esta primera experiencia como docente se vivieron diversas experiencias y aplicaron métodos variados para el logro de aprendizajes, pero que en un comienzo no ofrecieron los resultados esperados; por supuesto, que no era suficiente con la implementación de herramientas sino mas bien

era necesario la implementación de aquellas herramientas con las que se contara con la experiencia y habilidad suficientes, para garantizar aprendizajes significativos entre los estudiantes.

Sin embargo la experiencia inicial, nos generó muchos interrogantes porque ocasionalmente nos asignaron un curso bastante conflictivo y de bastante rechazo por parte de los docentes colegas, pero que además era bastante exigente y de muy altas cualidades a nivel individual y grupal. Lógicamente los resultados generados en ese primer módulo solo lo pudimos ver hacia la mitad del curso, debido a las grandes dificultades ofrecidas por la falta de comunicación con la institución en donde no se tenía claro el cuál, el cómo y el por qué de la asignatura, cosa que se fue solucionando y me permitió desarrollar los módulos siguientes con una mayor actividad y mejores resultados, logrando una buena imagen entre los nuevos estudiantes.

La experiencia inicial y en las condiciones que se dieron, mas las experiencias de los compañeros y docentes de la especialización, me permitieron un desarrollo personal y profesional, suficiente para adelantar módulos con grandes éxitos y reconocimiento entre los estudiantes y cuerpo de docentes colegas.

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que a pesar de haber avanzado en el logro de resultados positivos en cuanto al aprendizaje de los estudiantes, es importante no olvidar que existen muchos factores que intervienen en el logro de los fines educativos y de los aprendizajes significativos y autónomos, factores que en ocasiones dependen del maestro, otros del estudiantes y algunos de la institución y del contexto. El reto del docente es identificarlos y conjugarlos de tal forma que las experiencias que se ofrezcan puedan constituirse en positivas en cuanto al logro de los fines educativos.

3. UNA REFLEXIÓN QUE FUNDAMENTA EL APRENDIZAJE

Para lograr un buen aprendizaje en el sena, debemos adoptar una posición que involucre una transformación global, dentro de todos los procesos encaminados a desarrollar los aprendizajes. Si bien es cierto que el definir las metodologías adecuadas es bastante complejo, y más el decir que trataremos de encontrar desde que conocimientos previos cuentan los aprendices hasta identificar como y que aprenden ellos, porque al fin de cuentas lo que queremos es reflexionar sobre como los estudiantes aprenden, que estamos haciendo nosotros como maestros, para que redunde en una mejora significativa dentro de un proceso formativo, y como encaminar intenciones para fortalecer los programas en formar los técnicos profesionales como en áreas de la estadística, y cómo ese proceso se evidencia en el fortalecimiento del Enseñar a Aprender, lo que exige que los docentes construyan conocimientos, competencias y habilidades que les permitan un buen desempeño en el desarrollo de su trabajo, con el fin último de enseñar a sus alumnos a aprender, integrando de manera natural los cambios tecnológicos que suceden en torno a su formación.

Adicionalmente, la institución debe condicionar el espacio de reflexión y análisis de la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones como medios de innovación pedagógica que además que sirva de marco a todas las actividades futuras para el desarrollo de grupos de investigación.

3.1 APRENDIZAJE

El aprendizaje es un proceso dinámico y no lineal, entendiéndose como dinámico al conjunto de fuerzas asociadas al docente y al estudiante que están encaminadas a conciliar actitudes, resolver conflictos y organizar el plan que favorezca la apropiación del conocimiento. Es el aprendizaje un proceso que gira alrededor del estudiante, donde él aprovecha sus funciones cognitivas y la motivación propia, para iniciarse desde la introspección de conocimientos previos hasta aquellos conocimientos que van acompañados de novedad, de interés, de sacrificio, de revolución y de muchos tintes, que generan la reestructuración del conocimiento propio del individuo que desde un comienzo se dirigen a desarrollar competencias en una disciplina y la regulación de este conocimiento, para lo cual el individuo requiere de, organizar información, adquirir estructuras cognitivas y meta cognitivas, que en otras palabras significa aprender a conocer y aprender a aprender.

El aprendizaje es un conjunto de procesos que involucran una transformación en la estructura cognitiva del aprendiz, y que depende del aprovechamiento que se le pueda dar a la relación que el docente pueda darle a los conocimientos previos con respecto a la nueva información que queremos llegue con sentido significativo a los aprendices.

El aprendizaje como todo proceso educativo tiene unos objetivos planteados por alcanzar. Al respecto, Estévez (2002) describe que el aprendiz debe tener claro los dos tipos de objetivos que debe tener el proceso de aprendizaje, que tienen que ver en primer lugar, con la comprensión de un contenido o tarea sobre la cual se está trabajando y, en segundo lugar, está la autorregulación del propio proceso de aprendizaje, que constituye "uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación a través de las épocas, es la de enseñar a los alumnos a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y autorregulados, capaces de aprender

a aprender"³ Pero lo anterior muchas veces queda sólo en los ideales por alcanzar dentro del proceso, ya que continuamos promoviendo estudiantes con una gran reserva de conocimientos, pero que no regulan adecuadamente su aprendizaje cuando se ven enfrentados a situaciones que desconocen, ya que no cuentan con las herramientas metacognitivas necesarias para superarlas por sí mismo.

De otro lado, el aprendizaje logrado por los estudiantes no cumple con la función de transferirse a los diferentes contextos quedando reducido solo a aprendizajes de tipo memorístico. Siendo optimistas como docentes quizá no estemos tan lejos de alcanzar dicho objetivo, si nos comprometemos con el aprender a aprender, dedicando momentos del trabajo diario en el aula al aprendizaje y evaluación sobre las estrategias que nuestros estudiantes necesitan para autorregular su propio aprendizaje. Esto puede lograrse identificando durante el procesos las debilidades en cuanto a competencias cognitivas y metacognitivas que presentan los alumnos para lograr resultados positivos en el aprendizaje, para proponer experiencias que les permitan evaluarlas, autorregularlas y superarlas, así como transferir la experiencia a situaciones futuras.

Así, el aprendizaje debe constituir la meta de muchos de los educadores, quienes debemos tener presente que es necesario lograr que el estudiante alcance aprendizajes significativos, que pueda transferirlos a las diferentes situaciones de los ámbito educativo o profesional, y que aprenda a utilizar adecuadamente estrategias cognitivas y metacognitivas que le permitan regular y controlar su propio aprendizaje. Así pues, son dos los protagonistas directamente implicados en el proceso, el docente y sus estudiantes, pero sin duda el primero solo puede influir en

³ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2005.pág 74.

las condiciones en que se produce el aprendizaje y es el segundo el único protagonista responsable de construir significativamente los contenidos o saberes de la cultura a la cual pertenecen, es el procesador activo de la información, por lo tanto los objetivos del mismo son dirigidos a que ellos logren desarrollar competencias en una disciplina y participen activamente de su proceso de regulación. Por ello, es fundamental que el estudiante aprenda a adquirir habilidades cognitivas y metacognitivas con el propósito de aprender a aprender, entendiéndose por habilidades cognitivas las relacionadas con pensar, comprender, resolver problemas, tomar decisiones, percibir y relacionar la información y es a través de las habilidades metacognitivas que se hace consciente de su propio aprendizaje, logrando desarrollar acciones para regularlo y controlarlo.

3.2 TIPOS DE APRENDIZAJE

Una situación diferente del modelo pedagógico centrado en el aprendizaje, es aquel modelo que se centra en la enseñanza, y se diferencia del primero porque el profesor se concentra en explicar temas, exponer ideas, a calificar los exámenes y los alumnos adquieren el conocimiento como fruto de la reacción ante lo que plantea el profesor.

Mientras que en el modelo centrado en el aprendizaje, el profesor diseña actividades de aprendizaje, le enseña al alumno a aprender, lo evalúa y el alumno realiza las actividades, construye su propio aprendizaje y se autoevalúa. Es decir, el papel del docente es el de propiciar los escenarios para que sus alumnos aprendan.

En el aprendizaje como proceso para el desarrollo cognoscitivo, se requiere tipificar como primera instancia los recursos y procesos cognoscitivos con los que dispone, utiliza y asocia un aprendiz, entre ellos Brown 1975, Flavell y Wellman 1977²⁹,

²⁹ Barriga Arceo Frida Díaz, Hernández Rojas Gerardo. McGRAW-HILL, México, 1999

señalan *los procesos cognitivos básicos* que son los procesos involucrados con la información; *la base de conocimientos* que hace referencia a todos los conocimientos previos³⁰; *el conocimiento estratégico* que involucra el saber cómo hacer; y por último el conocimiento metacognitivo que hace referencia al conocimiento de lo que sabemos, y como lo sabemos.

3.2.1 Aprendizaje significativo y memorístico

El aprendizaje significativo, consiste en modificar las estructuras cognitivas de manera tal, que el objetivo del aprendizaje van mas allá de obtener una buena nota para un parcial, o de aprobar una asignatura, sino se orienta a lograr que los estudiantes construyan y reorganicen sus estructuras cognitivas y desarrollen habilidades metacognitivas, que les faciliten aprender autónomamente, comprometerse afectivamente en el mejoramiento de sus funciones cognitivas y desaprender para facilitar los futuros aprendizajes.

Distinto es el aprendizaje memorístico en donde, los nuevos conocimientos se incorporan de una manera impositiva en la estructura cognitiva del alumno, no hay una reflexión entre lo que conoce y lo nuevo que desconoce, no hay una respuesta efectiva para desarrollar los aprendizajes ya que ignora el sentido y la importancia de su estudio, y por último desconoce o le resta importancia porque establece que no le será útil.

El aprendizaje significativo aventaja al aprendizaje memorístico por que: primero, produce una retención más duradera de la información ya que en el alumno modifica su estructura cognitiva, segundo, facilita la incorporación en forma significativa de

³⁰ Brown (1975), tomado de, Barriga Arceo Frida Díaz, Hernández Rojas Gerardo. McGRAW-HILL, México,

nuevos conocimientos relacionándolos con los ya aprendidos, lo que genera procesos de modificación de la estructura cognitiva, tercero es activo dado que dota al aprendizaje del estudiante, de intensidad, energía y rapidez puesto que exige del alumno analizar y tomar decisiones antes de asimilar los conocimientos.

A pesar de las bondades del aprendizaje significativo, muchos de los alumnos acuden al aprendizaje memorístico, como única arma en el desarrollo de los aprendizajes, dadas las pedagogías utilizadas en las instituciones técnicas, que asumen la evaluación como simplemente calificar y promover, privilegiando en los previos el recuerdo de información mas no la comprensión de conceptos.

Con Bruner los aprendizajes estaban dirigidos a construir el conocimiento a través del descubrimiento de los contenidos y se definía como la teoría mas aplicada, hasta que Ausubel planteó que los aprendizajes se podían dar por recepción o por descubrimiento, los cuales se podían dar de manera significativa o memorística. Es decir, el estudiante incrementa y modifica su estructura cognitiva, mediante la incorporación de los nuevos conocimientos dentro de la estructura conceptual ya adquirida.

El aprendizaje significativo puede dividirse en tres categorías según Ausubel, Novak y Hannesian (1993)³¹

- a) Aprendizaje por representaciones, es aquel que se adquiere inicialmente, como palabras de representación de los objetos reales y que poseen algún significado. Es cuando el niño adquiere el vocabulario. Primero aprende palabras que representan objetos reales que tienen *significado* para él. Sin embargo aún no los identifica como categorías. Por ejemplo, el niño aprende la palabra "*mamá*" pero ésta sólo tiene significado para aplicarse a su propia madre.

³¹ NOVAK, J. D. I GOWIN, D. B. (1984) Aprendiendo a aprender. Barcelona: Martínez Roca.

- b) Aprendizaje de conceptos³², es la posibilidad de concebir una relación de un objeto con una idea, pensamiento o representación mental expresado en palabras que surgen inicialmente de la identificación de unas características del cómo, para qué y por qué. Entre los conceptos, podemos diferenciar tres tipos: los concretos, que pueden apreciarse en objetos físicos, los abstractos, aquellos que no poseen materia, y por último los técnicos, los que poseen un uso especializado. Al memorizar los conceptos se identifican las características relevantes, al no poseer claridad solo recordara pasajes sueltos y confusos. El aprendizaje de conceptos refiere a la capacidad de distinguir un concepto de sus afines, de definirlos, de dar ejemplos tanto válidos como no válidos, y de elaborar analogías. Por último lograr memorizar es parte del proceso del aprendizaje, pero lograr su uso y hallar el concepto adecuado, es un logro de gran importancia
- c) Aprendizaje de proposiciones, es aquel en donde el alumno conoce el significado de los conceptos, adicionalmente puede formar dos o más conceptos en donde se niegue o afirme una idea, y esa nueva estructura cognitiva integrada por la relación de los nuevos conocimientos con los previos puede darse, en primer lugar mediante la *diferenciación progresiva* donde el nuevo concepto se subordina a conceptos de mayor catalogación ya incluidos en la estructura del alumno, en segundo lugar la *reconciliación integradora* en la cual el nuevo concepto es de mayor nivel taxonómico, a los que el alumno posee, y por último la *combinación* en que el nuevo concepto se encuentra en la misma escala jerárquica a la poseída por el alumno.

³² Tomado de la página de Internet, el 9 de agosto del 2005 Universidad Complutense de Madrid
<http://www.ucm.es/info/Psyap/taller/conceptos/sld001.htm>

3.2.2 Aprendizaje por recepción

Ausubel, inicia una modificación al modelo de enseñanza por descubrimiento autónomo, en donde el, hace una distinción importante a la labor del docente, en un nuevo método de enseñanza, destacando la necesidad de tener en cuenta características importantes en la estructura cognitiva del estudiante, que favorezca la inclusión y la reorganización de la nueva información en la estructura cognitiva del alumno³³.

En el aprendizaje por recepción, el material informativo se le entrega al alumno en su forma final, de manera tal que el alumno posteriormente pueda reproducirlo o recuperarlo de la memoria. Este aprendizaje, puede lograrse de manera mecánica o significativa, dependiendo siempre de la disposición cognitiva previa del alumno.

El aprendizaje por recepción es la forma más habitual de llegar al aprendizaje significativo de conceptos, ya que gran parte de la intervención docente, son exposiciones y que deben plantearse al comienzo; según Ausubel, Novak y Hanesian (1993) en esta etapa es muy conveniente utilizar la estrategia de enseñanza del *organizador previo* de contenidos que se van a tratar, para hacer de puente cognitivo entre los conocimientos previos y los nuevos conocimientos. Al respecto es fundamental que los nuevos contenidos sean presentados de modo estructural y organizado, que faciliten la comprensión y el interés de los alumnos, asimismo que se comprenda la relación existente entre los nuevos conocimientos y los previos, otorgándole categorías que permitan comparar, ordenar, diferenciar, y percibir su aplicación

³³ Ausubel, D. P.; Novak, J. D. y Hanesian, H. (1983). Psicología educativa: un punto de vista cognitivo. México, Editorial Trillas.

3.2.3 Aprendizaje por descubrimiento

En este tipo de aprendizaje el alumno descubre por sí mismo el contenido principal de lo que se va a aprender, esto implica que el estudiante debe reordenar e integrar la nueva información para relacionarla con la información previa contenida en la estructura cognitiva del alumno, esto para que se desarrollen aprendizajes significativos, sin olvidar claro la motivación del que está aprendiendo. Por otro lado, el aprendizaje por descubrimiento, puede darse de forma mecánica, en la medida que la nueva información se incorpore a la estructura cognitiva de un modo arbitrario.

El aprendizaje por descubrimiento es de bastante utilidad porque allí se perfilan hábitos investigativos entre los alumnos, aunque por otro lado esta modalidad educativa es dejada de lado por los docentes pues implica mayor inversión de tiempo a la hora del desarrollo de los aprendizajes. Es decir, que para el desarrollo de aprendizajes puede utilizarse la investigación científica, que resulta bastante útil, sin embargo, requiere un mayor volumen de conocimiento, lo que hace que se perciba como inoperante. Por otro lado, el aprendizaje por descubrimiento, se da a los inicios de los aprendizajes en los niños, mientras que si habláramos de los aprendizajes por recepción, requeriría por parte del individuo, una madurez cognitiva que favoreciera el acople de la nueva información con la estructura cognitiva previa del alumno, por supuesto para lograr que éste sea significativo.

Según Joyce y Weil (1978) estiman una secuencia para que se den aprendizajes significativos en los procesos de aprendizaje, de los que define como primero, la observación e identificación de las variables, segundo la separación y control de estas variables para la comprobación de hipótesis, tercero, recoger, ordenar, e interpretar toda la información, y por último reflexionar y evaluar sobre los resultados y procesos utilizados.

Por otro lado Carnegie (1996) aporta un esquema similar en contextos grupales dedicados a la solución de problemas, que van desde la identificación del problema, búsqueda de posibles causas, la identificación de las causas mas relevantes, evaluación de las soluciones mas favorables, y por ultimo ejecutar y evaluar los resultados.

El aprendizaje por descubrimiento, requiere de ciertas condiciones para que sea significativo, entre estas es que el ámbito debe ser restringido, los objetivos deben ser claros y especificados, los alumnos deben contar con conocimientos previos que les permitan relacionarlos con los nuevos conocimientos, deben estar familiarizados con los procesos que implica este tipo de aprendizajes y, por último, los estudiantes deben contar con la motivación para que estos procesos de aprendizajes tengan impacto y significado.³⁴

3.2.4 Aprendizaje de procedimientos

Los aprendizajes de procedimientos se refieren más a la adquisición y mejora de nuestras habilidades, mediante la ejercitación reflexiva en técnicas, destrezas y estrategias en el desarrollo de actividades concretas³⁵. La actuación en el desarrollo de estos aprendizajes se caracteriza principalmente en la realización de manera ordenada y encadenadas mediante un hábito de conducta.

Entre los tipos de contenidos procedimentales, se distinguen dos, las técnicas y las estrategias. Las técnicas son encadenamientos de diversas acciones, que son realizadas bajo un entrenamiento, y unos aprendizajes que concluyen en la

³⁴ POZO, J. I. *Aprendices y maestros*. Alianza. Madrid, 1996.

³⁵ Tomado de la revista electrónica, de la universidad católica del PERÚ.
http://www.pucp.edu.pe/cmp/estrategias/cont_apren.htm

automatización de la secuencia de las acciones, por su parte las técnicas son muy importantes cuando el aprendiz se enfrenta a tareas rutinarias, sin embargo es importante conocer además de la técnica la manera de poder modificarle en el transcurso de los procedimientos, para conseguir y mejorar las condiciones finales de la labor. El aprendizaje de las estrategias permite al estudiante planificar, decidir, y controlar la aplicación de las técnicas, y así lograr adaptarlas a los distintos procesos. A diferencia de las técnicas, no es posible adquirir las estrategias por entrenamiento, porque su uso supone la aplicación organizada y controlada de técnicas y recursos disponibles.

El aprendizaje de procedimientos, hace referencia al conjunto de ejercicios y tareas del saber hacer, que están dirigidas a obtener *hábitos, técnicas, habilidades, estrategias, y métodos*; están diferenciados en dos grandes tipos, los procedimientos motrices que son los que se demuestran mediante movimientos corporales, y los procedimientos cognitivos, que hace mas referencia a las habilidades internas del sujeto.

El aprendizaje significativo de los procedimientos requiere del incremento estructural cognitivo de habilidades, de su aplicación, de la adquisición autónoma de nuevos conocimientos, en donde la función docente tiene que ver con proponer y mostrar las distintas acciones del procedimiento, sus componentes, los instrumentos que emplea, el orden que se deriva, los beneficios, las condiciones, precauciones, los obstáculos, los errores, las posibles soluciones y el alumno debe adquirir estos conocimientos significativos producto de observar las demostraciones y atender a las sugerencias del profesor, de tal manera que se puedan rescatar los elementos mas importantes, comprender realmente la tarea y pueda adoptarlo como procedimiento propio.

3.2.5 Aprendizaje de actitudes, valores y normas

Las actitudes de valores y normas, tienen su relevancia, por ser el individuo un ser social, y su verdadero aprendizaje significativo se alcanza por convencimiento personal, y de su interacción interna personal.

En la actualidad, en la orientación de los procesos de formación es imposible dejar de lado los aprendizajes encaminados al desarrollo de habilidades, de conocimientos y por otro en una asignatura o contenido independiente, el desarrollo de aprendizajes de actitudes, valores y normas, sino mas bien se debe involucrar dentro de los procesos de enseñanza de manera transversal en la estructura general del diseño curricular.

Sin embargo, al hacer un análisis detallado de nuestros proyectos o planes didácticos, encontraríamos que los objetivos de las labores de trabajo parecen dedicarse a lo cognitivo en exclusividad, dejando de lado total o parcialmente la formación de actitudes y valores en nuestros alumnos. Aunque por otro lado, nuestra intervención como tal está enmarcada dentro de una formación de valores, dado nuestro nivel de liderazgo dentro de las aulas, lo que no está claro es ¿si estamos verdaderamente educando a nuestros alumnos de manera responsable en las actitudes, las normas y los valores que les permitan desenvolverse de manera adecuada y competente dentro del entorno en el que les corresponda vivir?³⁶. En este sentido, lo importante no es dejar de lado este aspecto entre los aprendizajes cotidianos, sino más bien involucrar acciones que faciliten la construcción en el alumno de actitudes que favorezcan la interacción social con principios de solidaridad y aceptación del otro.

También es necesario resaltar la formación en actitudes, principios y valores, la que se acompaña con el ejemplo del docente, y no con la contradicción misma en su

³⁶ **GIANELLA, Alicia E.** "El aprendizaje de actitudes". Cuadernos de Ciencias de la Educación. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Lomas de Zamora, 1988.

accionar, esto con el fin de reforzar y no de enviar mensajes ocultos que contradicen la formación de cooperación y aceptación del otro, al rechazar, descalificar y competir³⁷. En este proceso formativo, el alumno debe ser capaz de estructurar una conducta autónoma que le permita evaluar, decidir y discrepar con respecto a otros de una situación, frente a una escala de valores.

3.3 COMO APRENDEN NUESTROS ESTUDIANTES

La enseñanza y el aprendizaje como tal de las matemáticas poseen algo más de reglas y técnicas para asegurar buenos resultados durante los procesos educativos, dado que los aprendizajes y en especial en matemáticas poseen grados de complejidad, concibiendo al maestro en una búsqueda del estilo de enseñanza que más se acomode a sus alumnos.

Para que el docente mejore los procesos de enseñanza, debemos empezar por comprender el como aprenden nuestros alumnos, a pesar de su basta complejidad, por que todos los estudiantes poseen un pensamiento individual y único, acompañado de preocupaciones, sentimientos y emociones aún mas diversas. Sin embargo Jean Piaget asocia el aprendizaje dentro de un proceso de evolución, y como resultado de la interacción con objetos concretos, y de allí el proceso hacia lo abstracto esta relacionado con la madurez intelectual alcanzada por el estudiante.

Cuando el estudiante comprende un concepto lo recordará y podrá utilizar en nuevas situaciones de aprendizaje o de solución de problemas. Adicionalmente, cuando al estudiante se le motiva de manera suficiente aprenderá con más gusto y al docente le será más fácil la enseñanza. Sin embargo, esta motivación exige del docente un

³⁷ AUSUBEL, NOVAK: Un punto de vista cognoscitivo. Trillas, 1995

dominio total de la asignatura, el conocimiento de los materiales a usar y, además, suficiente experiencia para realizar la mediación y utilizar estrategias y herramientas pertinentes dentro del aula.

Una de las maneras esenciales de enseñar la matemáticas es el uso de preguntas y la asignación de tareas, además el uso de guías, preparadas de antemano, y donde se utilizan diversas fuentes bibliográficas. Por otro lado, se hace necesario el diseño de estrategias que permitan resaltar la importancia temática y su relación con las demás asignaturas, y con el contexto social, para de esta manera motivar la atención en el aula. Otro modo de enseñar las matemáticas es mediante la práctica o la implementación de talleres, en donde el estudiante puede elaborar experimentos, mediciones, modelos y verificaciones de principios matemáticos, que están relacionados con los problemas de la vida cotidiana. El éxito de esta modalidad está en el acompañamiento y los materiales usados por el docente.

Una tercera manera de desarrollar la lección es que el instructor de la clase sea el alumno, pues al preparar algunos temas favorece una mayor comprensión de los conceptos y posibilita obtener mejores resultados en los aprendizajes. Adicionalmente, con las exposiciones se desarrollan habilidades comunicativas y de dominio de los grupos por parte de los estudiantes.

Por otro lado la enseñanza individualizada, muy utilizada en los procesos de enseñanza a distancia, en donde los estudiantes trabajan a su propio ritmo, aquí el docente concede las instrucciones pertinentes de lo que deben aprender, repasar, y ejercitar, para lograr la aprobación de la temática tratada. Sin embargo la falta de interacción entre el docente y el alumno, no proporciona suficiente tiempo para corregir los errores.

Por último los juegos de competencia en donde los estudiantes participan en un rol de competencia, que son apropiados para el desarrollo de actitudes, habilidades y destrezas para las matemáticas. En esta modalidad el alumno acepta la responsabilidad de seguir las reglas y la interacción con los demás participantes.³⁸

Por otra parte, Vigotsky (1978) en su teoría la enriqueció con términos nuevos, como la zona proximal de desarrollo (ZPD) que es la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver independientemente el problema y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en la colaboración de otro más capaz³⁹ incorporando la idea marxista de actividad colectiva en la que quienes saben más o son más diestros comparten sus conocimientos con los que menos para completar una tarea.

Vigotsky defendía la zona como la diferencia entre el nivel de dificultad de los problemas que el no puede afrontar de manera independiente y el de los que pudiera resolver con ayuda de los adultos. El cambio cognitivo se produce en esa zona, y puede observarse en el niño cuando ellos atraviesan esa zona en cuestión o se desenvuelven en su marco.

Vigotsky sistematiza en tres las posiciones teóricas respecto al aprendizaje y el desarrollo⁴⁰

- a) cuando los procesos de desarrollo del niño son independientes del aprendizaje: es decir considera el aprendizaje como proceso resultante de

³⁸ Como aprenden nuestros estudiantes la matemáticas. Tomado del boletín tecnológico # 231, de la página de Internet, Instituto Tecnológico para la paz.

³⁹ Dale, Shunk. Teorías de Aprendizaje. Editorial Prentice may Hispanoamérica S.A. 2ª edición.

⁴⁰ Vigotsky L. (1988) Internalización de las funciones psicológicas superiores. Cap VI Interacción entre aprendizaje y desarrollo en: El desarrollo de los procesos Psicológicos Superiores, Critica, Grijalbo, México PP 87 - 94 y 123 - 140

su exposición al entorno durante el desarrollo, siendo este una condición previa del aprendizaje pero nunca como el resultado del mismo.

- b) Cuando el aprendizaje es desarrollo esto es una reducción del proceso de aprendizaje a la formación de hábitos, identificándolos con el desarrollo.
- c) Cuando el desarrollo se basa en dos procesos distintos pero relacionados entre sí: Por un lado está la maduración, que depende directamente del desarrollo del sistema nervioso y por otro lado el aprendizaje estimula y hace avanzar el proceso de maduración. , según la perspectiva de vigotsky le atribuye un extenso papel al aprendizaje dentro del desarrollo del estudiante.

Al evaluar el desarrollo mental, sólo se toman en consideración aquellas soluciones que el niño alcanza sin la ayuda de nadie, sin demostraciones ni pistas, en tanto la imitación como el aprendizaje se considera procesos mecánicos. Pero sin embargo se observa que esto no es consistente puesto que, por ejemplo, un niño que tuviera dificultades para resolver un problema de aritmética, podría captar rápidamente la solución al ver como el profesor lo resuelve en el pizarrón. Aunque si el problema fuera de matemática avanzada, el niño nunca podría acceder a él.

Aunque Vigotsky defiende una estrecha relación entre aprendizaje e instrucción no clarifica que tipo de aprendizajes son los que favorecen efectivamente a la adquisición de conceptos y cuales no.

3.4 RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Para determinar qué es lo que se les debe enseñar es preciso remontarnos a los conocimientos previos de los estudiantes y en esta reflexión debemos detallar el

modelo que queremos seguir, las calidades con las que debe contar al salir de su programa de formación.

La organización de la reflexión está enfocada sobre la clasificación propuesta por Benjamín Bloom (1971) cuando habla de los niveles de conocimiento que se deben trabajar en educación. Al respecto plantea los siguientes niveles:

3.4.1 Dominio cognitivo y cognoscitivo

3.4.1.1 Conocimiento

El conocimiento es cada una de las facultades sensoriales del hombre, en la medida que están activadas permiten, entender y juzgar las cosas, realizar actividades desde las más sencillas hasta las de un mayor nivel de complejidad, comunicar e informar en muchas de las maneras que nos proporciona el avance tecnológico, crear y subsistir, tomar decisiones fundadas, y ampliar las fronteras mismas del conocimiento.

El conocimiento es una estructura conformada por información codificada y organizada, descrita como mensajes que mediante los medios de comunicación impactan sobre juicios de valor y de comportamiento. También está conformado por las normas, concepciones, creencias, y opiniones, que involucran elementos de tipo personal, social, institucional y del entorno.

El conocimiento consciente la realización de procesos referentes a la comprensión, absorción y transformación de información, también establece vínculos internos con la información externa en la memoria para hacer referencia a la estructura previa y en función de esta modificarla, reacomodarla, o sencillamente eliminarla, por otro lado

le posibilita proyectar situaciones, circunstancias y condiciones dentro de un contexto imaginativo y futuro.

El conocimiento forma parte de la complejidad humana, que hace que el individuo evolucione, entienda, diseñe, y acumule mejores condiciones de vida, que hace pensar que el conocimiento aumenta en la medida que el individuo va creciendo, va interactuando, y se expone con su entorno. Lo ideal sería que ese conocimiento, se orientara en la aprehensión autónoma, y significativa. Que para el caso del Sena, el conocimiento estaría más dado a la renovación autónoma de los procesos involucrados en la función operaria de las empresas, que son sensibles a los avances e innovaciones en tecnología y comunicación.

Por otra parte, el conocimiento construido en el desarrollo de los diversos programas del SENA, posee un tinte innovador, y revolucionario que mejora las condiciones de orden económico y social. Con respecto a lo económico, porque esta educación es la más demandada por parte de la población, dado el reconocimiento adquirido por sus procesos permanentes de mejora de la calidad y, con respecto a lo social, la institución está generando mayores tasas de ocupación, y mejores condiciones de vida, al darle la oportunidad a la población más vulnerable.

Por su parte, el estudiante Sena, desarrolla competencias cognitivas que le permiten explicar, describir, predecir o determinar las acciones más convenientes a la hora de fundamentar su función dentro de las organizaciones, que están vinculadas con el mercado internacional, lo que resulta de bastante utilidad y de beneficio para las empresas.

En el caso específico de la asignatura, el estudiante Sena, desarrolla su conocimiento, en el manejo adecuado de la información, con la posibilidad de recopilar, almacenar, codificar, examinar, y analizar todos los datos que refieren a una ocupación en

particular dentro de la función que se ejerce dentro de las organizaciones patrocinadoras, sin embargo esta formación cognoscitiva es aprovechada por los estudiantes, en la medida que se aprovechan de los recursos con los que cuenta la institución, y el estudiante, se enfrenta a dificultades similares, que mas adelante podrá sortear en su ejercicio laboral.

3.4.1.2 Comprensión

La comprensión refiere según Bloom (1981) a aquellos objetivos, comportamientos y respuestas que representan para la mente de un mensaje contenido en una comunicación. Es decir el estudiante después de comprender, esta en capacidad de modificar el mensaje de una manera paralela que sea más significativa.

Bloom define tres tipos de comportamiento de la comprensión: la traducción, que se refiere de la capacidad de poner en otro lenguaje, términos y otra manera la comunicación; la interpretación, que hace referencia al tratamiento de una comunicación que le exige al estudiante el reordenamiento de las ideas, implica que el individuo posea la capacidad de evaluar la importancia y relevancia entre cada una de las ideas. Por último, la extrapolación que hace referencia a las estimaciones y predicciones basadas en la comprensión de las tendencias incluidas en el mensaje.

La comprensión es la capacidad imaginativa de simular una situación en condiciones de otro, capaz de tolerar lo irracional partiendo de la razón, aceptar parcialmente la posible modificación de la estructura cognitiva, que en últimas permite adentrarse en esquemas diferentes de visión y conocimiento. Para poder comprender las nuevas experiencias, posturas y comportamientos, se requiere de incorporar esa estructura cognitiva previa, de conocimientos, de información, y de datos, de manera ordenada que favorezca la referencia, el razonamiento y abstracción de la nueva información.

La comprensión es más que el conocimiento, es sinónimo de tolerancia, aprehensión, percepción e interpretación.

La comprensión forma parte del pensamiento individual, es tangible a los ojos del hombre, pero que se exterioriza asociando su estructura cognitiva a nuevas fuentes de conocimiento, que en su conjunto lo vemos en la conformación de grupos, que se identifican dentro de un pensamiento, y de similares condiciones o estructuras cognitivas previas.

3.4.1.3 Aplicación

La aplicación es el empleo de herramientas o la puesta en práctica de un conocimiento, reglas, leyes o principios, con la intención de conseguir un determinado fin en situaciones particulares y concretas, que en otro sentido es referir de un caso general para llevarlo a uno particular.

La aplicación según Bloom (1981) debe esencialmente responder ante situaciones nuevas, y que no sea simplemente el de resolver una situación partiendo del recuerdo que se hizo en el aula de clase, sino mas bien que sea evidente el dominio en los propósitos que se quiere concretar. También menciona la gran dificultad con la que se cuenta en los estudiantes al *enunciar principios explicativos* de hechos, o el de encontrar y escribir ejemplos de situaciones explicadas desde principios o reglas en donde apenas los estudiantes los reconoce.

La aplicación está conformada de una serie de conocimientos, que van acompañados de la mano con un dominio y una comprensión de unos saberes previos que al exteriorizar ese conocimiento motiva exitosamente a la elaboración, y formación de nuevos saberes.

3.4.1.4 Análisis

Análisis es la distinción y separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos. Que en el fondo es el descubrir lo esencial en las cosas, a través de la percepción inicial, trata de buscar los aspectos que integran la realidad permitiendo situar y calificar esa realidad dentro de un marco de referencia. El análisis hace referencia al fraccionamiento del material en sus partes constitutivas, las relaciones entre ellas, y la comprensión de su organización. Lo que para el docente, se debe convertir en una meta, en acrecentar la capacidad de análisis entre sus estudiantes, dado que cualquier campo de estudio requiere del análisis como objetivo o fin de su proceso.

Según Bloom (1981), el análisis en cuanto a objetivo se refiere, podrá dividirse en tres tipos; en el primero se espera del estudiante que fraccione y clasifique los elementos incluidos en el mensaje (análisis de elementos); el segundo tipo refiere a la distinción de las relaciones entre los elementos involucrados en el mensaje (análisis de las relaciones); y un último tipo hace referencia al reconocimiento de los principios de organización, ordenamiento, y de la estructura.

3.4.1.5 Síntesis

Es un proceso que exige en el estudiante la capacidad de trabajar con elementos, para combinarlos entre sí, para con ello construir un esquema o estructura que inicialmente no estaba con claridad⁴¹. Esta categoría dentro de la clasificación que hace Bloom (1981), es de bastante utilidad para el docente como para el estudiante, porque allí el estudiante puede ofrecer y expresar su capacidad productiva ya que en la síntesis se deben manejar elementos nuevos de diversas fuentes, para organizarlos

⁴¹ Bloom, Benjamín. Taxonomía de los objetivos de la educación. Buenos Aires: El Ateneo. 1981. Pág. 132

y reunirlos en una estructura o esquema. Por su parte para el docente es una oportunidad de evaluar varios rasgos en la producción ofrecida por el estudiante.

Por otro lado, Bloom hace una clasificación de la síntesis de acuerdo con el producto obtenido, ya que la construcción de los diversos productos, exige la aplicación de diversos procesos. El autor distingue: primero, cuando se entiende al producto como una comunicación individual y única, tratando de obedecer a propósitos como informar, describir, persuadir, impresionar o entretener⁴². En un segundo caso cuando se interpreta el producto como un plan de operaciones por realizar, siguiendo con criterio objetivos rigurosos. En una tercera subcategoría se deriva del análisis de determinados fenómenos observados, en cuyo caso estas relaciones deben ser probadas, es decir las relaciones que no son claras se les debe descubrir o deducir.

3.4.1.6 Evaluación

La evaluación la define Bloom (1981), como la formación de juicios sobre el valor de las ideas, obras soluciones, métodos y materiales, según algún propósito determinado. Estos juicios pueden darse en términos cualitativos y cuantitativos, además implica el uso de criterios para valorar la medida en que son exactos, efectivos, económicos o satisfactorios.

La evaluación abarca una cierta combinación con los anteriores comportamientos del conocimiento, y se coloca en la última casilla porque ciertamente requiere del aporte de los otros dominios del conocimiento, pero no constituye el último paso en la resolución de los problemas.

⁴² Bloom, Benjamín. Taxonomía de los objetivos de la educación. Buenos Aires: El Ateneo. 1981. Pág. 133

Por otro lado, en la evaluación la utilidad es uno de los criterios de valor que el estudiante le da mas relevancia, dado que solo lo que pueda aprovecharse recibe un alto status de valor. Sin embargo el autor hace referencia a una subclasificación de los tipos de evaluación, primero las que se relacionan con los medios para comprobar la exactitud, coherencia y ausencia de errores, en un segundo tipo de evaluación, en el uso de pautas externas desencadenadas de los fines y los medios específicos considerados para tal objetivo

3.4.2 CLASIFICACIÓN DE CUATRO RESULTADOS PRINCIPALES DEL APRENDIZAJE⁴³

Esta propuesta taxonómica que se basa en la clasificación de los resultados del aprendizaje en cuatro categorías: las conductuales, sociales, verbales, y procedimentales, que en un segundo nivel se subdividen en tres categorías, para dar mayor cobertura a las conductas y los conocimientos que se adquieren durante el proceso de adquisición de la cultura.

3.4.2.1. Aprendizaje de sucesos y conductas

Este aprendizaje parte de la interacción del individuo con los objetos y personas que los rodean, de la que se asocian ciertos comportamientos que implican cierta regularidad, sin embargo esto no implica que el comportamiento individual sea el reflejo exacto de las relaciones ocurridas en el ambiente. Es mas es un aprendizaje implícito asociado entre sucesos y conductas que suceden juntas, de las que se tres grupos como lo son:

⁴³ POZO, J. I. *Aprendices y maestros*. Alianza. Madrid, 1996. Pág.90

3.4.2.1.1. Aprendizaje de sucesos o de información sobre las relaciones entre acontecimientos

Este tipo de aprendizaje, establece en el individuo relaciones de predicción, asociados a reacciones de supervivencia, de placeres y emociones. Esta conducta hace referencia a la reacción emocional, que se produce al estar en contacto con acontecimientos que evocan en el individuo una respuesta que para el caso del aprendizaje, es de gran relevancia para explotar aprendizajes cuando estos reaccionan de manera positiva, mas sin embargo es crucial identificar aquellos que en los aprendices generan alguna aversión o miedo que dificulten el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

3.4.2.1.2. Aprendizaje de conductas o adquisición de respuestas eficientes para modificar esas condiciones ambientales.

Este aprendizaje esta sometido a la adquisición de respuestas eficientes que nos permiten evitar las más desagradables y provocar las que nos producen mayor satisfacción. Es decir que además de predecir algún evento en ocasiones podemos controlarlo al observar cambios en el medio y en el individuo asociado, sin embargo en ocasiones la modificación de conductas aprendidas resulta no ser de todo exitosa, por que al ser aprendidos no se dejan modificar o reaprender, generando continuas conductas desagradables.

3.4.2.1.3. Aprendizaje de teorías implícitas sobre las relaciones entre los objetos y entre las personas

Este aprendizaje exige del individuo una construcción mental de asociaciones que hacen reflexión de las regularidades y peculiaridades en el comportamiento de los

objetos y de las personas. Además proporciona información construida en teorías de la naturaleza del mundo, como esta organizado y que se puede esperare de él.

Este aprendizaje cuenta con un alto valor de predicción y de organización, sin embargo en ocasiones las teorías implícitas en la estructura humana no alcanza a ser suficiente para el desarrollo de aprendizajes explícitos dado la falta de adaptabilidad.

3.4.2.2. Aprendizaje social

Una parte de nuestro aprendizaje esta influenciado por las relaciones sociales que termina en la adquisición de conductas y conocimientos relacionados. Por otro lado este aprendizaje se desarrolla con la pertenencia a los diferentes grupos sociales, que también posee un carácter implícito y asociativo, que en muchas de las ocasiones la modificación de estos parámetros de conducta resulta requiere de la reflexión sobre los conflictos cognitivos vinculados con la misma conducta social, acercándonos a los procesos de reestructuración.

Entre los tipos de aprendizaje social tenemos.

3.4.2.2.1. Aprendizaje de habilidades Sociales

Son todas las formas de comportamiento propias de la cultura, adquiridas de manera implícita por la interacción cotidiana con las personas⁴⁴. Este aprendizaje esta estrechamente relacionado con las variadas maneras de interacción social como son los gestos de cortesía e hipocresía social, también lo vemos mucho en el protocolo y la rigidez de las normas de conducta social. Por otro lado se han adquirido muchas de

⁴⁴ POZO, J. I. *Aprendices y maestros*. Alianza. Madrid, 1996. Pág.94

las habilidades sociales y que solo son identificables en la experiencia con otra cultura o contexto social.

3.4.2.2.2. Aprendizaje en la adquisición de actitudes⁴⁵

En este aprendizaje existe la tendencia de comportarse de una manera determinada en presencia de ciertas personas o situaciones. Entre las actitudes se destacan por ejemplo las xenófobas, sexistas, autoritarias o tolerantes. Estas formas de comportamiento responden a más diferencias creadas por los grupos sociales a que pertenecen más que a las diferencias individuales. Por su parte estas actitudes le proporcionan al individuo una identidad social necesaria para definirse e identificarse, sin embargo algunas actitudes resultan ser poco deseables como las descalificadoras que discriminan y resultan inadecuadas o fuera de contexto.

3.4.2.2.3. Aprendizaje en adquisición de representaciones sociales

Este aprendizaje de representaciones sociales o sistemas de conocimiento que son más elaboradas que las habilidades y actitudes sociales, ya que son reelaboraciones que hace la sociedad sobre las ideas, y es esta sociedad que mediante su pertenencia induce en ciertos modelos para comprender y representar ámbitos concretos de la realidad. Los procesos de socialización trasladan las representaciones sociales para ser después reconstruidas por el individuo.

3.4.2.3. Aprendizaje verbal y conceptual

Los conocimientos verbales, se basa mayormente en la detección mental de marcas, numero telefónicos y de una explícita estructura modificada como parte de la

⁴⁵ ídem.

relevancia ocurrida en la cotidianidad. Por otra parte de este aprendizaje verbal se pueden definir varios tipos como son:

3.4.2.3.1. Aprendizaje de información verbal o incorporación de datos

En este aprendizaje se incorpora a nuestra memoria información de hechos y datos, que no necesariamente produce un significado dentro de la estructura del individuo. Esta información son datos aislados arbitrarios que requieren de un aprendizaje literal para situaciones incómodas. Por su parte también existen hechos que producen en el individuo algún significado, pero que se reduce a simple información, es decir conocemos el como lo hace pero que no se pregunte por que.

3.4.2.3.2. Aprendizaje y comprensión de conceptos

Es la capacidad del individuo de atribuirle un significado a un hecho dentro de un marco conceptual. Este aprendizaje implica la comprensión del porqué de dos hechos yuxtapuestos, adicionalmente implica en el individuo la capacidad de traducir y de asimilar una información nueva frente a una configuración previa de conocimientos. Es decir, el aprendiz debe contar con los conocimientos previos suficientes que le permitan asociar la información dentro de un marco conceptual, para poder comprender y asimilar la nueva información.

3.4.2.3.3. Cambio conceptual o reestructuración de los conocimientos previos.

Este aprendizaje implica en el individuo una construcción nueva de estructuras que permitan asociar la nueva información, sin embargo este aprendizaje es poco utilizado dado su complejidad de conocimiento, y su uso es frecuentemente en aprendizaje de las ciencias y los demás sistemas complejos de conocimiento.⁴⁶

⁴⁶ POZO, J. I. *Aprendices y maestros*. Alianza. Madrid, 1996. Pág.97

3.4.2.4. Aprendizaje de procedimientos

Este aprendizaje está estrechamente relacionado con la mejora y adquisición de nuestras habilidades, estrategias o destrezas para realizar una actividad concreta o un procedimiento, estos procedimientos implican del individuo secuencias de habilidades encadenadas en un simple hábito de conducta. Este aprendizaje se inicia de manera explícita, mas sin embargo con la cotidianidad este conocimiento se puede concebir de manera implícita.⁴⁷ En el aprendizaje de procedimientos suele diferenciarse en varios resultados distintos con procesos también diferentes.

3.4.2.4.1. Aprendizaje de técnicas o secuencias de acciones

En este aprendizaje se vincula encadenamientos de acciones complejas que requieren de un entrenamiento explícito, basado en un aprendizaje asociativo, por repetición y que debe concluir en una automatización de la cadena de acciones, que finalizan en la ejecución más rápida y eficiente. No basta solamente con conocer o dominar la técnica, también es necesario saber modificarla durante la marcha. Por otra parte cuando el ejercicio de la técnica se convierte en problema requiere del individuo acompañe la técnica con el aprendizaje de estrategias.

3.4.2.4.2. Aprendizaje de estrategias para planificar, tomar decisiones y controlar la aplicación de las técnicas.

En este aprendizaje requiere del individuo además del buen uso de la técnica, el uso estratégico de los recursos disponibles, es decir debe el individuo saber cuando, como y de que forma aplicar una técnica de modo que esta sea más eficiente. La estrategia

⁴⁷ ídem. Pág. 98

sucede como respuesta a una reflexión sobre el que y el como de los errores cometidos, y finalmente se produce en el individuo una reestructuración de la propia técnica.

3.4.2.4.3. Aprendizaje de estrategias de aprendizaje

Este es un aprendizaje que requiere del control de nuestros procesos de aprendizaje, es decir el individuo además de de disponer de procesos eficaces, cuenta con un conocimiento estratégico que le favorece el manejo y regulación de sus propios procesos de aprendizaje. Este meta conocimiento esta dirigido a la aplicación de recursos y técnicas de aprendizaje, y además a otros resultados implícitos y explícitos de aprendizaje.

Para concluir este capítulo, podemos decir que se dio un recorrido por los conceptos de aprendizaje, los tipos de aprendizaje y la reflexión sobre como aprenden nuestros estudiantes, y partiendo de estos ítems, podemos sacar las ideas y conclusiones que nos permitan destacar nuestra labor docente, sin embargo, es preciso denotar que no solo es suficiente el conocer el que, como y para que de la aprehensión de los conocimientos, sino el desarrollo cognitivo de estrategias de aprendizaje, enseñanza y evaluación que aseguren y favorezcan significativamente los aprendizajes, para lo que dedicamos el siguiente capítulo.

4. DISEÑO CURRICULAR

El diseño curricular es importante, por que con este diseño podemos definir tiempos, horarios, tipos de actividades, como también los aprendizajes, conocimientos, estrategias e instrumentos que requieren ser utilizados para conseguir en el aprendizaje los conocimientos cognitivos, procedimentales y actitudinales que son necesarios para contribuir con el perfil propuesto por las directivas de una institución y que satisfaga las necesidades sociales de una comunidad.

4.1 FUNDAMENTACIÓN TEORICA

Los cambios producto de las novedades en la sociedad del conocimiento y de la información, exigen de la comunidad educativa modelos educativos que se ajusten a las nuevas y complejas necesidades de conocimiento, y los grandes retos de formar a las personas con capacidades para aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser, aprender a convivir y aprender a aprender.

Por su parte, la inclusión de la tecnología en información y la comunicación, del que se destaca los procesos de globalización, facilita la transferencia de información y actualización de los cambios en la gestión propia de la función en la docencia. Adicionalmente, requiere que el cuerpo docente se constituya como el primer actor influyente en las innovaciones hechas para un desarrollo dinámico en las transformaciones exigidas por la sociedad.

Por otro lado, las instituciones educativas están en la obligación, de formar al individuo con capacidad de prestar sus servicios de manera global, con el aporte del dominio de un idioma internacional, que garantice la expansión de su práctica

profesional con éxito y que aporte al mejoramiento de la calidad de vida general de la sociedad. Para tal evento es importante el diseño curricular con advertencia de modificaciones y flexibilidad en el esfuerzo de destacar resultados en los aprendizajes.

El pensamiento lineal no tiene sentido en un mundo no lineal. En su lugar debemos hacer un salto intelectual de lo lineal a lo no lineal, de lo conocido a lo desconocido, de la tierra firme a la tierra incógnita (Rowan Gibson).⁴⁸

Sin embargo, es importante destacar que todo cambio es difícil y está acompañado mas en contra que de pro, dado que modificar los contenidos en estructuras fijas genera conflictos, por razones económicas, resistencia al cambio, limitaciones de infraestructura, lo que demora o anula los procesos de modificación y actualización. También es claro que incorporar modificaciones y actualizaciones, requiere de revisiones permanentes de los programas de estudio, de evaluar, y actualizar o modificar según requiera dentro de unos lapsos prudentes que facilite empalme.

4.1.1 QUE ES DISEÑO CURRICULAR

El currículo es un instrumento de educación formal e informal, que explicita y concreta los propósitos dirigidos a mejorar los fines de la educación. Además, responde, por un lado, a las necesidades vinculadas a las demandas sociales y culturales y, por otro lado, a las motivaciones, los intereses y las expectativas de los sujetos vinculados a los procesos de aprendizaje. Adicionalmente, el currículo está diseñado para orientar los procesos de enseñanza y aprendizaje en diferentes contextos.

⁴⁸ Tomado de: Estévez N. Ety H. Estrategias Cognitivas. Enseñar a aprender. Paidós. México. Pág. 31

El diseño curricular está estrechamente relacionado con la planificación, es decir, pensar antes de actuar, de implementar las acciones de manera previa de forma que se guíen y organicen los componentes y las fases de la tarea y, por último, seleccionar los medios útiles para su realización.

La programación y el diseño curricular suponen un proceso continuo que sirva para conducir acciones, revisar y modificarlas con el propósito de que el currículo sea más lógico y ágil. Planificar un proyecto curricular requiere de características tales como⁴⁹: otorgar grados de libertad a los actores, articular redes de trabajo, elegir diseños de organización y de acción que den respuesta a las necesidades de un contexto educativo y, por último, aumentar los compromisos de acción con respecto al impacto social.

4.1.2 COMPONENTES DEL DISEÑO DIDACTICO.

La elaboración de un diseño didáctico compromete una serie de decisiones encadenadas y que se toman en diferentes momentos, a las cuales se les llama fases. Por consiguiente ese encadenamiento implica condicionamiento de las futuras decisiones. Por otra parte en la medida que se avanza en el proceso es necesario revisar lo que hasta la fecha se ha realizado⁵⁰. Las fases del diseño didáctico son: elaboración de fundamentación y directrices curriculares, formulación de objetivos y contenidos curriculares, organización de desarrollo de contenidos y formulación de contenidos particulares, selección y desarrollo de estrategias didácticas y cognitivas, y formulación del sistema de evaluación del aprendizaje.

⁴⁹ tomada de la página de Internet. Idóneos. Diseño curricular, <http://educacion.idoneos.com>

⁵⁰ Estévez, Ety, Estrategias cognitivas, Enseñar a aprender, México Paidós, 2002.

4.1.2.1 ELABORACION DE FUNDAMENTACION Y DIRECTRICES CURRICULARES

En esta primera fase del diseño didáctico, se establecen los fundamentos y justificaciones que sirven de guía para las siguientes fases. Por su parte, se identifican las prioridades educativas y se elaboran las directrices curriculares del evento de estudio. Además, se analiza información de tipo social, individual, disciplinario, pedagógico, filosófico y didáctico con el fin de despejar los elementos que puede afectar la enseñanza en el corto y al largo plazo, como las necesidades sociales y el perfil del estudiante a quien se dirige el aprendizaje.

Los propósitos educativos reflejan la importancia de la enseñanza porque se afirman en valores y están estrechamente relacionados con las concepciones del ser humano que se desea formar. La realización de los fines de la educación significa iniciarse en actividades valiosas por el contacto con aquellos que ya la consiguieron y que hace referencia a los perfiles humanos más destacados que en el proceso educativo requiera cualquier institución fomentar en sus alumnos.

Por otro lado se distinguen tres principios educativos que se inician a partir de las finalidades⁵¹

- a) Los relacionados con el proyecto curricular, los cuales definen contenidos, estrategias de enseñanza, la secuencia y el diagnóstico de los estudiantes.
- b) Los relacionados con el desarrollo y la evaluación del currículo, que a su vez evalúan el progreso de los estudiantes y de los profesores y, por otro lado, evalúan la factibilidad del currículo en los diferentes contextos de aprendizaje y el efecto sobre los estudiantes.

⁵¹ LStenhouse, Investigación y desarrollo del currículo, P 30

- c) Los que están vinculados con la justificación del currículo.

Estos principios responden a:

- a) Identificar los factores del contexto social, que hacen que sea importante para las personas aprender lo que se enseñará.
- b) Definir el enfoque filosófico y pedagógico adoptado en el diseño de la enseñanza.
- c) Esclarecer la importancia social de la enseñanza y el reflejo que contribuye a mejorar los procesos sociales.
- d) Definir las características y necesidades de los estudiantes
- e) Reflexionar sobre las características de la disciplina con respecto al objeto de enseñanza.

4.1.2.2 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS GENERALES Y ESBOZO DE CONTENIDOS

En esta fase se inicia propiamente el diseño didáctico, en donde la reflexión concreta sintetiza los objetivos, contenidos y elementos que conforman la orientación educativa del diseño. Los objetivos son el sentido, valor y dirección⁵² que son calculadas según las necesidades de los estudiantes para lograr un encadenamiento global y un desempeño deseado en el aprendiz.

Para elaborar y concebir los objetivos existen diversos modelos, entre ellos:

⁵² Estévez, Ety, Estrategias cognitivas, Enseñar a aprender, México Paidós, 2002. Pág. 79.

- a) Los modelos de procesos finalizados que se caracterizan por determinar en forma precisa los resultados y, a su vez, a razón de dichos resultados se definen elementos como los contenidos, las actividades y la evaluación.
- b) Los modelos de procesos abiertos que se caracterizan por establecer metas globales no precisas, y se organizan en torno a objetivos que están encaminados a interpretar y a resaltar el proceso de aprendizaje.
- c) Los modelos de procesos cognitivos, se caracteriza por incluir habilidades y estrategias cognitivas y meta cognitivas dentro de los procesos y resultados del aprendizaje.

¿Que son los contenidos?

Los contenidos comprenden todos los aprendizajes que los estudiantes deben alcanzar para progresar en las direcciones que marcan los fines de la educación, para lo que es necesario estimular comportamientos, actitudes y habilidades de pensamiento, además de los conocimientos⁵³

Refiriendo al enfoque anterior, los objetivos deben tener las siguientes características⁵⁴

- a) Bosquejar el objetivo principal, que significa lograr identificar qué se quiere que alcancen los estudiantes con los procesos de enseñanza.
- b) Señalar el contenido, el tema o proceso que se enseña y las condiciones necesarias que se requieren para alcanzar las metas esperadas.
- c) La formulación de manera concisa y pertinente de los objetivos con respecto al proceso de formación que está señalado.

⁵³ Tomado de J. Gimeno, El currículo, una reflexión sobre la práctica, Pág. 13 - 43

⁵⁴ Estévez, Ety, Estrategias cognitivas, Enseñar a aprender, México Paidós, 2002. Pág. 80.

- d) Mediante el uso de taxonomías permitir la diversificación y la integración de los hábitos de intervención formativa.

La utilización de taxonomías ayuda a sistematizar las relaciones entre los distintos elementos que entran en juego durante la enseñanza y el aprendizaje. Además, proporciona una imagen de la magnitud y forma de la estructura del proceso formativo. Por su parte, elabora un contexto estudiantil que en últimas permite equilibrar y ajustar las decisiones que tome dentro del proceso de formación, que para el caso del Sena requiere de la globalización de los conceptos y la concertación en todos los niveles de la organización educativa, para consentir una estructura compacta dentro del proceso formativo.

De la taxonomía general del aprendizaje⁵⁵ se distinguen tres categorías, las destrezas, la información, y las actitudes. El aprendizaje de las destrezas que está relacionado con las habilidades físicas o motoras del individuo y las mentales que hacen referencia a las habilidades intelectuales y estrategias cognitivas. La segunda categoría es la información que hace referencia a las habilidades cognitivas de datos y hechos. Y la última categoría es el aprendizaje de actitudes que encarna demostraciones de valores y sentimientos.

Tabla 1. Taxonomía general de contenidos.⁵⁶

| CATEGORIAS | SUBCATEGORIA |
|-----------------------------|---|
| 1. Estructuras conceptuales | Teorías, leyes y principios Métodos técnicas y procedimientos Información acerca de eventos |

⁵⁵ Taxonomía citada por el libro de Estévez, Ety, Estrategias cognitivas, Enseñar a aprender, México Paidós, 2002. Pág. 81.

⁵⁶ Tomado del CUADRO 3.1 de la taxonomía general de contenidos Estévez, Ety, Estrategias cognitivas, Enseñar a aprender, México Paidós, 2002. Pág. 82.

| | |
|------------------------|---|
| 2. Procesos | Procedimientos para adquirir y usar los conocimientos Procedimientos que hacen referencia propia de la disciplina |
| 3. Actitudes y valores | Son todas las variables afectivas y motivacionales que favorecen o entorpecen la construcción de las estructuras cognitivas |

4.1.2.3 ORGANIZACIÓN DE DESARROLLO DE CONTENIDOS Y FORMULACIÓN DE CONTENIDOS PARTICULARES.

En esta fase se le da la estructura y desarrollo a los diferentes contenidos a su vez que se formulan los objetivos específicos, que consiste en precisar las características del modelo formativo en cuanto a las dimensiones que abarca los contenidos, conocimientos y procedimientos.

Estructuración de contenidos

En los programas de educación técnica incluidos dentro del currículo del Sena podemos encontrar objetivos de aprendizaje orientados hacia el desarrollo de contenidos declarativos (saber decir), contenidos procedimentales (saber hacer) y contenidos actitudinales (saber ser).

Los contenidos declarativos están caracterizados por poseer conceptos cada vez más especializados que al relacionarlos forman principios complejos o asociaciones de conceptos, los contenidos procedimentales son cada vez más complejos y los

contenidos actitudinales tienen componentes cognoscitivas, afectivas y conductuales, compendiando los valores y la creatividad.

Los contenidos procedimentales se forman en secuencias o pasos, etapas o procesos que se pueden apreciar en la elaboración de mapas procedimentales o diagramas de flujo, que permiten descomponer el conocimiento en partes o pasos para con ello identificar eventos importantes y de relevancia.

Los contenidos actitudinales permiten la articulación de los contenidos de la disciplina con los proyectos de vida, personales y sociales de los estudiantes, además buscan favorecer su articulación con el medio y el desarrollo de actitudes y valores que faciliten la toma de decisiones.

4.1.2.4 SELECCIÓN Y DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DIDACTICAS Y COGNITIVAS

En esta de etapa se seleccionan y desarrollan las estrategias de enseñanza empleadas para lograr los aprendizajes en los alumnos. Además, de diseñar todas las acciones y métodos que nos permiten establecer conexión entre las intenciones y la realizada, entre la lo deseable y lo posible, entre la teoría y la práctica del currículo.⁵⁷

¿Que es una estrategia didáctica?

Es un plan, que contiene procedimientos, o actividades que están encadenadas para orientar las acciones del docente y de los alumnos para conseguir algún objetivo específico. Una actividad de aprendizaje se considera una parte de una estrategia y hace referencia a elementos más puntuales, sin embargo, la selección de las

⁵⁷ Estévez, Ety, Estrategias cognitivas, Enseñar a aprender, México Paidós, 2002. Pág. 93.

actividades están estrechamente relacionadas a una secuencia de la estrategia, entre estas actividades podemos tener la lectura y los videos, entre otros, que resulten factibles y contextualizados dentro del objetivo de la estrategia.

Las estrategias de enseñanza y de aprendizaje pueden clasificarse en dos grandes tipos según su propósito⁵⁸, las organizativas y las cognitivas.

En las organizativas su finalidad es encontrar un ambiente que favorezca el desarrollo de aprendizajes; se componen de actividades grupales e individuales con un tinte vinculado a lo actitudinal. Las cognitivas son las estrategias que apoyan los procesos del pensamiento y su aplicación es simultánea durante la enseñanza con las estrategias organizativas.

La selección de estrategias no es del todo apropiada para todos los casos ni para el empleo en todos los tipos de estudiantes, así que su selección es una tarea de bastante importancia y complejidad.

4.1.2.5 FORMULACIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.

La formulación de un sistema de evaluación que reúna la capacidad de evaluar las distintas formas de procesar, responder y reaccionar ante las dificultades y obstáculos que limitan el desarrollo de los aprendizajes en los estudiantes y que cumplan con las directrices que guían el diseño didáctico y que se pueden resumir en las siguientes funciones y características de la evaluación que se tratarán en el capítulo siguiente.

⁵⁸ Estévez, Ety, Estrategias cognitivas, Enseñar a aprender, México Paidós, 2002. Pág. 94.

4.2 DISEÑO DIDACTICO PARA LA ASIGNATURA DE ESTADISTICA

4.2.1 RESEÑA HISTÓRICA DEL SENA

Las condiciones objetivas que hicieron posible la creación y estructuración del Servicio Nacional de Aprendizaje pueden fundamentalmente, reducirse a dos. Una hace referencia a aspectos socio-económicos y la otra a elementos de orden institucional. Por una parte, el SENA es una respuesta al empuje del desarrollo económico y social que el país estaba experimentando en la década de los años 50: proceso de industrialización con base en la substitución de importaciones; proceso de urbanización por la expansión industrial y la emigración hacia las ciudades de la población rural; acumulación de capital por el alto ingreso de divisas, habida cuenta del elevado del café en los mercados internacionales; y expansión del movimiento sindical.

Por otra parte, el SENA surge como producto de una necesidad sentida respecto a una mayor y mejor mano de obra calificada, de lo cual fueron conscientes tanto los empresarios como los obreros organizados, quienes, en su debido tiempo, contaron con asistencia técnica internacional.

El Gobierno Nacional, los Gremios Empresariales, la OIT y las Organizaciones de los Trabajadores fueron las fuerzas vivas que al responder a una exigencia de mano de obra calificada en el país según las nuevas condiciones de desarrollo económico social, contribuyeron a crear, organizar e impulsar el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. .

El SENA se creó por medio del Decreto 118 de 1957, «Por el cual se decretan aumentos de salarios, se establece el subsidio familiar y se crea el Servicio Nacional

de Aprendizaje». Razón por la cual, se añade un artículo adicional al Decreto que crea el subsidio familiar en Colombia, especificando que el 5% sobre la nómina de salarios que recaudarían las Cajas de Compensación Familiar de los patronos del país, una quinta parte (1 %) iría destinada a la creación y mantenimiento del Servicio Nacional de Aprendizaje, posteriormente, mediante la ley 58 de 1963 dicho monto se incrementó al 2.

Desde su creación la entidad ha tenido enfoques y coberturas que en un proceso de desarrollo se pueden sintetizar así:

- a) 1957 a 1968: Cobertura restringida de sus acciones de formación, puesto que se limitaba a atender al sector moderno de la economía, utilizando para sus acciones solamente los centros fijos.
- b) 1969 a 1974: Se aumenta la cobertura de servicios con el incremento de alumnos por grupo y la creación de los programas de promoción profesional popular: urbana y rural.
- c) 1975 Se introducen nuevos métodos de formación con base en la personalización, la desescolarización y participación- comunitaria, entre otros.
- d) 1980: Al iniciarse la década de los 80, se consolida una población activa en la que el sector industrial y el empleo público tenían una participación relevante y el sector informal incorporaba a los trabajadores que no eran absorbidos por el sector moderno. Del lado de la educación, la expansión de la matrícula en la educación básica y el modelo de educación técnica y formación profesional intentaba adecuarse a esa realidad. En consonancia, se inicia en el SENA la elaboración de diseños para la implementación de la política técnico-pedagógica de formación permanente, individualizada y modular, lo cual

facilitó el impulso al desarrollo de estrategias tales como la formación en la empresa y la formación a distancia.

- e) 1990: En la década de los años 90 la crisis de la deuda externa, la alta inflación en algunos países y el estancamiento en la mayoría de ellos pusieron en cuestión la viabilidad del modelo de desarrollo propuesto. El ajuste estructural modificó las tendencias de empleo en el sector público y redujo la financiación de los servicios prestados por el Estado, llevando en muchos casos a la privatización de los mismos, reduciendo aún más la oferta de empleo en el sector público. El contexto de la globalización de los mercados hizo que se internacionalizara la producción y la participación de varios países en un mismo proceso productivo, incrementando la competencia entre empresas y varios países.
- f) 1994: Lo anterior condujo a la expedición de la Ley 119 de 1994, la institución se reestructura para desarrollar programas de formación profesional que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país. El final de siglo se caracterizó por una nueva organización del trabajo, donde se enfatiza la producción flexible, las organizaciones más horizontales basadas en unidades productivas responsables por los estándares de producción y calidad que responden a una demanda diferenciada de productos y servicios. Para esto, se requirieron nuevas y múltiples competencias en los trabajadores, así como nuevos enfoques de gestión y formación del recurso humano.
- g) 2004: Los ajustes requeridos por la realidad económica establecida han llevado a la expedición de los decretos 249 de 2004, por el cual se modifica la estructura del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y el 250 de 2004, por

el cual se adopta la planta de personal del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

4.2.2 UNA ORGANIZACIÓN DE CONOCIMIENTO

Para el período de gobierno 2002-2006 la institución ha formulado y está ejecutando el Plan Estratégico «SENA: UNA ORGANIZACIÓN DE CONOCIMIENTO» allí se proyecta como entes ejecutores de la política social del gobierno, prioriza el emprendimiento y empresarismo, la innovación y el desarrollo tecnológico, la cultura de la calidad, normalización y certificación de competencias laborales, servicio público de empleo, la internacionalización institucional, virtualización de la información la Entidad está comprometida en el fortalecimiento y consolidación de un Sistema Nacional de Formación para el trabajo, el cual se define como un conjunto de procesos que articulan la oferta de formación con las exigencias del mercado y de la producción nacional e internacional, así como del mercado laboral que necesariamente deriva de éstos.

Estructural y funcionalmente dichos procesos integran gremios, empresas, organizaciones de trabajadores, entidades de formación para el trabajo, entidades de educación media, técnica y tecnológica y entidades gubernamentales, con el fin de definir, implementar y operar políticas y estrategias para el desarrollo y calificación de los recursos humanos del país, mediante procedimientos que permitan la evaluación y certificación de las competencias de los trabajadores en su desempeño laboral y que faciliten la orientación de la oferta de formación para el trabajo en el país, con criterios de equidad y competitividad.

4.2.2.1 Misión

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) se encarga de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la Formación Profesional Integral gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país.

4.2.2.2 Visión

Nos vemos ejerciendo la Formación Profesional Integral, como elemento central de nuestra función social, enfocada hacia afuera, en función de la dinámica nacional e internacional, contribuyendo a la creatividad y la innovación empresarial, e impulsando los procesos que apoyen la transformación laboral y ocupacional que demanda el país.

4.2.2.3 Valores Corporativos

Nuestra Organización está inspirada y soportada en sólidos valores corporativos, que orientan nuestras acciones del día a día. Nuestros Principios Corporativos, que enmarcan la actuación ética de la organización y constituyen la base de la cultura institucional, son los que inspiran y guían la vida cotidiana del SENA:

Transparencia: la transparencia y la honestidad son los principios rectores en el actuar de nuestra institución. Estos obligan, sin excepción, a todos los miembros de la organización.

Servicio al Cliente: una tarea permanente y fundamental de la organización es crear la cultura de servicio al cliente, satisfaciendo sus necesidades y expectativas y ofreciendo programas pertinentes para sus demandas y con altos índices de satisfacción. Calidad: en los productos y servicios, en los procesos, en las relaciones, en la calidad de vida, tiene que ser una característica diferencial de nuestra organización.

Creatividad e Innovación: la organización tiene que desarrollar su actuar en un entorno que facilite la creatividad y la innovación como el único posible para anticipar. Las demandas de una sociedad en proceso de cambio cada día más acelerado.

Productividad: la eficiencia y la eficacia deben conjugarse para hacer de la organización una entidad altamente productiva, con un uso racional de los recursos y generadora de valor agregado para el alumno, el empresario, los miembros de la organización y el país.

4.2.2.4 Perfil profesional de un técnico profesional en comercio internacional

Los fenómenos económicos afectan profundamente a los distintos agentes sociales y, recíprocamente éstos ocasionan ciertos efectos sobre la economía del país; por esto, el economista busca entender y actuar sobre estos fenómenos con miras a influenciar positivamente el entorno en beneficio ya sea de las organizaciones, las empresas y las regiones. Los economistas tienen la responsabilidad de actuar como asesores y consultores, diseñando políticas de planeación y desarrollo en empresas públicas y privadas.

Igualmente, contribuyen al diseño de la política económica en aspectos tan importantes como los impuestos, las tarifas de servicios públicos, las políticas de reforma urbana y agraria, las alternativas de distribución del ingreso, los complejos problemas asociados al comercio exterior, la deuda externa, el manejo monetario y cambiario o la elaboración de proyectos de interés social. Por su parte, en el sector privado, y más concretamente en el campo empresarial, los economistas desarrollan actividades que encajan directamente en las áreas de planeación, finanzas, producción y mercadeo, cumpliendo funciones asociados con el manejo, procesamiento y análisis de información económica- fundamental en la toma de decisiones en la empresas.

4.2.2.5 Perfil profesional

Profesional ético, crítico, participativo e investigativo, con amplios conocimientos en teoría y política económica, en negociación Nacional e Internacional, en el manejo de aspectos administrativos, contables y financieros, utilizando disciplinas relacionadas con modelos de desarrollo, capacidad de negociación, evaluación de proyectos, distribución física nacional e internacional, inteligencia de mercados y aplicando estrategias competitivas en mercados abiertos y globalizados.

4.2.2.6 Perfil ocupacional

Analista de finanzas, moneda y operaciones de comercio, analista económico - financiero, asesor, asistente o coordinador de procesos de planificación global, sectorial o territorial. El economista pondrá sus capacidades y habilidades profesionales para desempeñarse como asesor, investigador de temas económicos y administrativos, creador y gestor de- empresas, dirigente y o funcionario de entidades de economía solidaria, organizaciones no gubernamentales, o públicas, tanto a nivel

nacional como internacional; también presenta habilidades y características tales como:

- a) Manejo, análisis y procesamiento de información estadística y econométrica. Analista y programador de actividades en las áreas de producción, mercadeo, finanzas y planeación en los sectores público y privado.
- b) Analista de información económica y sectorial. - Analista de política económica y de entorno económico.
- c) Comprensión y análisis de la economía internacional y el dominio práctico de las normas e instrumentos necesarios para la realización de las transacciones del comercio exterior.

4.2.3 MODULO DE ESTADISTICA

Con el desarrollo de este módulo instruccional se espera contribuir a que se de lugar al encuentro de conocimientos referidos al proceso de investigación aplicados al campo empresarial.

4.2.3.1 PROPOSITOS

El compromiso docente está dirigido a propiciar la comprensión de una resolución estadística de un problema, en donde el estudiante debe asimilar una serie de conocimientos cognitivos, procedimentales y actitudinales que permitan desarrollar una serie de pasos que se pueden resumir en los siguientes:

- a) Definición de la situación que se está investigando.
- b) Obtención de los datos de una muestra apropiada.

- c) Conversión de datos en información utilizable, lo que se llama Estadística Descriptiva. Esta información puede ser numérica o gráfica.
- d) Se aplican las teorías de la inferencia estadística sobre la muestra para obtener información sobre el total de la población, lo que se denomina inferir y es tema de la Estadística inferencial.

El objetivo primordial del módulo en cuestión es lograr el conocimiento de las técnicas estadísticas para lograr la realización de los tres primeros pasos. En cuanto al cuarto, es un objetivo complementario que requerirá del acuerdo entre los estudiantes y el cuerpo docente.

- a) Propiciar la comprensión de las etapas en un proceso estadístico para desarrollar habilidades que favorezcan el incremento potencial en el desarrollo de estudios que requieran mayor complejidad.
- b) Sensibilizar los conocimientos vistos hacia una actividad que se encuentre estrechamente ligado con el campo empresarial al que se encuentra adscrito su patrocinador.
- c) Ofrecer a los estudiantes elementos conceptuales que propendan soluciones a la hora de realizar un estudio estadístico.

4.2.3.2 LOGROS

- a) La realización y participación de las distintas actividades grupales e individuales, dirigidas a su formación integral que permitan desempeñarse al desarrollar estudios estadísticos similares en pro de una organización.
- b) La aplicación de los conceptos en situaciones y solución de problemas.

- c) La aplicación de los conocimientos vistos hacia una actividad investigativa del campo empresarial.
- d) El desarrollo de habilidades procedimentales para abordar estudios estadísticos, gracias al empleo de estrategias como el ejercitar y repetir, que intensifican el desarrollo de aprendizajes significativos en los eventos más relevantes de los ejercicios problemas.
- e) Elaboración de vocabulario y preguntas referidas al módulo visto

4.2.3.3 Metodología

En el desarrollo del módulo instruccional, se presentan actividades dirigidas a la construcción de un saber, que será mediado de manera individual y grupal, lo que requerirá de lo siguiente:

- Realización de lecturas y ejercicios para los temas desarrollados en el aula de clase y el desarrollo de ejercicios previos propuestos que faciliten la comprensión de los nuevos temas.
- Exposiciones de parte del orientador del módulo y de los participantes.
- Elaboración de los ejercicios individuales y grupales para desarrollar en los estudiantes tanto habilidades como valores como la responsabilidad, la puntualidad y el compañerismo.

- El desarrollo de evaluaciones periódicas, antes durante y al final del módulo, con el propósito de garantizar la aprehensión de los conocimientos.

4.2.3.4 Evaluación

Es la herramienta que le permite al docente, conocer, controlar y validar la evolución de los aprendizajes, y su uso incluye la modificación parcial de los elementos involucrados en el aprendizaje y que según los criterios establecidos permita su flexibilización.

Sin embargo la evaluación le apunta validar el interés, cumplimiento, participación y puntualidad, que se den dentro de los procesos de aprendizaje, además de consolidar y verificar el desarrollo de los distintos aprendizajes.

Para los eventos de calificación de las actividades serán tomadas en común acuerdo con las inquietudes que puedan traer los estudiantes.

5. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA, APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN

La enseñanza y el aprendizaje estratégicos son fundamentales para desarrollar autonomía en la construcción de competencias que permitan a la persona desenvolverse adecuadamente en el mundo globalizado. En este sentido, es importante abordar la reflexión sobre lo que significan las estrategias de enseñanza y aprendizaje, sus ventajas, características y los aportes que en esta dirección hacen al logro de los fines educativos. El presente capítulo abordará los temas de la enseñanza estratégica, el concepto y las características de las estrategias de enseñanza y aprendizaje, la profundización de la ejercitación como una de éstas y, los principios de la evaluación en el aula.

5.1 ENSEÑANZA ESTRATÉGICA

Enseñanza estratégica es aquella en la que se fijan los objetivos a conseguir y con base en ellos se determinan las estrategias de enseñanza y aprendizaje para desarrollar habilidades meta cognitivas que permitan conocer y regular los procesos cognitivos y, por tanto, el aprendizaje significativo y autónomo. Para hablar de enseñanza estratégica tendríamos que referirnos a la función del docente, y más que a su función a la manera cómo la realiza, es decir, el docente que enseña estratégicamente cuenta con diferentes maneras de enseñar como a su vez diversas formas diferentes de aprender, además plantea actividades que permiten al estudiante participar activamente en el proceso de aprendizaje.

La enseñanza estratégica tiene tres fases:

- **Presentación de la estrategia:** Significa dar a conocer el conjunto de cuestiones y decisiones que guiarán el proceso de aprendizaje con uso de la estrategia correspondiente, desde que inicia hasta que finaliza la tarea.
- **Práctica guiada de la estrategia:** es poner en práctica la estrategia introducida, se caracteriza por el control que sigue el profesor por los primeros intentos de aplicación. Existen formulas metodológicas para dicha práctica, como son la interrogación y auto interrogación, el aprendizaje cooperativo y el análisis para la toma de decisiones.
- **Práctica autónoma de la estrategia,** el aprendiz interioriza la estrategia y aprende a aplicarla en situaciones de aprendizajes similares, es decir, comprende y asimila cuáles son los periodos críticos desde la planificación hasta la resolución.

5.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES DE LA ENSEÑANZA

Para aludir el significado de enseñanza es preciso denotar una diferencia entre el concepto común de enseñanza y el concepto de enseñanza en términos de lenguaje educativo. El significado tradicional de enseñanza común se reduce a la transmisión de un contenido o mensaje que es impartido por un emisor a un receptor quien no lo posee. Sin embargo, la enseñanza requiere que el docente debe ser intencional, significativo y trascendental⁵⁹, esto para que los estudiantes alcancen los propósitos y metas educativas, mediante la mediación adecuada del docente. Lo intencional del

⁵⁹ Tomado del sub. capítulo de la tesis doctoral, Construcción sociocultural de la profesionalidad docente. Por Silvia López de Maturana Luna, Pág. 48

proceso de enseñanza se da porque está dirigido a la consecución de unos objetivos o metas, que no deja de ser afectado directamente por el medio en que se da. Al respecto, Lowick (1988)⁶⁰ define la enseñanza como... *la actividad intencional del profesor que permite a los alumnos alcanzar las metas educativas por medio del contenido de una elección como la forma más óptima posible dentro del contexto de la situación enseñanza aprendizaje...* Por su parte para Hansen⁶¹ (2001) la enseñanza significa... *conducir a otros a saber lo que no sabían antes... es también enseñar a creer en algo que no creían antes.*

Según Gagné para que pueda tener lugar el aprendizaje, la enseñanza impartida debe realizar 10 funciones, que van desde⁶²:

- Estimular la atención y motivar
- Dar a conocer a los alumnos los objetivos de aprendizaje
- Activar los conocimientos y habilidades previas de los estudiantes. relevantes para los nuevos aprendizajes a realizar (organizadores previos)
- Presentar información sobre los contenidos a aprender u proponer actividades de aprendizaje
- Orientar las actividades de aprendizaje de los estudiantes
- Incentivar la interacción de los estudiantes con las actividades de aprendizaje, con los materiales, con los compañeros... y provocar sus respuestas
- Tutorizar, proporcionar realimentación a las respuestas y actuaciones de los estudiantes.
- Facilitar actividades para la transferencia y generalización de los aprendizajes

⁶⁰ Ídem. Pág. 49

⁶¹ Ídem. Pág. 49

⁶² Tomado de la revista electrónica, Didáctica de los Procesos de enseñanza y aprendizaje. la motivación. Por Dr. Pere Márquez Graells, 2001.
<http://dewey.uab.es/pmarques/actodid.htm#concepciones>

- Facilitar el recuerdo
- Evaluar los aprendizajes realizados

5.1.2 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje son el conjunto de las actividades, técnicas y medios que son utilizados para conseguir las metas y los objetivos perseguidos desde los inicios en procesos de enseñanza y aprendizaje respectivamente, que tienen carácter intencional pues su uso exigen asociar los recursos y las necesidades de la población. La selección de estrategias exige a docentes y a estudiantes una capacidad de análisis y de sustentación de unas variables como las personales, las referentes al trabajo, y por último las implicadas en el contexto.

Entre los factores personales,⁶³ destacamos primero los objetivos, aquellos propósitos y expectativas que se esperan conseguir con relación al trabajo que se hace. Segundo los conocimientos previos, que es la distinción entre lo que se, desconozco, y la posibilidad de conseguir información que atañe al trabajo en cuestión. Tercero, los recursos personales que hace referencia a las capacidades cognitivas de quien aprende así como el dominio de habilidades, técnicas de estudio y estrategias de aprendizaje. Cuarto, el interés, que refiere a la manifestación motivacional descrita frente a un tema específico. Quinto, auto concepto y confianza del aprendiz, que es la conciencia de la imagen impartida y del conocimiento de las capacidades y dificultades cognitivas frente a una situación o problema.

⁶³ Tomado de la página de la Universidad Autónoma de Barcelona, Aprender a aprender, Estrategias y Técnicas, Carles Dorado Perea <http://www.xtec.es>

Entre los factores relacionados con el trabajo, decimos que es necesario resaltar, primero sus objetivos, es decir, la comprensión del qué, cómo y para qué de la actividad propuesta por el docente y, segundo, las características del contenido, que hace mas referencia al tipo de contenido, su estructura interna, su relación con el contexto, su extensión, y nivel de dificultad.

Por último, se debe tener en cuenta los factores que hacen referencia al contexto educativo, a la disposición de espacios y situaciones físicas y mentales de aprendizaje específicas para la realización de las actividades propias del aprendizaje. Entre estos factores es necesario valorar primero el tiempo, que refiere a la adecuación de las actividades educativas frente a las disponibilidades de horario; segundo, lo relacionado con el lugar de aprendizaje, que debe tener condiciones óptimas de luz, temperatura, ruidos y además ausencia de elementos distractores que afecten el proceso de aprendizaje. Tercero, la implicación en el uso de materiales de apoyo en los procesos de aprendizaje y, por último, la disposición de equiparar las demandas de trabajo con las actividades realizadas.

Por otro lado, las anteriores variables requieren de un monitoreo dirigido antes, durante y después de los procesos de enseñanza y aprendizaje, que consiste en analizar y controlar, desde las fases previas durante el proceso, hasta la conclusión de la actividad de aprendizaje. En este proceso global se coincide en identificar características propias necesarias para que se de un desarrollo estratégico a la actividad inmersa en el proceso educativo. Entre ellas la planificación, la regulación y la evaluación. La planificación, es el proceso que se realiza antes y se refiere al análisis, la reflexión y valoración de los elementos, recursos, factores personales y condicionamientos del entorno para así poder diseñar una actividad de manera eficaz. La regulación es el proceso de revisión y adecuación de la planificación, que se realiza durante la actividad educativa, para optimizar y garantizar los resultados frente a imprevistos que no se tuvieron presentes en la planificación. La evaluación, refiere a la valoración general de todos los elementos, los recursos, las estrategias, las

técnicas, los procesos para definir, concluir y modificar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De otro lado, las estrategias de enseñanza y aprendizaje son procesos mediante los cuales se eligen, coordinan y aplican procedimientos para conseguir un fin relacionado con el aprendizaje. Las estrategias de aprendizaje se consideran con respecto a las técnicas de estudio, como una etapa más avanzada que incluye el estudio de ellas mismas. Por otro lado las estrategias de enseñanza y aprendizaje son las encargadas de establecer la manera como debe resolver con éxito una tarea de enseñanza o de estudio, adicionalmente determinan cuáles de las técnicas son las más apropiadas, controla su aplicación, analiza y toma decisiones a raíz de los resultados obtenidos.

Por otro lado, para validar el uso estratégico de este tipo de procedimientos es necesario que su utilización tenga en cuenta: primero, la selección a partir de una reflexión consciente sobre lo que se debe conseguir al final del proceso y las condiciones en que éste se da; segundo, la selección de las estrategias más apropiadas para responder a lo que se va a hacer, a las características de los aprendices y al contexto educativo; tercero, asumir una actitud consciente y crítica en el uso de la herramienta y, cuarto, incrementar el conocimiento de cómo, cuándo y cuáles son las estrategias a usarse en una tarea específica.

El uso de estrategias de enseñanza y aprendizaje tiene como propósito el apoyar el aprendizaje autónomo. Los elementos para conseguirlo tiene relación con el reconocimiento de los preconceptos y las potencialidades de cada ser aprendiz para asumir el proceso con éxito, y la detección de las dificultades que tenemos para aprender y la forma de superar esas dificultades

Existen cuatro situaciones que proveen espacio para el aprendizaje autónomo que son.

- Imponer tareas con ausencia de indicaciones (sin explicar cómo hacerlo)

- Ejercicios con orientaciones generales en forma de recomendaciones
- Instrucciones detalladas de lo que debe hacer el estudiante
- Enseñanza explícita de sistemas y modelos de autorregulación

5.1.3 EJERCITAR Y REPETIR COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA

El ejercicio mejora el aprendizaje y la memoria, es el título con el que empieza la revista HHMI en un artículo del científico Sejnowski donde explica como el ejercicio mejora los aprendizajes a largo plazo y lo sustenta mediante experimentos hecho en ratones en donde se compara su comportamiento y sus modificaciones en las células nerviosas.

Es decir como producto de la ejercicio constante estaremos logrando aprendizajes a largo plazo, además desarrollaremos la activación de células nerviosas, que permiten un mayor recuerdo, frente a aquellas personas que no ejercitan como estrategia de aprendizaje.

En este artículo el científico hace referencia a la separación de dos grupos de ratones, en donde somete a distintos tipos de aprendizaje para llegar a una plataforma, luego los reúne y los pone en una prueba común e identifica como los que se ejercitaron se demoran menos en lograr su objetivo.

Por otro lado al referirnos a un artículo curioso que estima un cerebro humano de 2 kilos alcanzaría almacenar toda la información recogida por las bases de datos de los estados unidos. Mas adelante explica en su artículo que *el cerebro crece con su uso, y por tanto actuará mejor cuantos más datos se introduzcan en él.*

Además, cuando mejora una función del cerebro, mejoran en el mismo grado

*todas las funciones cerebrales. Por lo que estimular la memoria puede ayudar a desarrollar en una gran potencia intelectual*⁶⁴.

5.1.3.1 Ejercitar y repetir, como estrategia para fijar conocimientos y procedimientos que se relacionan con el dominio de la estadística.

Para desarrollar habilidades, conocimientos y actitudes que requieran el desempeño óptimo dentro de la asignatura y su práctica, creemos en la necesidad de vincular estrategias que fijen estos conocimientos como, lo es en particular el ejercicio reiterativo, de los ejemplos problemas desarrollados dentro del aula como fuera de ella.

Ejercitar y repetir esta estrechamente vinculado con la acción de ensayar constantemente con el fin de fijar unos procesos que pueden ser:

a) **motrices** que es la resultante de la ejercitación constante de los movimientos del cuerpo como lo podríamos hacer si practicáramos gimnasia o fútbol, si habláramos en términos deportivos, pero al entenderlo dentro de la estadística estaríamos hablando por ejemplo de la capacidad analítica de leer, entender y tomar decisiones producto de esa reflexión automatizada.

b) **técnicas** que hace referencia al desarrollo de habilidades que en estadística estaríamos hablando de las acciones repetidas desarrolladas por los aprendices y que además al estudiante le representa mas tiempo adicional invertido por el alumno para fijar aprendizajes como por ejemplo, las habilidades relacionadas con la elaboración

⁶⁴ Vida Moderna, de Bengoechea Beatriz Tomado de la revista de Internet, Internet familia, millones de datos, una memoria prodigiosa
<http://www.familia.cl/Framearea.asp?p=c&c=3353>

de tablas, gráficas y el uso aplicado de herramientas estadísticas como la agrupación y clasificación de la información.

c) **motricidad fina**, distinta a las antes mencionada, por que estos procesos involucran una destreza mas especifica del cuerpo como por ejemplo la escritura, la pintura, la música.

5.1.3.2 Que es ejercitar y repetir desde la psicología

Ejercitar y repetir desde la psicología se acude a dos leyes del aprendizaje elemental como son a) la consolidación y la b) automatización. Estas leyes en términos de la estadística podríamos decir de la primera, es la encargada de hallar o establecer, interrelaciones entre los elementos como el actuar y el pensar, llamada también aprendizaje superior, y lo vemos cuando lo empleamos en la solución de problemas, investigaciones y descubrimientos; de la segunda es llamada aprendizaje elemental, y lo ejemplarizamos al intentar grabar en la memoria, memorizar, consolidar, y automatizar.

5.1.3.3 Que significa ejercitar y repetir como estrategia de enseñanza y aprendizaje

Ejercitar y repetir como estrategia, implica empezar a solucionar situaciones problemáticas a partir de los eventos más sencillos hasta los que requieran una mayor complejidad, aprovechando desde los inicios la destreza adquirida en los primeros ejercicios desarrollados, y vincular ese conocimiento frente a las nuevas situaciones reto que en últimas permitirán afianzar habilidades y conocimientos dentro del contexto de nuestra asignatura en cuestión. Sin embargo esta estrategia de por si, no

garantiza aprendizajes autónomos o meta cognitivos, pero que en cierta manera fija aprendizajes significativos.

5.1.3.4 Que propósitos, usos y limitaciones tiene la ejercitación

Uno de los fines de esta estrategia es hacer que el estudiante se centre en una sola actividad o tipo de resolución problemática, aislándolo de las demás situaciones a las que el puede ser objeto de distracción, y desfijación de la atención del estudiante. Centrando al alumno dentro de solo la nueva situación, concepto, operación a realizar en ella.

Pero estos propósitos están condicionados por la buena o mala memoria que depende, entre otros factores, *de la capacidad de concentración, el nivel de estrés, la dieta, la edad, la tendencia genética, la calidad del sueño, los hábitos tóxicos y la actividad intelectual*. Su desarrollo y la capacidad de retener imágenes, procesos y conocimientos se puede ver reflejada en las continuas prácticas estudiantiles.

5.1.3.5 Los principios o lineamientos que deben regir la aplicación de ejercitar y repetir como estrategia

Entre los principios que vincula esta estrategia esta:

Primero el momento, el cual debe ser: después de la explicación, exposición de las reglas o modo de operación para desarrollar los problemas propuestos por la asignatura; y antes de la aplicación que para efectos del ejemplo del sena seria antes de que el estudiante tome riendas en su practica empresarial, o antes de ser evaluados en su recta final.

Segundo la consolidación y automatización a fin de aplicar a nuevos objetos y situaciones, es decir para que el alumno pueda contar de manera rápida y segura de estos aprendizajes, requiere de la automatización y consolidación expuesta a la nueva idea o nuevo procedimiento.

5.2 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA EVALUACION

El concepto de evaluación está estrechamente ligado a los procesos de enseñanza y aprendizaje, de la evaluación diríamos, mas un esfuerzo por averiguar sistemáticamente, en qué medida se han logrado las conductas formuladas de los objetivos planteados inicialmente.

“La Evaluación es el proceso mediante el cual el maestro y el estudiante JUZGAN si se han logrado los objetivos de la enseñanza”

Cronbach

La evaluación es por tanto un conjunto de estímulos que intentan valorar los procesos que evidencia la existencia de unas conductas y un desarrollo actitudinal, procedimental y cognoscitivo, que permiten el reconocimiento de los logros y asegura de forma continua en qué medida o magnitud se ha aprendido realmente lo que se pretendía enseñar.

Por otro lado podemos decir que esta compuesta de argumentos y juicios considerados a partir de la información, que a su vez involucra ciertas concepciones, creencias y opiniones enmarcadas en una normatividad que integra elementos personales, institucionales y del entorno.

Ahora bien la evaluación nos conduce a garantizar que las personas formadas contribuyan eficientemente al desarrollo y a la solución de problemas de la comunidad, convocando claro a la verificación de los resultados frente a los objetivos, además constatando de antemano la utilidad de las estrategias utilizadas, que bien coinciden con el examen de las ideas previas y errores conceptuales.

El sentido de la evaluación es el comprobar y mejorar la eficacia del aprendizaje, de esto se deduce que la evaluación no es una sanción en el sentido de castigar o premiar con “notas”, sino un permanente control de calidad con la idea de mejorar el producto. Es decir en otras palabras funciona la evaluación mediante la comprobación del el correcto funcionamiento de los procesos y poder certificar la calidad de la adquisición de destrezas, habilidades y conocimientos que van a integrar su labor profesional.

De igual forma la evaluación no tendría sentido si no tenemos en cuenta el papel importante, que juega el docente en la dirección de los procesos de aprendizaje y enseñanza, también cabe denotar a los aprendices como elementos fundamentales de estudio, propendiendo por la objetividad en la estimación de los procesos.

En otro orden de cosas, la evaluación nace como una necesidad de interpretar, valorar y mejorar procesos, mediante el uso de diversos elementos como formatos escritos, indagatorias, sustentaciones, tareas supervisadas, talleres, material de evaluación, medios de evaluación, tratando esencialmente de utilizar como pilares a la medición, la explicación y la valoración, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta el perfeccionamiento de la formación de los docentes y aprendices.

De cara a estas concepciones, la evaluación esta diseñada justicia, equidad e integridad, para obtener información, verificar las calidad de los logros, realimentar los procesos, intentando diagnosticar, valorar, proponer, reconocerse y tomar decisiones, de donde trataremos de rescatar elementos informativos útiles para

dinamizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Lo ideal sería que se llevara a cabo en cada una de las fases del proceso, de manera eficaz, eficiente y efectiva.

Por otra parte, funcionalmente la evaluación esta conformada por argumentos y juicios, dirigidos a valorar e intentar dinamizar y mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, razonado desde la óptica de medir, juzgar y valorar.

Sin embargo debemos distinguir la evaluación de la calificación, equipararlo con la valoración y el juicio, diferenciar la evaluación de la información, la acreditación, y promoción. También hay que destacar que la evaluación es un medio de carácter experimental y no un fin y que nos haga rechazar concepciones tradicionales de la evaluación basadas en prejuicios, subjetivismo y estereotipos.

Medir es comparar algo con una unidad que utilizamos como patrón. Una medida puede ser cuantitativa o cualitativa. La primera hace referencia a la cantidad, por ejemplo contestar 10 preguntas correctamente, la segunda a la calidad de un producto, por ejemplo la calidad de un dibujo, la perfección de acabado de una pieza, etc. pero la medida por si sólo no quiere decir nada, para que tenga verdadero sentido hay que interpretarla, y en esta interpretación es en lo que consiste la evaluación.

5.2.1 FUNCIONES GENERALES DE LA EVALUACION

La evaluación como proceso cíclico, se da en primera instancia en la determinación de los objetivos, que mas adelante en un segundo paso del proceso de desarrollo de las experiencias de aprendizaje, preceden a un tercer paso del proceso identificado como la aplicación de procedimientos evaluativos, y en último lugar del proceso el análisis e interpretación de los resultados, paso con el cual se inicia nuevamente el proceso de la evaluación.

Como el aprendizaje es complejo y abstracto, los docentes solo vemos sus manifestaciones o efectos externos, por lo que se hace necesario evaluar a los alumnos en cuanto a la adquisición de nuevas habilidades o competencias para así inferir de allí una conducta que proceda en el mejoramiento de sus ausencias cognitiva, actitudinal y procedimental.

De las funciones de la evaluación podemos destacar las siguientes:

5.2.1.1 Función retroalimentadora de la evaluación

La evaluación de los aprendizajes refiere al proceso sistemático y continuo mediante el cual se determina el grado en que se están logrando los objetivos de aprendizaje. Dicho proceso tiene una función primordial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, pues por medio de ella se retroalimenta dicho proceso.

Si como resultado de la evaluación descubrimos que los objetivos se están alcanzando en un grado mucho menor que el esperado o que no se están alcanzando, inmediatamente surgirá una revisión de los planes, de las actividades que se están realizando, de la actitud del maestro, de la actitud de los alumnos y de la oportunidad de conseguir los objetivos que se están pretendiendo. Todo este movimiento traerá como resultado un reajuste de tal medida que posibilita y fortalece el proceso enseñanza y aprendizaje que se viene realizando; y es así como la evaluación desempeña su función retroalimentadora.

5.2.1.2 Satisfacción de los conocimientos adquiridos como función de la evaluación.

La evaluación retribuye con la adquisición de conocimientos y posibilita la vinculación de esa la realidad del estudiante con su entorno socio-cultural, que además también promueve el desarrollo de horizontes culturales que le permite disfrutar gracias a su grado más alto de conocimiento por así decirlo.

Por otro lado, la evaluación accede a establecer el nivel promedio de los educandos así como la situación real de cada uno, fijando si posee o no determinados conocimientos o habilidades para futuros aprendizajes. En otras palabras le posibilita el acceder a un reconocimiento, a una valoración, y a la continuidad exitosa de más conocimientos que requieren de una estructura cognitiva, dada la complejidad en que se acrecienta al escalar positivamente en niveles superiores de habilidad, actitud y de conocimiento.

5.2.1.3 La toma de decisiones, acto funcional de la evaluación.

Lo que destaca un elemento clave de la concepción actual de la evaluación: no evaluar por evaluar, sino para mejorar los programas, la organización de las tareas y la transferencia a una más eficiente selección metodológica.

También la evaluación propende por, la adaptación de los programas educativos a las características individuales del alumno, detectando sus puntos débiles para así buscar corregirlos y obtener un mayor conocimiento de cada uno.

Por otra parte la evaluación no puede ser reducida a una simple cuestión metodológica, o a una simple técnica educativa producto de requerimientos institucionales, ya que su incidencia excede lo pedagógico para incidir sobre su contexto cultural y social.

Mas sin embargo, la evaluación no tendría sentido por si misma, sino como resultante del conjunto de relaciones entre los objetivos, los métodos, el modelo utilizado, los alumnos, la sociedad, el docente, etc. Cumpliendo así una función en la regulación y el control del sistema educativo, que incluso la toma de d escisiones debe incluirse a sí misma, es decir, que las estrategias de evaluación al ser modificadas, pueden contribuir al desarrollo y al avance educativo.

5.2.1.4 Elección del procedimiento a través de métodos adecuados, eventos definidos en la función de la evaluación.

Entre otras funciones de evaluación, distinguimos la investigación y desarrollo de metodologías cuantitativas y cualitativas en materia de evaluación educativa, acordes al contexto y necesidades del sistema educativo, teniendo como marco de referencia las propuestas y avances que en este campo se generen a nivel nacional e internacional, adicionalmente el diseñar y dar aplicabilidad a los instrumentos de evaluación pertinente y de novedad, principalmente orientados hacia dinamizar el aprendizaje significativo.

Para mas claridad es establecer una vinculación permanente con las instancias de investigación, a efecto de conocer y aprovechar sus condiciones, de la misma manera intentando identificar las prioridades para tratar de condicionar los mecanismos de manera eficaz, eficiente y efectiva.

5.2.1.5 Función revisora de programas de estudio

Con esto la evaluación quiere darnos a entender, la flexibilidad que deben mostrar los programas educativos, tratando siempre de adaptarse a la continua transformación de las necesidades, que sufre la educación, los estudiantes, los docentes, las

metodologías, los instrumentos, y las estrategias de aprendizaje, enseñanza y evaluación.

5.2.2 PRINCIPIO DE LA EVALUACION

La evaluación del aprendizaje debe:

- Obedecer a un proceso reflexivo y crítico
- Proporcionar información para conocer, comprender y transformar todo el proceso educativo; Formar parte de todo el proceso educativo
- Cumplir con los objetivos para los cuales se está empleando
- Usar diferentes estrategias y cuestionar la calidad de las usadas
- Usar democráticamente el poder de ella emanado
- Conocer las limitaciones de los instrumentos
- Debe ser el punto de partida para la realimentación y mejoramiento del proceso educativo
- Evaluarse.
- Tener coherencia en el programa evaluativo en correspondencia con el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Potenciar una evaluación significativa para el alumno y para la materia o disciplina.
- Ofrecer claridad y transparencia en la comunicación y negociación de objetivos, referentes y criterios de evaluación.
- Incorporar itinerarios de evaluación que contemplen tareas auténticas.
- Participar de los estudiantes.
- Incluir tareas de evaluación que generen capacidad de reflexión y toma de decisiones consciente.

- Integrar procesos compartidos de comunicación y aprovechamiento de los resultados de la evaluación.

5.2.3 TENDENCIAS DE LA EVALUACIÓN

Apelar a la necesidad de nuevos sistemas de evaluación que incorporen innovaciones claras en los procesos evaluativos, Es a eso a lo que le apunta la evaluación y colabora al ajuste del desarrollo de las intenciones educativas reales de los planes educativos.

Por otro lado, la percepción de la necesidad del cambio y los recursos de los que se disponga para efectuar dicho cambio marcara las posibilidades reales de innovación en la evaluación así como también la calidad final de dichas innovaciones. Las decisiones tomadas sobre uno u otro método de evaluación o sobre sus posibles combinaciones dependerán de la valoración global que de las propias prácticas evaluativas realice el profesor o conjunto de profesores universitarios.

Con esto queremos decir que en algunos casos varían de la manera de plantear instrumentos evaluativos cotidianos dirigiéndolos más al desarrollo de habilidades de alto nivel que puede ser suficiente para dar un giro significativo y ajustado a las prácticas evaluativas. También ejerciendo grandes modificaciones y realizar cambios más radicales se incorpora de manera transversal nuevos métodos evaluativos con los que se obtengan resultados más visibles e inmediatos sobre los cuales se pueda ejercer una valoración a corto plazo..⁶⁵

65 Revista de la Red Estatal de Docencia Universitaria. Vol 3. N. °2.
http://66.102.7.104/search?q=cache:fHsg8Y46nIIJ:www.uc3m.es/uc3m/revista/DICIEMBRE2003/Activos/pdf/e_barbera.pdf+principios+tendencias+instrumentos+de+evaluacion+educacion&hl=es&lr=lang_es

5.2.4 TIPOS DE EVALUACION

Refiriéndonos a la evaluación como proceso para determinar el grado en que los objetivos del aprendizaje van siendo alcanzados, distinguiremos tres tipos de ella: la evaluación diagnóstica, la evaluación formativa y la evaluación sumativa.

5.2.4.1 Evaluación diagnóstica (antes)

Es aquel proceso mediante el cual determino las fortalezas y las limitaciones en los estudiantes tales como:

- a. Si los alumnos poseen los requisitos para iniciar el estudio de una unidad o curso.
- b. En qué grado los alumnos han alcanzado ya los objetivos que nos proponemos en esa unidad o curso (conocimientos, habilidades, destrezas, etc.).
- c. La situación personal: física, emocional y familiar en que se encuentran los alumnos al iniciar el curso o una etapa determinada.

La evaluación diagnóstica por su carácter de antecedentes básicos que el maestro necesita tomar en cuenta antes de realizar cualquier actividad, deberá llevarse a cabo al inicio del curso y al inicio también de cada unidad si se considera conveniente.

5.2.4.2 Evaluación formativa (durante)

La evaluación formativa es un proceso que pretende:

- a. Informar tanto al estudiante como al maestro acerca del progreso alcanzado por el primero.
- b. Localizar las deficiencias observadas durante un tema o unidad de enseñanza-aprendizaje.

- c. 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. En otras palabras su función prioritaria es dar seguimiento, y control de calidad, funcionando durante el transcurso del curso.

Por otra parte, la evaluación formativa tiene un papel de mucha relevancia dentro del proceso enseñanza y aprendizaje, ya que es ella la que 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 alumnos tendrán un estímulo para seguir avanzando. Sin embargo si la evaluación formativa muestra deficiencias o carencias en cuanto a los objetivos que pretenden alcanzar, es tiempo de hacer los respectivos ajustes al plan de trabajo, intentar de motivar nuevamente a los alumnos y de examinar si los objetivos señalados son los más oportunos para avanzar en una siguiente etapa del proceso.

5.2.4.3 Evaluación sumativa (final)

La evaluación sumativa es la incorporación total de todas las pruebas y medios de evaluación de un curso, que trata de, en su función prioritaria de calificar y promocionar, dentro de un proceso que pretende:

- a. Valorar la conducta o conductas finales que se observan en el educando al final del proceso.
- b. Certificar que se han alcanzado los objetivos propuestos.

- c. Hacer una recapitulación o integración de los contenidos de aprendizaje sobre los que se ha trabajado a lo largo de todo el curso.
- d. Integrar en uno solo, los diferentes juicios de valor que se han emitido sobre una persona a través del curso.

Dadas sus características, el tiempo apropiado para llevarla a cabo será al fin de una unidad o de todo un curso. Por medio de ella se trata de corroborar lo que ha sido alcanzado; esto no será nuevo para maestro y alumnos puesto que al llegar a la evaluación sumativa, cuentan ya con suficientes datos obtenidos de las evaluaciones formativas que les harán vislumbrar lo que pueden esperar de la evaluación sumativa. 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.

BIBLIOGRAFIA

AEBLI, Hans. Doce formas básicas de enseñar. Madrid: Narcea. 1988

ARGUELLES, Antonio y Otros. La educación tecnológica en el mundo. México: Limusa. 1999

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política De Colombia. Bogotá. Diario Oficial. 1991.

AUSUBEL, D. P.; Novak, J. D. y Hanesian, H. Psicología educativa: un punto de vista cognitivo. México: Trillas. 1993

BARRIGA DIAZ, Frida, HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo. MCGRAW-HILL, México, 1999.

BLOOM, Benjamín. Taxonomía de los objetivos de la educación. Buenos Aires: Ateneo. 1981.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA, Ley 30 de 1992. Bogotá. Diario Oficial. 1992

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley general de educación ley 115, Bogotá. Diario Oficial. 1996.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 152 de 1994

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 749 de 2.002.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Ley 812 del 26 de Junio de 2003

CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Bucaramanga: Cededuis. 2005

DALE, Shunk. Teorías de Aprendizaje. Méjico: Prentice Hall. 2ª edición. 1998.

DÍAZ. BARRIGA, Frida. y HERNÁNDEZ. ROJAS Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México. MCGRAW-HILL. 1999

ESTÉVEZ N. Ety H. Estrategias Cognitivas. Enseñar a aprender. Piados. México. Pág. 31

GIANELLA, Alicia E. "El aprendizaje de actitudes". Cuadernos de Ciencias de la Educación. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Lomas de Zamora, 1988.

LUQUE C. Enrique; Gómez C. Víctor Manuel; Reyes P. Alvaro; Carvajal Manuel José; Londoño A. Carlos Felipe; Cadena G. Gabriel; Ramírez G. Jaime. Santa fe de Bogotá, Enero de 1999. HACIA UN SISTEMA DE OPORTUNIDADES DE FORMACION PARA EL TRABAJO, Una propuesta para Colombia. Extraído el 5 de abril del 2005. de <http://www.utp.edu.co/~viceac/mision.html>

NOVAK, J. D. y GOWIN, D. B. (1984) Aprendiendo a aprender. Barcelona: Martínez Roca. 1988.

POZO, J. I. *Aprendices y maestros*. Madrid: Alianza. 1996

SAIN-ONGE, Michel. Yo explico, pero ellos.... ¿Aprenden?. Bilbao: Mensajero. 1997.

SENA. Plan estratégico 2002-2006, Una organización de conocimiento, Bogota noviembre 14 del 2003

TEJEDOR, Manuel, “Las nuevas estrategias pedagógicas para adaptar las enseñanzas tecnológicas a las evoluciones del medio socioeconómico” ponencia presentada en el VI Congreso Latinoamericano de Educación para el Desarrollo del Pensamiento. Bogotá, Abril de 2.004.

VIGOTSKY, L. (1988) Internalización de las funciones psicológicas superiores. Cap VI Interacción entre aprendizaje y desarrollo en: El desarrollo de los procesos Psicológicos Superiores, Crítica, Grijalbo, México.