

**ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS  
ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL DE LA  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE PASTO, EN EL PERIODO B DEL AÑO  
2003**

**JAIME VICENTE SANTACRUZ ROMERO  
MARIO ALBERTO VELASCO MEJÍA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA  
SAN JUAN DE PASTO  
2005**

**ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS  
ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL DE LA  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE PASTO, EN EL PERIODO B DEL AÑO  
2003**

**JAIME VICENTE SANTACRUZ ROMERO  
MARIO ALBERTO VELASCO MEJÍA**

**Trabajo de Grado para Optar al Título de Especialista en Docencia  
Universitaria**

**Asesores  
Mg. ARSENIO HIDALGO TROYA  
Mg. GRACIELA SALAS DE LAGOS**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA  
SAN JUAN DE PASTO  
2005**

**“Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son responsabilidad exclusiva de sus autores”**

**Artículo 1 del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanada del honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.**

**Nota de Aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

**Presidente del Jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**San Juan de Pasto, Junio de 2005**

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores desean expresar sus agradecimientos a:

Mg. Arsenio Hidalgo Troya, por su valiosísimo asesoramiento e importantes aportes durante esta investigación.

Mg. Graciela Salas, por su significativa orientación y recomendaciones para el desarrollo del presente estudio.

A la profesora, Mg. Martha Alicia López Lasso, coordinadora del programa de Especialización en Docencia Universitaria, por su oportuna asesoría, apoyo y valiosos consejos.

A Dios, a nuestras familias  
A todos los que obtengan provecho  
de este sencillo trabajo

## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
INTRODUCCIÓN	26
1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN	27
1.1 TEMA	27
1.2 TITULO	27
1.3 PROBLEMA INVESTIGATIVO	27
1.3.1 Antecedentes.	27
1.3.2 Planteamiento del Problema.	29
1.3.3 Formulación del Problema.	29
1.4 JUSTIFICACIÓN	29
1.5 OBJETIVOS	30
1.5.1 Objetivo General.	30
1.5.2 Objetivos Específicos.	30
1.6 ALCANCE Y DELIMITACIÓN	31
1.6.1 Temática.	31
1.6.2 Espacial.	31
1.6.3 Temporal.	31
2. MARCO REFERENCIAL	32
2.1 MARCO TEORICO	32
2.1.1 ¿Qué es el Aprendizaje?	32
2.1.2 Estilos de Aprendizaje.	32

2.1.3 Tipos de Estilos de Aprendizaje.	33
2.1.4 El Aprendizaje y la Teoría de los Hemisferios Cerebrales	38
2.1.5 El Concepto de Actitud.	41
2.1.6 Consideraciones sobre las estrategias de aprendizaje.	45
2.2 MARCO CONTEXTUAL	47
3. METODOLOGÍA	50
3.1 TIPO DE ESTUDIO	50
3.2 FUENTES, TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	50
3.2.1 Fuentes de información primaria.	50
3.2.2 Fuentes de Información Secundaria.	50
3.2.3 Instrumentos.	51
3.2.4 Procedimiento.	51
3.2.5 Tratamiento de la Información.	53
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	54
4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	55
4.1 ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA RELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES ESTILO DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO	55
4.2 DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO PERIODO B DE 2003	55
4.3 DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE POR SEMESTRE	57
4.4 ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE GÉNERO	58
4.5 ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE EDAD	59

4.6	ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE DEPENDENCIA ECONÓMICA DE LOS PADRES	60
4.7	ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE LUGAR DE TERMINACIÓN DEL BACHILLERATO	61
4.8	ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE TIPO DE COLEGIO	62
4.9	ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE MODALIDAD DE BACHILLERATO	63
4.10	ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE NIVEL DE EDUCACIÓN DE LOS PADRES	64
4.11	ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE PERCEPCIÓN DE LA ENSEÑANZA	65
	CONCLUSIONES	66
	RECOMENDACIONES	68
	BIBLIOGRAFÍA	70
	ANEXOS	

## LISTA DE CUADROS

	<b>pág.</b>
<b>Cuadro 1.</b> Estilos de Aprendizaje Considerados en el Inventario de Lancaster (Newble y Entwistle)	38
<b>Cuadro 2.</b> Elementos del estilo de aprendizaje medidos por el Learning Style Inventory de Dunn, Dunn & Price	40
<b>Cuadro 3.</b> Operacionalización de variables	52
<b>Cuadro 4.</b> Información para la realización de encuestas	54

## LISTA DE FIGURAS

	<b>pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Tipos de Procesamiento del Aprendizaje según Schmeck	36
<b>Figura 2.</b> Distribución de los Estilos de Aprendizaje en el Programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño Periodo B de 2003	56
<b>Figura 3.</b> Distribución de los Estilos de Aprendizaje por Semestre	57
<b>Figura 4.</b> Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Género	58
<b>Figura 5.</b> Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Edad	59
<b>Figura 6.</b> Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Dependencia Económica de los Padres	60
<b>Figura 7.</b> Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Lugar de Terminación de Bachillerato	61
<b>Figura 8.</b> Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Tipo de Colegio	62
<b>Figura 9.</b> Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Tipo de Colegio	63
<b>Figura 10.</b> Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Nivel de Educación de los Padres	64
<b>Figura 11.</b> Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Nivel de Educación de los Padres	65

## LISTA DE ANEXOS

	<b>pág.</b>
<b>Anexo A.</b> Encuesta	72
<b>Anexo B.</b> Tablas de frecuencia para el análisis de correlaciones entre variables	78
<b>Anexo C.</b> Análisis de varianza y ejemplo de prueba chi-cuadrado	80

## GLOSARIO

**APRENDIZAJE:** “aprender es un cambio perdurable de la conducta o en la capacidad de conducirse de manera dada como resultado de la práctica o de otras formas de experiencia”(Shuell, 1986). El aprendizaje es una actividad que implica la adquisición de algún tipo de conocimiento de una manera mas o menos duradera y estable, no atribuible al proceso de crecimiento biológico.

**ACTITUD:** estado mental o neural de predisposición, organizado a través de la experiencia que ejerce una acción directa o influencia dinámica sobre las respuestas del individuo a todos los objetos y situaciones con los cuales ella está relacionada.

**ESTILO:** modo o manera compuesto por características cognitivas, afectivas y fisiológicas que es útil como un indicador relativamente estable del aprendizaje.

**ESTILO ESTRATÉGICO:** en este estilo, el estudiante está interesado por el contexto general y no por la tarea misma; utiliza toda clase de estilos de aprendizaje para conseguir una máxima calificación; caracterizado por su forma desordenada de aprender.

**ESTILO PROFUNDO:** en este estilo, en el estudiante predomina la motivación y el interés por la comprensión del contenido de la materia de estudio; utiliza el pensamiento lógico y la interrelación de ideas y conceptos.

**ESTILO SUPERFICIAL:** en este estilo, en el estudiante la motivación predominante es la de terminar el curso por cumplir un requisito, o por temor al fracaso; la estrategia que utiliza para aprender es la de memorizar lo que a su juicio es importante.

**RENDIMIENTO ACADÉMICO:** es el resultado de todo un proceso que tiene que ver con el aprovechamiento de la labor cognitiva del estudiante y que refleja el desempeño de éste en el aspecto académico. Esta variable se define cuantitativamente a través de las calificaciones (notas) y el promedio de notas que obtenga el estudiante a lo largo de sus estudios.

## RESUMEN ANALÍTICO DEL ESTUDIO R.A.E.

**CÓDIGO:** 72.227.427, 98.380.749

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Especialización en Docencia Universitaria.

**AUTORES:** JAIME VICENTE SANTACRUZ ROMERO, MARIO ALBERTO VELASCO MEJÍA

**ASESORES:** ARSENIO HIDALGO TROYA, GRACIELA SALAS

**TÍTULO:** ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE PASTO, EN EL PERIODO B DEL AÑO 2003.

**ÁREA DE INVESTIGACIÓN:** Innovaciones Educativas para el Mejoramiento Cualitativo de la Educación

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Currículo y Universidad

**PALABRAS CLAVES:** Aprendizaje, Actitud, Estilo, Estratégico, Inventario de Lancaster, Percepción, Profundo, Rendimiento Académico, Superficial.

**DESCRIPCIÓN:** Trabajo de Grado que se propone determinar la relación entre los Estilos de Aprendizaje y el Rendimiento Académico de los estudiantes del programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño, en el periodo B de 2003, aplicando el instrumento conocido como Inventario de Lancaster que mide tres dimensiones principales: Estilo de Aprendizaje Profundo, Estratégico y Superficial. Una vez determinados dichos Estilos, se encuentra que el Estilo predominante es el Superficial (57.14%).

Un análisis Estadístico de Varianza permite determinar el grado de correlación y significancia entre las principales variables de Estudio, encontrando que el Rendimiento Académico no depende del estilo de Aprendizaje de los estudiantes ( $p$ -value 0.276). De igual manera, se correlacionan otras variables de interés como género, edad, procedencia académica, nivel económico y escolaridad de los padres, etc., mediante el análisis estadístico de las pruebas chi-cuadrado, encontrando que tampoco existe una correlación estadística significativa, excepto en la relación entre las variables Estilo y Percepción de la Enseñanza ( $p$ -value de 0.0509). Lo anterior permite esbozar un planteamiento de recomendaciones que sugieran la utilización de nuevas estrategias de enseñanza que fortalezcan el proceso educativo.

## **CONTENIDO:**

**Antecedentes.** En el programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño, no se han desarrollado investigaciones en el campo que propone el presente estudio. Se encontraron estudios similares en el programa de Zootecnia de esta universidad así como en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional y otro estudio realizado en Chile.

**Objetivos.** Determinar la relación entre los Estilos de Aprendizaje y el Rendimiento Académico de los estudiantes del programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño, en el periodo B de 2003.

Identificar cuál es estilo de aprendizaje que predomina en los estudiantes del programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño en el periodo B de 2003, a través del inventario Lancaster.

Determinar la relación existente entre los estilos de aprendizaje identificados y otras variables como género, edad, percepción de la forma de enseñanza, lugar de terminación del bachillerato, tipo de bachillerato, dependencia económica de los padres y nivel académico de los padres.

Establecer las diferencias entre los estilos de aprendizaje predominantes en los estudiantes de primeros semestres y los de estudiantes de niveles avanzados.

Formular estrategias que permitan lograr el desarrollo de estilos de aprendizaje adecuados, dirigidas a docentes y estudiantes, que favorezcan el proceso educativo (Enseñanza - Aprendizaje - Evaluación).

**Marco Teórico.** Aprendizaje: "Aprender es un cambio perdurable de la conducta o en la capacidad de conducirse de manera dada como resultado de la práctica o de otras formas de experiencia"(Shuell, 1986)

Estilo de aprendizaje: "Los estilos de aprendizaje son rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje"

**Análisis de la Información.** Los resultados permiten observar que posiblemente la forma de aprender del 57.14% de los estudiantes se caracteriza por un Estilo Superficial, es decir, que su aprendizaje se basa en la memorización y una alta dependencia del docente. No se encontró incidencia significativa del Estilo de Aprendizaje sobre el Rendimiento Académico.

**METODOLOGÍA:** La presente investigación corresponde a un estudio cuantitativo de tipo descriptivo y correlacional.

El estudio es poblacional y se trabaja con 196 estudiantes, distribuidos en cinco semestres, de los 384 estudiantes matriculados en el Programa de Ingeniería Civil (Periodo B–2003).

La recolección de la información se hace mediante una encuesta que contiene la versión corta del Inventario de Lancaster (30 ítems). La escala de respuestas es de tipo Lickert, cuyos extremos son : “totalmente de acuerdo” y “totalmente en desacuerdo”. La información recolectada se analiza utilizando el Software *Statgraphics 5.0* para optimizar el procesamiento y análisis estadístico de la información. Utilizando un nivel de confianza del 95%, se utiliza tanto para los análisis de varianza y pruebas chi-cuadrado un p-value con aceptabilidad de valores menores o iguales a 0.05.

**CONCLUSIONES:** De acuerdo con el estudio estadístico realizado mediante el Software *Statgraphics 5.0*, y la aplicación del análisis de Varianza –ANOVA- ,para la variable Rendimiento Académico y la variable Estilo de Aprendizaje, se pudo determinar que no existe correlación significativa entre estas variables, es decir, el rendimiento académico no depende del estilo de aprendizaje de los estudiantes del programa de ingeniería Civil de la Universidad de Nariño en el periodo B del año 2003.

Según el inventario de Lancaster aplicado a través de las encuestas, se pudo determinar que el estilo de aprendizaje que predomina en los estudiantes del programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño periodo B de 2003, es el estilo Superficial (57.14%), con una diferencia significativa al compararlo con los demás estilos de aprendizaje. Adicionalmente es importante anotar que el estilo de aprendizaje profundo ocupa el segundo lugar en los resultados obtenidos (29.08%).

A excepción de la variable percepción de la forma de enseñanza, todas la demás variables independientes no tuvieron correlación significativa con la variable Estilo de aprendizaje (según la pruebas chi-cuadrado aplicadas).

A pesar de la baja significancia estadística encontrada para las relaciones entre la variable estilo de aprendizaje y las variables independientes , se detecta que el estilo de aprendizaje profundo sobresale en los estudiantes de primer semestre, con el valor más alto con respecto a los demás semestres. Este valor decrece de manera inversamente proporcional al avance de los semestres académicos, es decir, en los semestres más avanzados como séptimo y noveno, se encuentra que los estudiantes tienen estilos de aprendizaje con tendencia al Superficial. Cabe anotar que el estilo de aprendizaje en el transcurrir de la carrera pasa de Profundo a superficial con un notorio decrecimiento (véase figura 3)

Se corrobora el hecho de que los estudiantes con edades entre los 16 y 19 años tienden a poseer un estilo de aprendizaje Profundo, en otras palabras, los estudiantes más jóvenes poseen una condición de aprendizaje más favorable que los estudiantes de mayores edades.

Considerando las pruebas estadísticas realizadas, el mayor valor de correlación significativo encontrado, se dio entre la variable Estilo de aprendizaje y el factor: percepción de la forma de enseñanza. Se encuentra que el estilo de aprendizaje profundo se da más en los estudiantes cuya percepción de la manera como se enseña corresponde a la categoría "otros", es decir, en aquellos estudiantes cuya visión del ámbito académico la enfocan hacia maneras que se salen de las formas comunes como clases magistrales, talleres y prácticas.

**RECOMENDACIONES:** Se recomienda realizar un análisis más profundo sobre el por qué del predominio del estilo de aprendizaje superficial en los estudiantes del programa de ingeniería Civil de la Universidad de Nariño, debido a que este estilo, según las definiciones de la presente investigación, enmarcaría a los estudiantes en un ambiente en donde sólo importa el cumplir con unos requisitos formales para cumplir y lograr un título, distanciándose de esta manera, del verdadero sentido de idoneidad en la formación como profesionales de la ingeniería Civil.

Diseñar estrategias de enseñanza dentro del programa de ingeniería civil, que contribuyan al mejoramiento de proceso educativo. Con el propósito adicional de dar cabida a nuevas alternativas de enseñanza que fortalezcan y contribuyan la consecución de un estilo de un estilo de aprendizaje apropiado (como el estilo Profundo) para la formación idónea de los estudiantes, tales como:

**Demostraciones experimentales en cursos teóricos.** Recurso que resulta útil ya que se basa en una experiencia dramática, rápida y cuya ilustración sea importante. Por ejemplo, si a una clase de "estructuras" se lleva un modelo a escala de una viga reforzada y se somete a cargas que los estudiantes pueden ubicar, medir y palpar para luego analizar el punto de deflexión de la viga y su momento de fractura por sobrecarga debida a un subdimensionamiento de la estructura, representaría una experiencia reflexiva e inolvidable que representaría la importancia de realizar un buen cálculo estructural.

La efectividad instruccional se multiplica si es el mismo estudiante quien las desarrolla. La demostración se convierte en una actividad verdaderamente informativa.

**Desarrollo de talleres participativos.** Son recursos dirigidos a fomentar el aprendizaje cooperativo, la idea es dividir a los estudiantes en grupos pequeños y colocarles un problema con la mayor documentación posible. Des de el momento en que inicia el taller se podrá observar una importante actividad con presencia de

discusiones, indicando que los estudiantes podrán asumir activamente su proceso de aprendizaje.

**Trabajos en grupo.** Similar en características a los talleres participativos, sólo que se realizan fuera de clase. Cada estudiante debe ser capaz de interactuar exitosamente con personas, cuyos estilos de aprendizaje pueden ser muy diferentes al suyo. Esto a la vez, le da la oportunidad de desarrollar habilidades propias de estilos diferentes al suyo, lo cual eventualmente le permitirá formarse como un ingeniero completamente funcional. Los estudiantes menos fuertes académicamente pueden aprender del estilo de trabajo y disciplina de los mejores. Con el progreso del semestre, los estudiantes desarrollan una interesante capacidad para trabajar con personas muy diferentes a ellos mismos.

**Prácticas de campo que se lleven a cabo desde los primeros semestres.** Con el fin de familiarizar a los estudiantes en su rol de ingenieros civiles, se debe procurar el espacio para llevar a cabo prácticas de campo, que les permitan en lo posible desde el primer semestre, visualizar de mejor manera situaciones y conceptos que solo con la teoría serían difíciles de asimilar.

Estas actividades tienden a generar un sentido de pertenencia y motivación por la carrera que están estudiando.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

BATISTA, E. Escalas de Actitudes. Medellín : Copiyepes, 1982. 103 p

BRIONES, G. Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales. México : Trillas, 1982. 143 p

BURGOS, Álvaro y GUERRERO, Omar. Estilos de aprendizaje en los estudiantes del programa de zootecnia de la universidad de Nariño, en el periodo b del 2000. San Juan de Pasto, 2000, 107 p. Trabajo de grado (Especialización en Docencia Universitaria). Universidad de Nariño. Facultad de Educación.

CALERO, Fernando. Estilos de aprendizaje. Cali : Universidad del Valle, 1998. 191 p.

## **ANALYTIC ABSTRACT OF THE STUDY**

**CODE:** 72.227.427, 98.380.749

**ACADEMIC PROGRAM:** Specialization in University Teaching.

**AUTHORS:** JAIME VICENTE SANTACRUZ ROMERO, MARIO ALBERTO VELASCO MEJÍA

**ADVISE:** ARSENIO HIDALGO TROYA, GRACIELA SALAS

**TITLE:** STYLES OF LEARNING AND ACADEMIC PERFORMANCE IN THE STUDENTS OF THE PROGRAM OF CIVIL ENGINEERING OF THE UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE PASTO, IN THE PERIOD B OF THE YEAR 2003.

**AREA OF INVESTIGATION:** Educational innovations for the Qualitative Improvement of the Education

**LINE OF INVESTIGATION:** Curriculum and University

**KEY WORDS:** Learning, Attitude, Style, Strategic, Inventory of Lancaster, Perception, Deep, Superficial, Academic Performance.

**DESCRIPTION:** Work of Degree that intends to determine the relationship between the Styles of Learning and the Academic Performance of the students of the program of Civil Engineering of the University of Nariño, in the period B 2003, applying the well-known instrument as Inventory of Lancaster that measures three main dimensions: Deep, Strategic and Superficial Learning Style. Once certain this Styles, it is found that the predominant Style is the Superficial one (57.14%).

A Statistical analysis of Variance allows to determine the correlation degree and significance among the main variables of Study, finding that the Academic Performance doesn't depend on the style of the students' Learning (it p-valued 0.276). In a same way, other variables of interest like gender are correlated, age, academic origin, economic level and the parents' School ness, etc., by means of the statistical analysis of the tests chi-square, finding that neither a significant statistical correlation exists, except in the relationship between the variables Style and Perception of the Teaching (it p-valued of 0.0509). The above-mentioned allows to sketch a position of recommendations that suggest the use of new

## **CONTENT:**

**Antecedents.** In the program of Civil Engineering of the University of Nariño, investigations have not been developed in the field that proposes the present study. They were similar studies in the program of Zootecnia of this university as well as in the Program of Medicine of the National University and another study carried out in Chile.

**Objectives.** To determine the relationship between the Styles of Learning and the Academic Performance of the students of the program of Civil Engineering of the University of Nariño, in the period B 2003.

To identify which it is learning style that prevails in the students of the program of Civil Engineering of the University of Nariño in the period B 2003, through the inventory Lancaster.

To determine the existent relationship between the identified learning styles and other variables as gender, age, perception in the teaching way, place of termination of the high school, high school type, the parents' economic dependence and the parents' academic level.

To establish the differences among the predominant learning styles in the students of first semesters and those of students of advanced levels.

To formulate strategies that allow to achieve the development of appropriate learning styles, directed to educational and students that favor the educational process (Teaching - Learning - Evaluation).

**Theoretical Frame.** Learning: "To learn is a lasting change of the behavior or in the capacity to behave in way given as a result of the practice or in other experience"(Shuell ways, 1986)

Learning style: "The learning styles are features cognitives, affective and physiologic, that serve as relatively stable indicators, of how the students perceives, interaction and they respond to their learning atmospheres"

**Analysis of the Information.** The results allow to observe that possibly the form of learning of 57.14% of the students is characterized by a Superficial Style, that is to say that its learning is based in the memorization and a high dependence of the educational one. He/she was not significant incidence of the Style of Learning on the Academic Performance.

**METHODOLOGY:** The present investigation corresponds to a quantitative study of descriptive type and correlational.

The study is populational and one works with 196 students, distributed in five semesters, of the 384 students registered in the Program of Civil Engineering (Period B-2003).

The gathering of the information is made by means of a survey that contains the short version of the Inventory of Lancaster (30 articles). The scale of answers is of type Lickert whose ends are: "totally of agreement and totally in disagreement". The gathered information is analyzed using the Software *Statgraphics 5.0* to optimize the prosecution and statistical analysis of the information. Using a level of trust of 95%, it is used so much for the variance analyses and tests chi-square as it p-valued with acceptability of values less than or equal to 0.05.

**CONCLUSIONS:** In accordance with the statistical study carried out by means of the Software *Statgraphics 5.0*, and the application of Variance -ANOVA'S-analysis, for the variable Academic Performance and the variable Style of Learning, you could determine that significant correlation doesn't exist among these variables, that is to say, the academic Performance doesn't depend on the style of the Students' of the Program of Civil Engineering of the University of Nariño learning in the period B of the year 2003.

According to the inventory of Lancaster applied through the surveys, you could determine that the learning style that prevails in the students of the program of Civil Engineering of the University of Nariño period B 2003, is the Superficial style (57.14%), with a significant difference when comparing it with the other learning styles. Additionally it is important to score that the style of learning deep squatter the second place in the obtained results (29.08%).

To exception of the variable perception in the teaching way, all the other independent variables didn't have significant correlation with the variable learning Style (according to the applied tests chi-square).

In spite of the drop opposing statistical significance for the relationships between the variable learning style and the independent variables, it is detected that the style of deep learning stands out in the students of first semester, with the highest value with regard to the other semesters. This value falls inversely in way proportional to the advance of the academic semesters, that is to say, in the most advanced semesters as seventh and ninth, it is found that the students have learning styles with tendency to the Superficial one. He/she fits to score that the learning style in lapsing of the career passes of Deep to superficial with a notorious disgrowing (see you Graph 3)

The fact is corroborated that the students with ages between the 16 and 19 years spread to possess a style of Deep learning, in other words, the youngest students possess a condition of more favorable learning that the students of more ages.

Considering the carried out statistical tests, the biggest opposing significant correlation value, was given between the variable learning Style and the factor: perception in the teaching way. It is found that the style of deep learning is given more in the students whose perception in the way like he/she becomes trained it corresponds to the category others, that is to say, in those students whose vision of the academic environment focuses it toward ways that are left the common forms as masterful classes, shops and practical.

**RECOMMENDATIONS:** It is recommended to carry out a deeper analysis on the why of the prevalence of the style of superficial learning in the students of the program of Civil engineering of the University of Nariño, because this style, according to the definitions of the present investigation, would frame the students in an atmosphere where it cares only fulfilling some formal requirements to complete and to achieve a title, being distanced this way, of the true suitability sense in the formation like professionals of the Civil engineering.

To design teaching strategies inside the program of civil engineering that you/they contribute to the improvement of educational process. With the additional purpose of giving space to new teaching alternatives that strengthen and contribute the attainment of a style of a style of appropriate learning (as the Deep style) for the suitable formation of the students, such as:

**Experimental demonstrations in theoretical courses.** Resource that is useful since is based on a dramatic, quick experience and whose illustration is important. For example, if to a class of "Structures" a model is taken to scale of a reinforced beam and she undergoes loads that the students can locate, to measure and to feel stops then to analyze the point of deflection of the beam and its fracture moment for due overload to a lower measurement of the structure, you would represent a reflexive and unforgettable experience that would represent the importance of carrying out a good structural calculation.

The effectiveness instructional multiplies if he/she is the same student who develops them. The demonstration becomes a truly informative activity.

**Development of participative practices.** They are resources directed to foment the cooperative learning, the idea is to divide the students in small groups and to place them a problem with the biggest possible documentation. Give of the moment in that it begins the shop one will be able to observe an important activity with presence of discussions, indicating that the students will be able to assume their learning process actively.

**Works in group.** Similar in characteristic to the shops participatives, only they are carried out outside of class. Each student should be capable of interact successfully with people whose learning styles can be very different to his. This at the same time, gives him the opportunity to develop abilities characteristic of styles different to his, that which possibly will allow him to be formed as a totally functional engineer. The less strong students academically can learn of the work style and it disciplines of the best. With the progress of the semester, the students develop an interesting capacity to work with people very different to themselves.

Practical of field that are taken to end from the first semesters. With the purpose of familiarizing to the students in their list of civil engineers, the space should be offered to carry out practical of field that you/they allow them as much as possible from the first semester, to visualize of better way situations and concepts that alone with the theory they would be difficult to assimilate.

These activities spread to generate a sense of ownership and motivation for the career that you/they are studying.

#### **BIBLIOGRAPHY:**

BATISTA, E. Escalas de Actitudes. Medellín : Copiyepes, 1982. 103 p

BRIONES, G. Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales. México : Trillas, 1982. 143 p

BURGOS, Álvaro y GUERRERO, Omar. Estilos de aprendizaje en los estudiantes del programa de zootecnia de la universidad de Nariño, en el periodo b del 2000. San Juan de Pasto, 2000, 107 p. Trabajo de grado (Especialización en Docencia Universitaria). Universidad de Nariño. Facultad de Educación.

CALERO, Fernando. Estilos de aprendizaje. Cali : Universidad del Valle, 1998. 191 p.

## INTRODUCCIÓN

La tarea educativa y la compleja maquinaria de instrucción que de ella se deriva, no tienen valor en sí mismas sino en función de su interacción con los estudiantes y su formación. El mundo actual demanda de las instituciones de educación superior mayor eficiencia y capacidad de adaptación, y para esto se requiere de una mejor comprensión del papel del estudiante como individuo y del reconocimiento de la forma que caracteriza su proceso de aprendizaje así como su responsabilidad ante el mismo.

El presente trabajo constituye una aportación en pro de dicho entendimiento. Se trata de un estudio descriptivo para investigar los Estilos de Aprendizaje que predominan en los Estudiantes del Programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño en el periodo B del año 2003 en la sede Pasto y su incidencia en el Rendimiento Académico. Se pretende además determinar la relación de dichos estilos con variables independientes como género, edad, financiación de los estudios, procedencia académica, nivel educativo de los padres y procedencia de sede.

Es importante destacar el desarrollo de métodos sistemáticos, como es caso del inventario de Lancaster, el cual se empleará en la presente investigación, que permiten explicitar la naturaleza del aprendizaje en los estudiantes y a la vez facilitar la búsqueda de pautas que conduzcan al mejoramiento de la calidad de ese proceso.

# 1. MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

## 1.1 TEMA

Monografía correspondiente a una investigación cuantitativa referente al tema de los estilos de aprendizaje y su relación con otras variables de interés dentro del ámbito académico y el proceso educativo. El presente estudio aborda un campo perteneciente a la línea de investigación de Mejoramiento de la Calidad en la Educación.

## 1.2 TITULO

“ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO SEDE PASTO, EN EL PERIODO B DEL AÑO 2003”

## 1.3 PROBLEMA INVESTIGATIVO

**1.3.1 Antecedentes.** En el programa de Ingeniería Civil, perteneciente a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño, no se han desarrollado investigaciones en el campo que propone el presente estudio.

Burgos y Guerrero sostiene que:

En el programa de Zootecnia, de la facultad de Ciencias Pecuarias de esta universidad, se realizó un estudio (año 2000) de estilos de aprendizaje a partir del inventario de Lancaster<sup>1</sup>. Como principales conclusiones de esta investigación, pueden anotar las siguientes: El predominio de un estilo de aprendizaje Estratégico en un 46.56%, seguido de un estilo de aprendizaje profundo con 32.82% y un estilo de aprendizaje superficial con un 20.61%. por otra parte los autores también determinaron que es posible que el factor que más incide en los resultados obtenidos obedezca al modelo curricular de tipo técnico y de corte asignaturista del programa de Zootecnia.

En el ámbito nacional, se ha encontrado que se realizó una investigación aplicando la versión corta del inventario de Lancaster, para evaluar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad

---

<sup>1</sup> BURGOS, Álvaro y GUERRERO, Omar. Estilos de aprendizaje en los estudiantes del programa de zootecnia de la universidad de Nariño, en el periodo b del 2000. San Juan de Pasto, 2000, p. 16 Trabajo de grado (Especialización en Docencia Universitaria). Universidad de Nariño. Facultad de Educación.

Nacional de Colombia sede Bogotá, en donde se encontraron importantes resultados. El autor de dicho estudio Rodrigo Díaz, observó:

Altos puntajes en el estilo de aprendizaje de tipo superficial, aunque los estudiantes de los últimos semestres muestran puntajes en estilos de aprendizaje profundo comparados con otras facultades extranjeras además se encontró que los resultados reportados, hacen pensar que es posible modificar los estilos de aprendizaje y sugieren la necesidad de modificar los estilos de enseñanza y evaluación <sup>2</sup>.

Dentro del contexto internacional se puede citar un importante estudio llevado a cabo en Chile, realizado por Irene Truffello y Fernando Pérez en donde realizan una importante evaluación de los estilos de aprendizaje mediante una aplicación del modelo de Ronald Schmeck, modelo sobre el cual se ampliará más adelante en esta investigación. Dicho estudio se resume de manera siguiente:

Se trata de un informe de investigación sobre características de estudiantes de secundaria que postularon a las Universidades Chilenas en 1989, indica una tipología de estrategias de aprendizaje y rasgos de personalidad. La investigación se estructuró sobre los trabajos de Ronald Schmeck y colaboradores sobre un "Inventory of Learning Process", adaptada para Chile por los autores. Se trabajó con una muestra de 718 estudiantes del último año de enseñanza media en 1989, en 9 establecimientos de ese nivel en Santiago, a los que se les hizo un seguimiento tres años después, los estudiantes pertenecían a sectores socioeconómicos altos y medio altos; sus padres tenían un promedio de 16 años de escolaridad (15 para las madres). Esta investigación permitió concluir que la base del éxito académico está dada por el nivel de los jóvenes en el procesamiento profundo de información; en la medida en que aumenta este procesamiento, aumenta la proporción de ingreso a la Universidad; en la medida en que decrece aumenta la proporción de ingreso a estudios no Universitarios y por último los rasgos de personalidad aparentemente no inciden en el hecho de llegar a un mayor o menor grado de procesamiento profundo.

<sup>8</sup>

---

<sup>2</sup> DIAZ, Rodrigo. Estilos de aprendizaje de los estudiantes de medicina de la Universidad Nacional. Bogotá : UNC, 1990. p. 79

<sup>8</sup> PÉREZ, Fernando y TRUFFELLO, Irene. En : Revista enfoques educacionales. Chile : Departamento de Educación., Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. Vol.1, No.1 (1998); .p. 14

Continuando con los antecedentes para el caso específico de la presente investigación, es importante tener en cuenta que en el programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño, se han detectado niveles considerables de mortalidad y deserción académica, los cuales son aspectos que ameritan una debida consideración.

En el programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño se pretenden adelantar investigaciones y proyectos que fortalezcan el proceso de mejoramiento de la calidad de la educación que ofrece dicho programa. Se ha informado que en la actualidad se adelanta un proyecto de investigación relacionado con la evaluación diagnóstica integral del currículo del programa lo cual podría resultar complementario con el tema que desarrollará la presente investigación.

**1.3.2 Planteamiento del Problema.** Actualmente en el programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño, se desconoce los Estilos de Aprendizaje por parte de los estudiantes y docentes. Teniendo en cuenta que el programa cuenta con una amplia trayectoria en el contexto educativo tanto regional como nacional, y que no se han llevado a cabo estudios de esta índole en el mismo, resulta oportuno desarrollar este tipo de investigación con el propósito adicional de conocer la importancia de la relación entre los estilos de aprendizaje y aspectos decisivos para el proceso educativo como es el caso del rendimiento académico. Además, se pueden establecer relaciones con otras variables como son el género, la edad, aspectos socioeconómicos, procedencia escolar, entre otras, que pueden resultar favorables como aspectos contribuyentes para el establecimiento y aproximación de un reconocimiento de las características de los estudiantes y las metodologías que ofrecen los docentes.

**1.3.3 Formulación del Problema.** ¿Cuál es el estilo de aprendizaje, según el inventario Lancaster, que predomina en los estudiantes del programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño, Sede Pasto y cuál es su incidencia en el rendimiento académico, además de su relación con otras variables como género, edad, lugar de terminación de bachillerato, tipo de bachillerato, nivel académico de los padres, percepción de la enseñanza y modalidad de bachillerato?

## **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Para la Universidad de Nariño es importante adelantar procesos que impliquen el mejoramiento de la calidad de la educación. Específicamente en el programa de Ingeniería Civil, que cuenta con una amplia y reconocida trayectoria, se pretende abordar cambios que contribuyan a adentrarse en el proceso de acreditación. Es importante además tener en cuenta que en este programa, se han detectado niveles considerables de mortalidad y deserción académica, los cuales son aspectos que ameritan una debida consideración.

Para esto es necesario, además de otros estudios que impliquen evaluaciones y posibles reformas curriculares, reconocer la manera en que los estudiantes desarrollan sus procesos de aprendizaje a lo largo de las diferentes etapas que constituyen su formación profesional, ya que la comprensión de la forma en que los alumnos aprenden o afrontan su labor cognitiva puede resultar en un factor determinante para el diseño o adecuación de una enseñanza más eficaz.

La evaluación de los diferentes estilos de aprendizaje a través del Inventario de Lancaster es uno de los medios para tratar de comprender la manera como el estudiante aprende. Al correlacionar los resultados de esta evaluación con variables como el rendimiento académico, género, edad, entre otras, se puede obtener información significativa que permita el reconocimiento de las condiciones generales de los estudiantes y que además facilite la formulación de estrategias encaminadas a impulsar el desarrollo de las capacidades cognitivas de los mismos y el mejoramiento de la enseñanza que se imparte en el programa.

## **1.5 OBJETIVOS**

**1.5.1 Objetivo General.** Determinar la relación entre los Estilos de Aprendizaje y el Rendimiento Académico de los estudiantes del programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño, en el periodo B de 2003.

### **1.5.2 Objetivos Específicos.**

- Identificar cuál es estilo de aprendizaje que predomina en los estudiantes del programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño en el periodo B de 2003, a través del inventario Lancaster.
- Determinar la relación existente entre los estilos de aprendizaje identificados y otras variables como género, edad, percepción de la forma de enseñanza, lugar de terminación del bachillerato, tipo de bachillerato, dependencia económica de los padres y nivel académico de los padres.
- Establecer las diferencias entre los estilos de aprendizaje predominantes en los estudiantes de primeros semestres y los de estudiantes de niveles avanzados.
- Formular estrategias que permitan lograr el desarrollo de estilos de aprendizaje adecuados, dirigidas a docentes y estudiantes, que favorezcan el proceso educativo (Enseñanza - Aprendizaje - Evaluación).

## **1.6 ALCANCE Y DELIMITACIÓN**

**1.6.1 Temática.** El presente trabajo de investigación abordará la temática referente a los Estilos de Aprendizaje un análisis correlacional principalmente con la variable rendimiento académico y otras variables de interés.

**1.6.2 Espacial.** La investigación se llevará a cabo en la ciudad de Pasto (Nariño), en el programa de Ingeniería Civil, perteneciente a la facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño sede Pasto.

**1.6.3 Temporal.** El estudio se desarrolló en un periodo de aproximadamente diez meses, comenzando a partir del mes de Febrero de año 2003.

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1 MARCO TEORICO

**2.1.1 ¿Qué es el Aprendizaje?.** Ninguna definición de aprendizaje es aceptada por todos los teóricos, investigadores y profesionales de la educación; y las que hay son numerosas y variadas, pues existen desacuerdos de la naturaleza precisa del aprendizaje. Una definición general que es congruente con una posición cognoscitiva y que comprende los criterios que la mayoría de los investigadores y los profesionales consideran fundamentales, según Schunk es la siguiente: “Aprender es un cambio perdurable de la conducta o en la capacidad de conducirse de manera dada como resultado de la práctica o de otras formas de experiencia”<sup>4</sup>.

Al examinar a fondo esa definición, se encuentra que un criterio para definir el aprendizaje es el cambio conductual o el cambio en la capacidad de comportarse. Aprender requiere el desarrollo de nuevas acciones o la modificación de las presentes. Se emplea el término “aprendizaje” cuando alguien se vuelve capaz de hacer algo distinto de lo que hacía antes.

Un segundo criterio inherente a esta definición es que el cambio conductual (o la capacidad de cambiar) perdura. Este aspecto de la definición excluye los cambios conductuales temporales (son temporales porque cuando se suspende la causa, el comportamiento vuelve al estado previo de la incidencia del factor).

Un tercer criterio es que el aprendizaje ocurre por práctica u otras formas de experiencia excluyendo los cambios conductuales que parecen determinados por la constitución genética.

**2.1.2 Estilos de Aprendizaje.** Los teóricos que se han ocupado de los Estilos de Aprendizaje no siempre concuerdan con una definición unos recalcan en los estímulos y la forma como cada individuo reacciona y asimila éstos, otros no sólo tienen en cuenta los estímulos, sino los factores internos de individuo; tales como la herencia, la motivación, los conocimientos previos a la situación de aprendizaje, que contribuyen a configurar una forma peculiar de cada individuo para establecer estrategias de aprendizaje. Así Keefe N citado por Calero define Estilos de Aprendizaje: “Los estilos de aprendizaje son rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los

---

4 SCHUNK, Dale. Teorías del Aprendizaje. México : Prentice Hall Hispanoamericana, 1996.p 7.

discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”<sup>5</sup>.

El estilo de aprendizaje se manifiesta a través de un patrón de conducta mediante el cual el individuo orienta sus experiencias educativas. De este concepto se derivan tres dimensiones estilísticas:

✍ Los estilos cognitivos, que son los hábitos de procesamiento de información que representan el modo característico de percepción, pensamiento, recuerdo y solución de problemas de un individuo.

✍ Estilos afectivos que son procesos motivacionales que se expresan en modos característicos de activación, dirección y persistencia en la conducta.

✍ Los estilos fisiológicos o modos característicos de respuesta que están determinados biológicamente y que manifiestan diferencias en relación con el sexo, la nutrición, la salud del individuo y su reacción común ante determinados ambientes físicos.

De acuerdo a las características del instrumento a utilizar (inventario de Lancaster) se abordará la dimensión cognitiva y cognoscitiva presentes en los estudiantes del programa de Ingeniería Civil.

Según Griggs citado por Valverde: “Cada persona tiene su particular estilo de aprendizaje, el cual puede mejorar su actitud hacia el estudio e incrementar su rendimiento y creatividad, siempre que exista una cierta coherencia entre el modo de aprender y la forma en que se enseña”<sup>6</sup>.

### 2.1.3 Tipos de Estilos de Aprendizaje.

✍ **El Modelo de Ronald Schmeck.** El Modelo teórico de Schmeck señala tres dimensiones de estilos de aprendizaje: profundo, estratégico (ó elaborativo) y superficial. Sus investigaciones las ha realizado en el área de estrategias y tácticas de aprendizaje, fuera del laboratorio, formulando preguntas los estudiantes sobre su modo cotidiano de estudiar y efectuando el análisis factorial de sus respuestas. Asume que cada uno de los grupos de tácticas revelados por el análisis factorial representa una estrategia y que el uso de tal estrategia representa un estilo.

---

5 CALERO, Fernando. Estilos de Aprendizaje. Cali : Universidad del Valle, 1998. p. 15-16.

6 VALVERDE, Jesús. Evaluación Psicopedagógica del Estilo de Aprendizaje. En : Revista Tarbiya. No. 16 (Marzo 1997); p. 24.

Los trabajos del profesor Schmeck se suman a una línea que se inició en 1968 en la Universidad de Lancaster donde Entwistle y Wilson comenzaron los estudios dirigidos al desarrollo y afinamiento de inventarios que evalúan aspectos de la conducta de estudio.

El interés por este tipo de investigación ha ido creciendo en los países desarrollados, de modo significativo en Australia, Inglaterra, Suecia y Estados Unidos, como una manera de explicar las diferencias de rendimiento y de definir las diferencias en la calidad del aprendizaje.

Las investigaciones en el área del aprendizaje y la memoria humana muestran que se recuerda mejor una información cuando se procesa profunda y elaborativamente (Schmeck, 1981).

El procesamiento profundo implica dedicar más atención al significado y clasificación de una idea sugerida por un símbolo que al símbolo mismo. El proceso elaborativo se relaciona con la manera de procesar una información, de tal forma que se la enriquezca, se la haga más concreta y personalmente relevante.

Los estudiantes tienden a ser profundos y elaborativos o superficiales de manera consistente. Los procesadores profundos-elaborativos invierten más tiempo pensando y menos repitiendo. Clasifican, comparan, contrastan, analizan y sintetizan información de distintas fuentes. Elaboran, pensando en ejemplos personales, visualizando imágenes propias, expresando la información en sus propias palabras. Extraen de lo profundo y amplían de su experiencia. Los estudiantes clasificados como más pensadores o más profundos y elaborativos demuestran verdaderamente un aprendizaje más rápido, mejor memoria y obtienen mejores calificaciones (Schmeck, Meier, 1984).

Este tipo de estudiantes pone más atención a los rasgos semánticos del material, mientras que los repetitivos y reiterativos atienden más a los aspectos fonológicos y estructurales. Los que habitualmente procesan superficial y reiterativamente invierten mucho tiempo repitiendo y memorizando información en su forma original. Prefieren asimilar información tal como la reciben en vez de reexpresarla, replantearla o repensarla.

El procesamiento superficial no es un estilo independiente sino simplemente el extremo inferior en el continuo del procesamiento profundo. En este extremo inferior se procesan los símbolos usados en la comunicación; a medida que aumenta la profundidad crece el número de asociaciones conceptuales, dando al material cada vez mayor significación. Todo estudiante procesa superficialmente, puesto que es sólo a través del procesamiento superficial (atendiendo a los símbolos) que se puede llegar al procesamiento profundo (asociaciones conceptuales).

Se sabe (Schmeck, 1980) que hay una relación consistente y significativa entre los estilos de aprendizaje y el éxito o fracaso de los estudiantes. La base de esa relación reside en la extensión en que se procese profunda y elaborativamente.

Schmeck ha propiciado muchas técnicas para alentar un estilo de aprendizaje más profundo-elaborativo. Durante las clases ha de darse mayor énfasis al significado que a los símbolos usados para representar significados.

El maestro debe expresar sus ideas de distintas maneras y pedir a los estudiantes formas alternativas de transmitir el significado básico de las ideas que él ha expresado. Evitar los dictados de afirmaciones sagradas a pasivos escribientes. Alentar a los estudiantes a asegurarse de que entienden el significado de los conceptos y entonces anotarlos con sus propias palabras.

Invertir mucho tiempo de la clase presentando ejemplos de conceptos y hacer que los alumnos generen sus propios ejemplos. Tratar de mostrar cómo las ideas que generalmente se discuten están correlacionadas con otras ideas y alentar a los alumnos a dragar su memoria en busca de conceptos relacionados.

Otra manera para desarrollar el estilo profundo-elaborativo es a través de pruebas y tareas. Las pruebas son el mejor vehículo para formar el estilo de aprendizaje de los alumnos. Si se pide la simple repetición alentamos la memorización superficial y reiterativa; si se evalúa la comprensión de significados se alienta un procesamiento de la información más profundo, elaborativo y reflexivo.

Las experiencias personales de los estudiantes son importantes y relevantes frente a cualquier tópico que se esté estudiando. Más que premiar una y sólo una respuesta sagradamente correcta se debe tomar en cuenta la respuesta reflexiva. Se debe pedir, también, que den ejemplos personales y clasifiquen los ejemplos del profesor.

Hacer muchas preguntas que requieran comparaciones y contrastaciones y pedir que los alumnos proporcionen ideas de su experiencia personal para ser comparadas con las ideas que el profesor ha dado.

En general, es importante hacer que el alumno se dé cuenta de que un hecho no existe aislado sino que está siempre relacionado a otra información. Además los alumnos deben aprender que hay maneras alternativas de expresar cada unidad de información; su importancia está en su significado y significados semejantes pueden ser expresados de diferentes maneras por diferentes personas.

Los alumnos deben explorar maneras alternativas y personales de expresar ideas. Sólo investigando en la propia memoria por ideas relacionadas y estableciendo relaciones puede un individuo con un estilo de aprendizaje superficial-reiterativo adquirir un estilo más profundo y elaborativo y llegar a ser un alumno más

pensante (reflexivo)<sup>7</sup>.

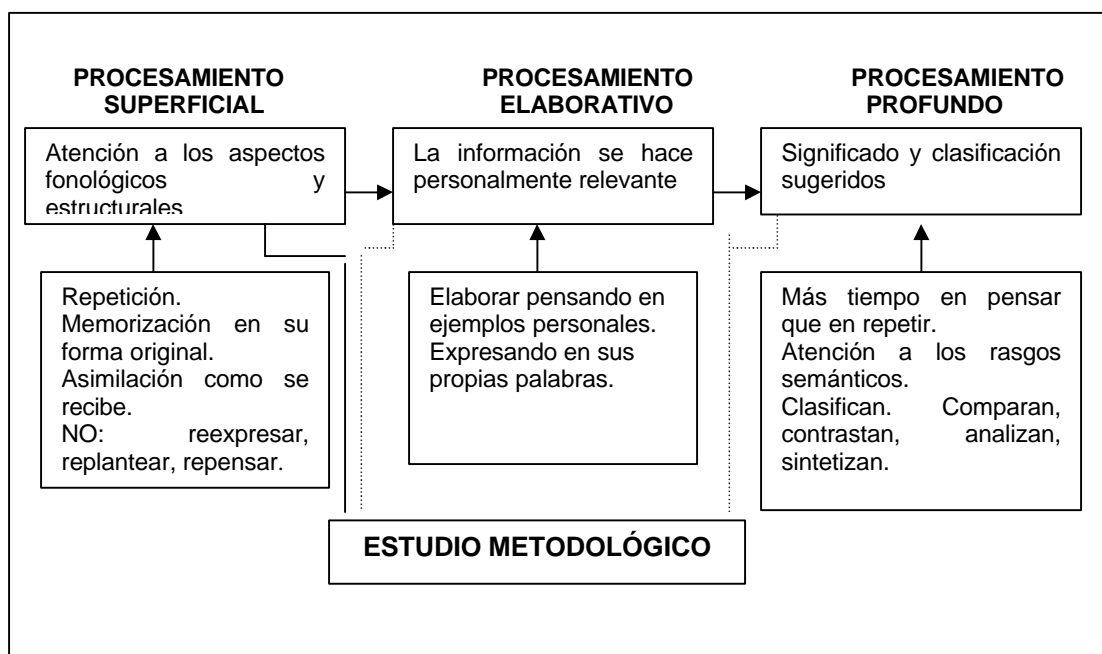
Se elaboró una figura para representar las relaciones entre los cuatro factores:

Las líneas continuas indican una dependencia absoluta, en cambio las líneas discontinuas señalan una dependencia relativa, las flechas muestran la dirección de la relación.

Las líneas horizontales que unen los Procesamientos Superficial, Elaborativo y Profundo señalan el continuo del procesamiento de la información.

Se observa que el factor Estudio Metódico está altamente relacionado con el Procesamiento Superficial, en cambio, no es significativa su relación con los Procesamientos Elaborativo y Profundo, por el contrario tiende a ser inversa.

**Figura 1. Tipos de Procesamiento del Aprendizaje según Schmeck**



Fuente: PEREZ, Fernando, TRÚFELO, Irene. Revista Enfoques Educativos Vol.1 No1 1998. departamento de Educación. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile.

7 PÉREZ, y TRUFFELLO, Op.cit., p. 15

✍ **El Inventario de Lancaster y los Estilos de Aprendizaje.** Newble y Entwistle citados por Díaz, “Proponen un modelo a través del desarrollo del inventario de Lancaster, en donde se establecen tres estilos de aprendizaje a los que denominaron profundo, estratégico y superficial”<sup>8</sup>.

En los estudiantes con un enfoque profundo predomina la motivación y el interés por la materia de estudio. En este grupo se distinguen tres subcategorías. Un estilo operacional, en el que se utiliza un proceso lógico y progresivo aceptando generalizaciones sólo cuando se basan en la evidencia. Un estilo comprensivo en el que el estudiante aprende de forma global, trata de entender el concepto total e intenta relacionarlo con ideas y conocimientos previos; y un estilo versátil.

En el estilo superficial, la motivación predominante es la de completar el curso por cumplir un requisito, o el temor al fracaso. Las estrategias que se utilizan para aprender, es la de memorizar lo que a su juicio es importante y puede ser preguntado en el examen; ellos están atentos a lo que enfatiza el maestro. Sin embargo dentro del grupo de los superficiales se han descrito dos estilos activos y pasivos. Los activos se esfuerzan por conseguir la información y por descubrir o intuir lo importante. Tratan de acumular datos y conocimientos, aunque sin mucha comprensión. Los pasivos no se esfuerzan para conseguir la información, tienen muy poca o ninguna capacidad de comprensión y difícilmente tienen éxito.

En el enfoque estratégico, la motivación de los estudiantes es la de ser exitosos y obtener altas calificaciones, parece que este tipo de estudiante esta más interesado por el contexto general que por la tarea misma y utilizan toda clase de estilos y estrategias para conseguir una máxima calificación, a veces pueden utilizar estilos profundos, otras, estilos superficiales y si es necesario utilizan cualquier estrategia para alcanzar su propósito, como por ejemplo revisar exámenes anteriores o bancos de preguntas, o tratar de identificar las preguntas que hará el profesor de acuerdo al énfasis que le da aunque eso no sea lo importante y el estudiante así lo haya percibido. Estos estudiantes tienen un estilo más bien calculador si bien son versátiles esta característica no está en función del aprendizaje sino de la obtención de altas calificaciones.

---

<sup>8</sup> DIAZ, Rodrigo, Op.cit., p. 43.

### **Cuadro 1. Estilos de Aprendizaje Considerados en el Inventario de Lancaster (Newble y Entwistle)**

ESTILO SUPERFICIAL	Motivación extrínseca (temor al fracaso o incumplimiento con el requisito) Aprendizaje basado: Memorización y dependencia del docente
ESTILO PROFUNDO	Motivación intrínseca, hacia el tema de estudio. Capacidad de relacionar ideas y pensamiento lógico.
ESTILO ESTRATEGICO	Motivación extrínseca (lograr éxito o altas calificaciones). Utiliza estrategias superficiales y profundas. Métodos de estudio desordenados.

**Fuente: DIAZ, Rodrigo. Estilos de aprendizaje de los estudiantes de medicina de la Universidad Nacional. Bogotá, 1990.**

**2.1.4 El Aprendizaje y la Teoría de los Hemisferios Cerebrales.** Recibimos información a través de nuestros sentidos, seleccionamos parte de esa información y cuando la recuperamos utilizamos los tres grandes sistemas de representación: visual, auditivo y kinestésico.

La información que seleccionamos la tenemos que organizar. Aprender no consiste en almacenar datos aislados, puesto que el cerebro humano se caracteriza por su capacidad de relacionar y asociar toda la información que recibe continuamente y buscar pautas y crear esquemas que permitan entender el mundo que nos rodea.

Todos nosotros organizamos la información que recibimos, pero no todos seguimos el mismo procedimiento. Una vez más, tenemos distintas preferencias y estilos a la hora de organizar lo que sabemos. La manera en que organicemos esa información también afecta nuestro estilo de aprendizaje.

Hay distintos modelos que se ocupan de la manera de organizar la información. Entre ellos, la teoría de los hemisferios cerebrales. El cerebro humano se divide en dos hemisferios, cada uno con cuatro lóbulos conectándose entre sí por el corpus callosum. Cada hemisferio procesa la información que recibe de distinta manera o, dicho de otro modo, hay distintas formas de pensamiento asociadas con cada hemisferio.

El hemisferio lógico, normalmente el izquierdo, procesa la información de manera secuencial y lineal. El hemisferio lógico forma la imagen del todo a partir de las partes y es el que se ocupa de analizar los detalles. El hemisferio lógico piensa en palabras y en números.

El hemisferio holístico, normalmente el derecho, procesa la información de manera global, partiendo del todo para entender las distintas partes que componen ese

todo. El hemisferio holístico es intuitivo en vez de lógico, piensa en imágenes y sentimientos.

Aunque no siempre el hemisferio lógico se corresponde con el hemisferio izquierdo ni el holístico con el derecho, en un principio se pensó que así era, por lo que con frecuencia se habla de alumnos hemisferio izquierdo (a alumnos analíticos) y alumnos hemisferio derecho (alumnos relajados o globales).

Naturalmente, para poder aprender bien, necesitamos usar los dos hemisferios, pero la mayoría de nosotros tendemos a usar uno más que el otro, preferimos pensar de una manera o de otra. El que tendamos a usar más una manera de pensar que otra, determina nuestras habilidades cognitivas, ya que cada manera de pensar está asociada con distintas habilidades.

El comportamiento de los alumnos en el aula variará en función del modo de pensamiento que prefieran.

Un hemisferio no es más importante que el otro, un modo de pensamiento no es mejor que el otro, para poder realizar cualquier tarea, por simple que parezca, necesitamos usar los dos hemisferios. Cuanto más complicada sea la tarea, más importante será utilizar todos los modos de pensamiento y no uno solo.

Desde el punto de vista del docente, lo que podría ser interesante, es organizar el trabajo en el aula de tal forma que las actividades potencien la utilización de ambos modos de pensamiento .

Para Gagné:

El aprendizaje es un cambio de las disposiciones o capacidades humanas, que persiste durante cierto tiempo y no es atribuible solamente al proceso de crecimiento biológico. El tipo de cambio denominado aprendizaje se manifiesta como una modificación de la conducta y se infiere su manifestación, comparando la conducta precedente a exponerlo a una “situación de aprendizaje” y la que puede mostrar después<sup>9</sup>.

El cambio no debe tener una duración fugaz, debe ser susceptible de retención durante cierto tiempo. Por último estos cambios deben ser distinguibles de los propios del desarrollo, como el crecimiento, o el aumento de masa muscular por ejercicio. En resumen, la manera como un estudiante responde a estímulos y los utiliza en el contexto del aprendizaje, es lo que se ha llamado estilo de aprendizaje.

---

<sup>9</sup> GAGNE, Robert. Las condiciones del aprendizaje. México: Interamericana, 1987. p. 13.

Valverde:

Ha definido el estilo de aprendizaje como un modo de pensamiento idiosincrásico del individuo en situación de aprendizaje, que indica el cómo, la manera o la forma en que el sujeto lleva a cabo sus procesos de aprendizaje. Se manifiesta por una preferencia, orientación o tendencia, relativamente estable y transituacional, a la par que susceptible, en cierto grado, de ser modificada hacia modos diferentes y personales de enfrentarse a las tareas de aprendizaje<sup>10</sup>.

Dunn citado por Valverde, define el estilo de aprendizaje como:

La manera en que diferentes elementos, que provienen de cinco estímulos básicos afectan la capacidad de la persona para percibir, interactuar con el ambiente de aprendizaje y responder al mismo, por lo anterior la conceptualización del estilo de aprendizaje se fundamenta en un modelo de marcado carácter, didáctico que incluye 16 preferencias medioambientales, emocionales, sociológicas y físicas del alumno en relación con el aprendizaje<sup>11</sup>.

**Cuadro 2. Elementos del estilo de aprendizaje medidos por el Learning Style Inventory de Dunn, Dunn & Price**

<b>PREFERENCIAS AMBIENTALES</b>	Sonido Luz Temperatura Diseño
<b>PREFERENCIAS EMOCIONALES</b>	Motivación Responsabilidad Persistencia Estructura
<b>PREFERENCIAS SOCIOLÓGICAS</b>	Aprendizaje individual Aprendizaje cooperativo Aprendizaje con adultos Aprendizaje en diversas formas
<b>PREFERENCIAS FÍSICAS</b>	Preferencias perceptivas Preferencias temporales Alimentación Movilidad

---

<sup>10</sup> VALVERDE, Jesús, Op.cit., p. 24.

<sup>11</sup> Ibid., p. 26.

Retomando lo afirmado por Díaz, con respecto al estudio de los estilos de aprendizaje: “Se han tomado dos enfoques, como resultado de la investigación y la observación de comportamientos de aprendizaje, estos son: enfoque cognoscitivo(originado en las teorías de la psicología cognoscitiva) y enfoque sobre los procesos de aprendizaje(originado a partir de las observaciones directas en el aula)”<sup>12</sup>.

Según Kogan citado por Lesser: “Desde el enfoque cognoscitivo, estilo de aprendizaje se refiere a las diferencias individuales, constantes y duraderas de la organización y el funcionamiento cognoscitivo. También se los ha definido como la manera y la forma de percibir, recordar, transformar y resolver problemas”<sup>13</sup>.

**2.1.5 El Concepto de Actitud.** Una actitud es una predisposición aprendida para responder consistentemente de una manera favorable o desfavorable respecto a un objeto o sus símbolos, según los autores Fishbein y Ajzen en 1975; Oskamp en 1977, citados por Díaz continúan manifestando que: “Los seres humanos tenemos actitudes hacia muy diversos objetos o símbolos, como por ejemplo hacia el aborto, la política, un profesor, el trabajo”<sup>14</sup>.

Por lo anterior, y para el caso de esta investigación, interesa determinar cuál es la actitud de los estudiantes frente al aprendizaje, desde el punto de vista de su estilo, tomando como base la calidad de su estudio independiente.

En el año 1964, Newcomb citado por Batista manifiesta que: “La actitud de un individuo frente a algo es su predisposición a ejecutar percibir, pensar y sentir en relación con ello. Agrega que la actitud que una persona tenga no se refiere tanto al modo aprendido de responder, sino más a ala direccionalidad aprendida frente al objeto”<sup>15</sup>.

Dobb citado por Batista, en 1947 definió la actitud: “Como una respuesta implícita productora de impulso considerada socialmente significativa en la sociedad en que se desenvuelve el individuo”<sup>16</sup>.

---

<sup>12</sup> DIAZ, Rodrigo, Op.cit., p. 79.

<sup>13</sup> LESSER, Gerald. La psicología en la práctica educativa. México : Trillas, 1981. p. 79

<sup>14</sup> DIAZ, Rodrigo. Op.cit., p. 79

<sup>15</sup> BATISTA, E. Escalas de Actitudes. Medellín : Copiyepes, 1982. p 3.

<sup>16</sup> Ibid., p. 2.

Thomas y Znaniecki, citado por Batista: “En 1918 consideraron la actitud como un proceso mental individual que determina tanto las respuestas actuales como las potenciales de cada persona en el mundo social, y agregan que ella es un estado de la mente del individuo hacia un valor”<sup>17</sup>.

Según Batista:

En 1982, al analizar diferentes enfoques en el concepto de actitud, manifiesta que se pueden determinar tres fuentes de variación, la primera se debe al problema de tipo epistemológico de la especialidad o generalidad del referente de la actitud. Así, algunos autores han pensado que la actitud es una disposición generalizada de la persona. Otros, miran a la actitud como referida a objetos o clases de objetos particulares. La segunda fuente de discrepancia se origina en la posición que generaliza el concepto de actitud a cualquier predisposición para responder. La última fuente de discrepancia surge con respecto a los componentes de la actitud, que algunos autores los definen como un componente afectivo, cognitivo y comportamental y otros se refieren a componentes de evaluación, de intención y de opinión<sup>18</sup>.

Scott en 1968, piensa que: “El concepto de actitud encuadra mejor en el campo de la teoría de la personalidad, ya que la actitud se puede considerar como una característica de la personalidad de un individuo, más duradera que un motivo o un estado de ánimo y menos duradero que el temperamento”<sup>19</sup>.

✍ **Los Componentes de la Actitud.** Las actitudes han sido compuestas por tres elementos: Conocimientos, sentimientos y acciones. El componente cognoscitivo se refiere a como es percibido el objeto de la actitud. Las escalas de adjetivos usualmente miden este componente. El componente afectivo se refiere a los sentimientos que se tienen con respecto al objeto psicológico; este componente ha sido concebido como el elemento central de una actitud y es lo que las escalas clásicas de actitud miden. El componente comportamental se refiere a la tendencia general de comportamiento respecto al objeto.

---

<sup>17</sup> Ibid., p 1

<sup>18</sup> Ibid., p 3

<sup>19</sup> Ibid., p 4.

Padua: citado por Batista, manifiesta que:

“Las mediciones de actitudes deben interpretarse como síntomas y no como hechos, ya que las actitudes solo son un indicador de la conducta, pero no la conducta en sí; Y agrega que la actitud es como una “semilla” que bajo ciertas condiciones puede “germinar en comportamiento” Por último el mismo autor, manifiesta que las actitudes tienen diversas propiedades, entre las que se destacan la dirección (positiva o negativa) e intensidad (alta o baja, estas propiedades forman parte de la medición)<sup>20</sup>.

✍ **Métodos Escalares.** Para Green, citado por Batista:

Medir una actitud consiste en evaluar unas respuestas de una persona frente a un objeto o situación (habitualmente denominado “objeto psicológico” de la actitud). Este objeto conjuntamente con unas categorías prediseñadas de respuestas constituyen un ítem. A cada ítem se le asigna un valor numérico; Un conjunto de estos ítems constituyen un cuestionario, llamado también escala. El puntaje escalar se refiere a un número generado a partir de los valores numéricos que corresponden a las diversas respuestas dadas por el respondiente (o persona cuya actitud se está midiendo). Los diversos puntajes escalares constituyen la escala de actitud<sup>21</sup>.

Entre los métodos más conocidos para medir por escalas las variables que constituyen actitudes son: El método de escalamiento de Lickert, El diferencial semántico y La escala de Guttman<sup>22</sup>.

Considerando que el presente estudio utiliza el inventario de Lancaster para medir tres estilos de aprendizaje a través de ítems enmarcados en una escala de tipo Lickert de cinco puntos conforme al inventario desarrollado por Newble y Entwistle en 1986 resulta conveniente resaltar las principales características del escalamiento Lickert.

---

<sup>20</sup> Ibid., p.14.

<sup>21</sup> Ibid., p 4

<sup>22</sup> Ibid., p 22.

Briones reporta que:

Este método fue desarrollado por Rensis Lickert en el año 1932. Sin embargo, se trata de un enfoque vigente y bien popularizado. Consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios ante los cuales se pide la reacción de los sujetos a los cuales se entrevista. Es decir, se presenta cada afirmación y se pide al sujeto que seleccione su reacción eligiendo los cinco puntos de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico, así, el sujeto obtiene una puntuación respecto a la afirmación y al final se obtiene su puntuación total sumando las puntuaciones definitivas con relación a todas las afirmaciones<sup>23</sup>.

En términos generales, una escala Lickert se construye generando un elevado número de afirmaciones que cualifiquen al objeto de actitud. Es importante calcular la confiabilidad y validez de la escala.

Según Díaz:

Al construir una escala Lickert, se debe asegurar que las afirmaciones y alternativas de respuesta, serán comprendidas por el sujeto a los cuales se les aplicará y que estos tendrán la capacidad de discriminación requerida: Según Newble y Gordon, el inventario de Lancaster ha sido aplicado en varias facultades de medicina, como en la Universidad de Adelaide en Australia y por Chessell en 1986 en la Universidad de Aberdeen logrando con este inventario, determinar estilos de aprendizaje diferentes en estudiantes de ciencias al compararlos con estudiantes de artes<sup>24</sup>.

Materson, citado por Díaz manifiesta que: “Estudios llevados a cabo en universidades europeas han mostrado la capacidad del inventario de Lancaster, para discriminar entre los cambios de estilo de aprendizaje al principio y al final de la carrera; a su vez discrimina entre estilos promovidos por currículos innovadores y tradicionales”<sup>25</sup>.

---

<sup>23</sup> BRIONES, G. Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales. México : Trillas, 1982. p 141-143.

<sup>24</sup> DIAZ, Rodrigo. Op.cit. p 43.

<sup>25</sup> Ibid., p 45.

En el caso de una escala sumativa tipo Lickert que parte de un supuesto básico, en donde la respuesta que un sujeto da a un ítem cualquiera, depende de la actitud que tiene hacia el constructo objeto de la medida, tal como se manifiesta en la suma de sus respuestas a todos los ítems. Esto es lo que se analiza y comprueba con la correlación ítem-total en el análisis de ítems. Desde luego, se supone que todos los ítems, cuyas respuestas se van a sumar, están midiendo lo mismo. Lo cual de manera global y para toda la escala, se verifica mediante coeficientes de consistencia interna o de homogeneidad.

**2.1.6 Consideraciones sobre las estrategias de aprendizaje.** Los autores de la presente investigación desean recalcar que no se puede hablar de un estilo de aprendizaje ideal, mas sin embargo, en conformidad con la teoría que se ha abordado y que ha motivado el presente estudio, se puede hablar de la pretensión de un estilo que se aproxime al logro de condiciones que faciliten en general, un ámbito apropiado de aprendizaje. Ante esto, el estilo profundo se sitúa en una posición muy favorable con respecto a los aspectos deseables para un buen proceso educativo: enseñanza-aprendizaje-evaluación.

No sobraría anotar como aspecto adicional que existen teorías como el “aprendizaje significativo”, que se suscriben a los propósitos de contribuir con elementos que permitan comprender y aportar al proceso de aprendizaje de los estudiantes, y que a su vez invitan a reflexionar sobre el papel del docente y la estructuración curricular de un programa académico.

Resultaría consecuente, continuar investigando y profundizando el campo del aprendizaje, valiéndose de nuevas teorías e incluyendo nuevos aspectos tales como currículo, calidad de la educación, acreditación, etc.

En los párrafos siguientes se pretende resaltar algunos aspectos sobre las estrategias de aprendizaje.

**✍ Aplicación de una Estrategia de Enseñanza: Características y Recomendaciones para su uso.** Según Díaz Barriga:

Entre los aspectos más importantes para la aplicación de determinada estrategia de enseñanza, se encuentra el planteamiento de objetivos, este el punto crucial para desarrollar la estrategia a seguir. Por tal motivo, a continuación se enfatizará en el desarrollo de dichos objetivos.

Los objetivos o intenciones educativos son enunciados que describen con claridad las actividades de aprendizaje a propósito de determinados contenidos curriculares, así como los efectos esperados que se pretenden conseguir en el aprendizaje de los alumnos al finalizar una experiencia, sesión, episodio o ciclo académico.

Cualquier situación educativa se caracteriza por tener una cierta intencionalidad. Esto quiere decir que en cualquier situación didáctica, uno o varios agentes educativos (profesores, textos, etcétera) desarrollan una serie de acciones o prácticas encaminadas a influir o provocar un conjunto de aprendizajes en los alumnos, con una cierta dirección y con uno o más propósitos determinados.

Un currículo o cualquier práctica educativa sin un cierto planteamiento explícito (o implícito, como en algunas prácticas educativas no escolarizadas) de sus objetivos o propósitos, quizá derivaría en cualquier otro tipo de interacción entre personas (charla, actividad mas o menos socializadora, etcétera) que no busque dejar un aprendizaje intencional en los que las reciben.

En particular, en las situaciones educativas que ocurren dentro de las instituciones académicas, los objetivos o intenciones deben planificarse, concretizarse y aclararse con un mínimo de rigor, dado que suponen el punto de partida y el de llegada de toda la experiencia educativa y además desempeñan un importante papel orientativo y estructurante de todo el proceso.

Partiendo del reconocimiento de que en los programas académicos los objetivos deben tener un cierto nivel de concretización apropiado (grado de especificidad en su formulación) y con la aceptación también de la función relevante que desempeñan en las actividades de planificación, organización y evaluación en la actividad docente, se debe situar en el plano instruccional, centrándose en describir cómo los objetivos pueden fungir como genuinas estrategias de enseñanza.

En este sentido, una primera consideración que se debe señalar, radica en la necesidad de formularlos de modo tal que estén orientados hacia los alumnos y el propósito de su formación -en este caso en particular de futuros profesionales de la Ingeniería Civil. Los objetivos no tendrían sentido si no fueran comprensibles para los aprendices o si éstos no se sintieran aludidos de algún modo en su enunciación. De este modo, es pertinente puntualizar que deben ser construidos en forma directa, clara y entendible, de igual manera es necesario dejar en claro en su enunciación las actividades, contenidos y/o resultados esperados que se desean promover en la situación pedagógica.

Las funciones de los objetivos como estrategias de enseñanza son las siguientes :  
Actuar como elementos orientadores de los procesos de atención y de aprendizaje.  
Servir como criterios para poder discriminar los aspectos relevantes de los contenidos curriculares (sea por vía oral o escrita), sobre los que hay que realizar un mayor esfuerzo y procesamiento cognitivo. Permitir generar expectativas apropiadas acerca de lo que se va a aprender. Permitir a los alumnos formar un criterio sobre que se esperara de ellos al término de una clase, episodio o curso. Mejorar considerablemente el aprendizaje intencional; el aprendizaje es más exitoso si el aprendiz es consciente del objetivo.

Proporcionar al aprendiz los elementos indispensables para orientar sus actividades de automonitoreo y de autoevaluación. Con base en lo antes dicho, se proponen como recomendaciones para el uso de los objetivos los siguientes aspectos:

1. Cerciorarse de que son formulados con claridad, señalando la actividad, los contenidos y/o los criterios de evaluación (enfaticar cada uno de ellos según lo que intente conseguir con los alumnos).
2. Animar a los alumnos a enfrentarse con los objetivos antes de iniciar cualquier actividad de enseñanza o de aprendizaje.
3. En ocasiones se puede discutir el planteamiento o la formulación de los objetivos con los alumnos (siempre que existan las condiciones para hacerlo).
4. Cuando se trata de una clase, el objetivo puede ser enunciado verbalmente o presentarse en forma escrita. Esta última es más plausible que la primera, además es recomendable mantener presente el objetivo (en particular con los aprendices menos maduros) durante todas las actividades realizadas en clase<sup>26</sup>.

## **2.2 MARCO CONTEXTUAL**

La sede principal de la Universidad de Nariño se encuentra ubicada en la ciudad de Pasto, en el sector de Torobajo, sobre la vía que conduce al Municipio de Nariño, al noroccidente de la ciudad.

La Universidad de Nariño es un ente universitario autónomo de carácter estatal, comprometida con una pedagogía para la convivencia social y excelencia académica, que se rige por los principios de la democracia participativa, la tolerancia y el respeto por la diferencia. Su quehacer esta centrado en la producción de los deberes y el conocimiento de las ciencias, la filosofía, el arte, la tecnología para una formación académico-científica y cultural integral. Se propone formar personas con espíritu crítico, creador y con capacidad de liderar el cambio

según los retos de la contemporaneidad.. Con fundamento en la autonomía, la libertad de cátedra y expresión, la Universidad cumple con su quehacer investigativo, docente y de proyección social, en un marco de libertad de pensamiento y pluralismo ideológico. Como institución ubicada en la zona de frontera, y en la región Andino Pacífico Amazónica, se compromete a orientar sus esfuerzos hacia el conocimiento de los problemas propios de esta condición y a la búsqueda de soluciones con criterios de sostenibilidad.

---

<sup>26</sup> DIAZ BARRIGA, Frida. Estrategias Docentes para el Aprendizaje. México : Mc Graw-Hil., 1999. p. 36.

En su calidad de centro de educación pública del Departamento, garantiza el acceso a todos los sectores sociales, étnicos, regionales y locales, siempre y cuando demuestren poseer las características académicas requeridas por la institución.

La Ingeniería Civil es una rama que se dedica al planeamiento, desarrollo, construcción y administración de obras físicas y sistemas que integren recursos humanos y materiales, en las áreas de Saneamiento Ambiental, Estructuras, Construcciones y Edificación, Geotecnia, Vías y Transporte y Recursos Hidráulicos.

El Ingeniero Civil egresado de la Universidad de Nariño es un profesional integral, capaz de desempeñarse con éxito en los distintos campos de ejercicio de la Ingeniería Civil, para lo cual contará con los conocimientos, habilidades y destrezas necesarios para:

- Diseñar, construir y mantener vías de comunicación terrestre.
- Hacer prospección, investigación y análisis de suelos, rocas y diseños relacionados con su uso como soporte de estructuras y su utilización como fuente de materiales.
- Diseñar, evaluar o construir obras de saneamiento urbano y rural, abastecimiento de aguas y recolección, tratamiento y disposición final de aguas residuales.
- Estudiar, diseñar y construir sistemas de regulación, manejo, aprovechamiento y control de recursos hidráulicos.
- Calcular, diseñar, construir, evaluar y conservar estructuras de concreto, acero y otros materiales.
- Elaborar proyectos de desarrollo de la infraestructura física y hacer su evaluación técnica, económica, social y ambiental.
- Formular, evaluar y administrar proyectos de construcción.
- Administrar empresas dedicadas al diseño, construcción y/o interventoría de obras civiles.
- Desarrollar conocimientos y adaptar tecnología para la Ingeniería Civil, de acuerdo a las regiones propias de la región y del país.

Esta es una carrera anualizada en sus ingresos, pero con plan de estudios semestral; actualmente (semestre B del 2003) cuenta con aproximadamente 400 estudiantes.

El origen académico de los estudiantes es altamente heterogéneo, por cuanto su procedencia corresponde a colegios públicos y privados, rurales y urbanos; de bachillerato académico, agropecuario y otros. Además existen diferencias de acuerdo al estrato socioeconómico y geográfica.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación corresponde a un estudio cuantitativo de tipo descriptivo y correlacional.

Par ampliar esta definición, se puede comentar que se trata de una investigación cuantitativa ya que sigue un proceso sistemático y controlado que no permite que se dejen los hechos a la casualidad; siguiendo ordenada y rigurosamente un proceso en donde la recolección y el análisis de datos va a centrarse en aplicaciones estadísticas.

Según la clasificación hecha por Gordon Denkhe citado por Torres: “Investigación descriptiva especifica propiedades importantes de personas, grupos, comunidades; y mide variables individuales y por su parte la investigación correlacional mide el grado de relación que existe entre dos o más variables”<sup>27</sup>.

#### 3.2 FUENTES, TÉCNICAS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

##### 3.2.1 Fuentes de información primaria:

- **Estudiantes.** Los estudiantes matriculados en el programa de Ingeniería Civil periodo B del año 2003, serán quienes proporcionarán la información necesaria para el estudio, a través de una encuesta.
- **Oficina de Registro y Control Académico de la Universidad de Nariño(OCARA).** Esta oficina suministrará la Información relacionada con el número de estudiantes matriculados en los diferentes semestres del programa de Ingeniería Civil, así como también datos referentes al rendimiento académico de los mismos.

**3.2.2 Fuentes de Información Secundaria.** Entre las fuentes información secundaria se encuentran:

- Textos, estudios y bibliografía relacionada.

---

<sup>27</sup> TORRES M. Álvaro, et. al. Investigar en educación y pedagogía (fundamentación metodológica). San Juan de Pasto : Universidad de Nariño, Facultad de Educación, 2002. p.. 31-35.

- Monografías que hayan abordado el presente tema de investigación en la Universidad de Nariño y en otras universidades.

### 3.2.3 Instrumentos:

- **Encuesta: Inventario de Lancaster.** Se utilizó un diseño de encuesta para ser aplicado a los estudiantes del programa de Ingeniería Civil pertenecientes al periodo B del año 2003, conocido como la versión corta del inventario Lancaster (ver Anexo A), este inventario es una encuesta de 30 ítems con una escala tipo Lickert de 5 puntos cuyos extremos son totalmente de acuerdo o totalmente en desacuerdo.

La encuesta también permitirá obtener información relacionada con la variables género, edad, origen de los ingresos económicos de los estudiantes, tipo de institución donde cursó la educación media (urbana, rural, oficial, privada), percepción de la enseñanza y nivel académico de los padres.

**3.2.4 Procedimiento.** Los 30 ítems de la encuesta miden cuatro dimensiones del aprendizaje que a su vez se agrupan en tres estilos de aprendizaje. Estos cuatro aspectos son:

- Significación del estudio (estilo profundo, interrelación de ideas, uso de evidencia, motivación intrínseca).
- Reproducción de conocimientos (estilo superficial, atado al contenido dado por el docente, temor del fracaso, motivación extrínseca).
- ✍ Necesidad de logro (estilo estratégico, métodos de estudio desordenados, actitudes negativas hacia el estudio, competitivo).
- Estilos y patologías (aprendizaje comprensivo, aprendizaje global, y aprendizaje operacional)

Los puntajes de cada estilo, se obtendrán mediante la suma de ítems pertinentes, así:

Profundo: ítems 2,7,10,11,12,16,20,21,22,25,26,27,28,29

Superficial: ítems 4,5,8,13,18,23,30.

Estratégico: ítems 1,6,9,14,19,24.

Los valores obtenidos en la sumatoria de los ítems correspondientes a “profundo” se dividirán por 56 y se multiplicarán por 100. Los valores obtenidos al sumar los resultados de los ítems en “superficial”, se dividirán por 28 y se multiplicarán por 100; y los valores obtenidos en la sumatoria de “estratégico” se dividirán por 24 y se multiplicarán por 100.

### Cuadro 3. Operacionalización de variables

VARIABLE	CONCEPTO	INDICADOR	FUENTE	INSTRUMENTO
Estilos de Aprendizaje	Formas cognitivas de la organización de la información	Profundo Estratégico Superficial	Estudiantes	Encuesta
Rendimiento académico	Promedio de notas del estudiante.	Promedio de notas en una escala de 0 a 5.0	OCARA	Encuesta
Género	Construcción social que define los roles de hombres y mujeres	Masculino Femenino	Estudiantes	Encuesta
Edad	Edad de los estudiantes en años	Número de años	Estudiantes	Encuesta
Lugar terminación Bachillerato	Clasificación del lugar donde culminó la secundaria	Rural, Urbano	Estudiantes	Encuesta
Tipo de bachillerato	Clasificación institucional del colegio	Oficial, privado	Estudiantes	Encuesta
Nivel académico de los padres	Mayor nivel de educación alcanzado	Primaria, secundaria, universitaria, otro	Estudiantes	Encuesta
Percepción de la enseñanza	Percepción del estudiante sobre los modos de enseñanza de los docentes	Clase magistral, Talleres, Prácticas	Estudiantes	Encuesta
Modalidad Bachillerato	Perfil del bachillerato	Académico, industrial, sistemas, comercial, agropecuario, P. social, otro	Estudiantes	Encuesta

La encuesta, que está constituida por el inventario de Lancaster, posee la escala Lickert como sistema de medición de actitudes y por las variables de control (rendimiento académico, género, edad, origen de los ingresos económicos, tipo de colegio donde terminó el bachillerato, nivel académico de los padres), a partir de las cuales se determinará si existe información significativa que establezca una o varias relaciones entre los estilos de aprendizaje, las variables de control y el rendimiento académico.

Al estudiante que responda una escala de tipo Lickert se le suministrará una serie de afirmaciones con cinco categorías para responder: muy de acuerdo, de acuerdo, indeciso, en desacuerdo, muy en desacuerdo. A estas alternativas usualmente se les da el valor de 5,4,3,2,1 respectivamente, si el ítem es positivo.

Algunos investigadores prefieren no utilizar la categoría de indeciso, con el objeto de llevar al respondiente a ubicar sus respuestas en una de las dos dimensiones de favorabilidad (acuerdo o desacuerdo). Se ha argumentado también a veces que la categoría intermedia de indecisión puede ofrecer salidas fáciles a las personas incluidas en la muestra que por una u otra razón tiene la tendencia a evitar comprometer su opinión.

**3.2.5 Tratamiento de la Información.** La información recolectada por medio de la encuesta será procesada utilizando un programa estadístico por computador, con el fin de agilizar el trabajo.

Además, para el análisis de la información recolectada se procederá a aplicar las siguientes técnicas:

- Tabulaciones.
- Cuadros, tablas y gráficas estadísticas.
- Operacionalización de variables.

Se utilizó el análisis de varianza para determinar el coeficiente de confiabilidad y el p-value (que puede entenderse como la probabilidad de equivocarse), de las correlaciones estadísticas entre las variables de estudio y de los datos obtenidos mediante el inventario de Lancaster; los resultados se interpretaron mediante el método de estadística descriptiva, utilizando el análisis de tabulaciones cruzadas, las pruebas chi-cuadrado, tablas y coeficientes de contingencia haciendo uso del software estadístico *Statgraphics 5.0* como herramienta para procesar la información obtenida de las encuestas realizadas.

Para llevar a cabo las encuestas se entrevistaron a los estudiantes al inicio de una clase previamente confirmada con la autorización del docente; la encuesta fue aplicada por los autores del proyecto brindando las respectivas instrucciones e informando sobre el carácter voluntario y confidencial de la encuesta.

Se estableció la validez interna del inventario mediante el cálculo del coeficiente de confiabilidad. Se aplicaron factores de estandarización. Se establecieron tablas y coeficientes de contingencia, se calcularon promedios y se clasificaron los resultados de acuerdo al estilo de aprendizaje logrado.

En las escalas de Lickert el puntaje de actitud de una persona es la suma(o la media) de los valores (5,4,3,2 o 1) que corresponden a las respuestas seleccionadas en los diversos ítems.

### 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

De acuerdo a la información suministrada por OCARA con relación a los estudiantes matriculados al programa de Ingeniería Civil para el periodo B de 2003, se establece la muestra a través de un muestreo estadístico, empleando un margen de error del 5%, y una confiabilidad del 95% ante lo cual, teniendo una población de 384 estudiantes, da como resultado una muestra de 196 estudiantes.

$n' = n / [1 + (n-1) / N]$ ,  $n=400$  (valor constante) ,  $N= 384$  (población suministrada por OCARA).

En la anterior formula al reemplazar los valores se obtiene un valor de  $n'=196$

#### Cuadro 4. Información para la realización de encuestas

SEMESTRE	MATRICULADOS	ENCUESTADOS
1	49	43
3	44	20
5	85	49
7	55	25
9	151	59
<b>TOTAL</b>	<b>384</b>	<b>196</b>

Fuente: Información OCARA

## 4. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se llevaron a cabo las tabulaciones de las encuestas y posteriormente se aplicaron pruebas tales como: análisis de varianza, tabulación cruzada y pruebas chi-cuadrado para analizar los resultados obtenidos. Las tablas de frecuencia de las tabulaciones obtenidas se pueden ver en el Anexo B. El análisis de varianza y un ejemplo de la prueba chi-cuadrado se consignan en el Anexo C.

### 4.1 ANÁLISIS DE VARIANZA PARA LA RELACIÓN ENTRE LAS VARIABLES ESTILO DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO

Basándose en los resultados obtenidos en la encuesta, se procede a realizar el análisis de varianza (ANOVA *One-Way*), mediante el software Statgraphics 5.0. dicho análisis arroja los siguientes resultados:

El p-value (probabilidad de error) es de 0.276.

Tendiendo en cuenta que cuando el valor de p-value es menor o igual a 0.05, se considera que existe significancia estadística entre la relación de las variables analizadas, podemos ver que el valor encontrado en este estudio (0.276) indica que No existe correlación significativa entre la variable independiente Estilo de aprendizaje y la variable dependiente Rendimiento académico.

El anterior resultado se convierte en un aspecto concluyente que da respuesta al objetivo general planteado en la presente investigación. Sugiere que el estilo de aprendizaje no tiene incidencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes.

### 4.2 DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN EL PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO PERIODO B DE 2003

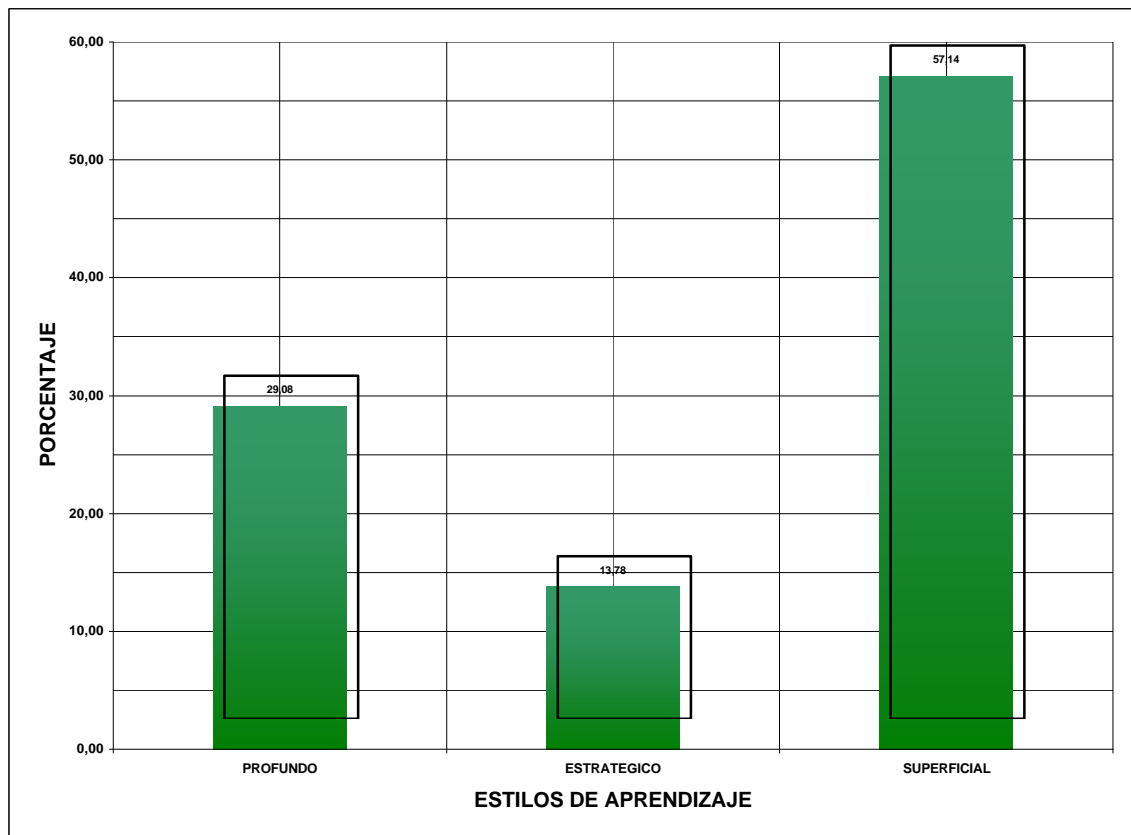
De acuerdo con los resultados de la encuesta y del procesamiento del inventario de Lancaster para determinar los estilos de aprendizaje, se encuentra la distribución general de dichos estilos.

En la Figura 2 se muestra la distribución general de los estilos de aprendizaje en el programa de ingeniería Civil de manera porcentual. Se puede observar que el estilo predominante es el "Superficial" con un 57.14%, distantes le sigue el estilo "Profundo" con un 29% y en último lugar se encuentra el "Estratégico" con un 13.78% de participación. Es el resultado inicial de la medición de los estilos de aprendizaje a través del inventario de Lancaster. Es relevante anotar que el estilo profundo se encuentra en segundo lugar, con una diferencia significativa frente al

“Estratégico” en último lugar, lo cual aporta una calificación favorable para el programa dentro de los términos expuestos en este estudio.

El resultado obtenido invita a una reflexión sobre el estado actual de la dimensión del aprendizaje en los estudiantes del programa. Si bien no se podría hablar de un estilo ideal; de acuerdo a la teoría y a la conceptualización que motiva este estudio, se puede detectar que hay la presencia mayoritaria de un estilo de aprendizaje “no deseable” o que podría presentarse como poco favorable para la formación de los estudiantes y para el desarrollo de la carrera en general. Sugiere evaluar los diferentes aspectos referidos al contexto curricular y al proceso enseñanza-aprendizaje-evaluación del programa de ingeniería Civil.

**Figura 2. Distribución de los Estilos de Aprendizaje en el Programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño Periodo B de 2003**

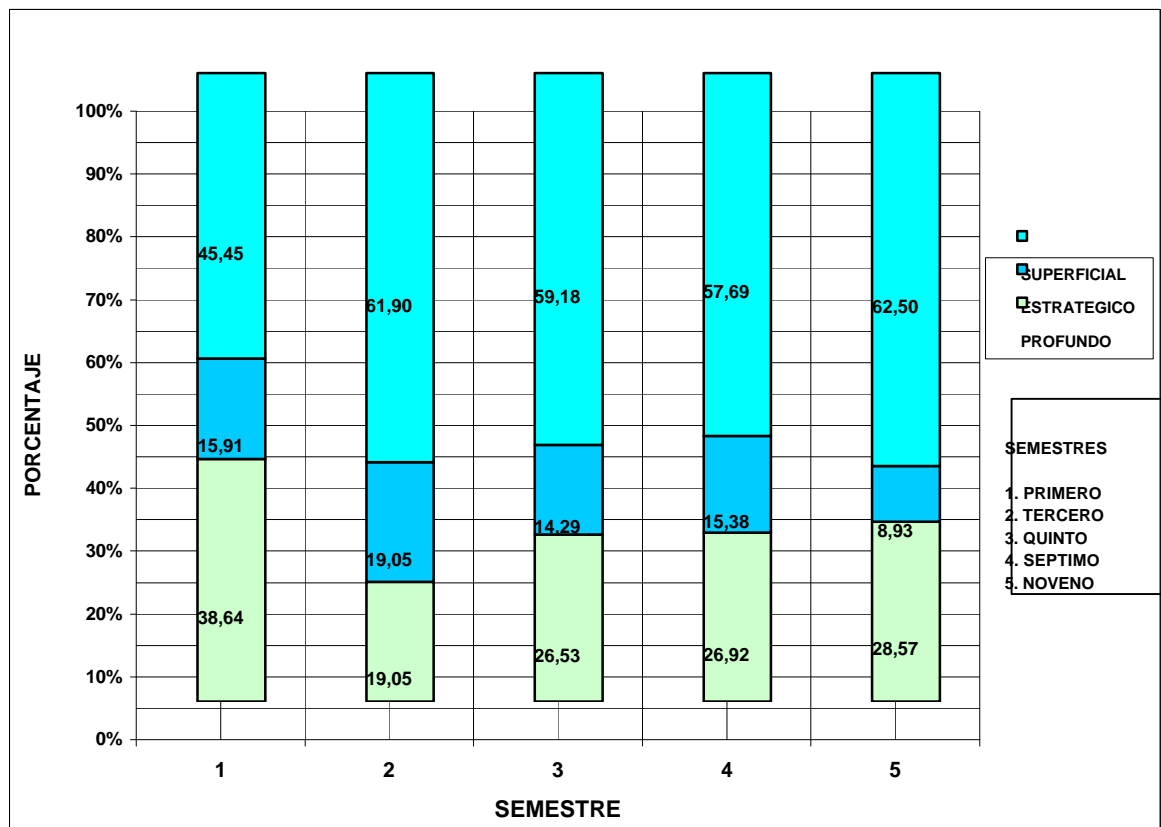


### 4.3 DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE POR SEMESTRE

En la Figura 3, se muestra la distribución porcentual de los estilos de aprendizaje para cada semestre del programa de Ingeniería Civil. El estilo predominante dentro de todos los semestres es el "Superficial". Sin embargo, es importante observar que el estilo "Profundo" sobresale en los estudiantes de primer semestre con un valor de 38.64%. frente a los demás estilos del mismo semestre y analizándolo comparativamente con los estilos profundos de los demás semestres. Esto nos permite analizar que los estudiantes de primer semestre poseen elementos favorables para su desempeño académico y formación, y a la vez conduce a preguntarse el por qué este valor disminuye para los demás semestres.

En los demás semestres, este estilo posee un valor relativamente bajo y se da de manera similar, exceptuando al tercer semestre en donde se encuentra el valor más bajo con un 19.05%. En este mismo semestre, se observó una de las distribuciones más altas de estilo superficial (61.9%), al igual que en el noveno semestre (62.5%).

Figura 3. Distribución de los Estilos de Aprendizaje por Semestre

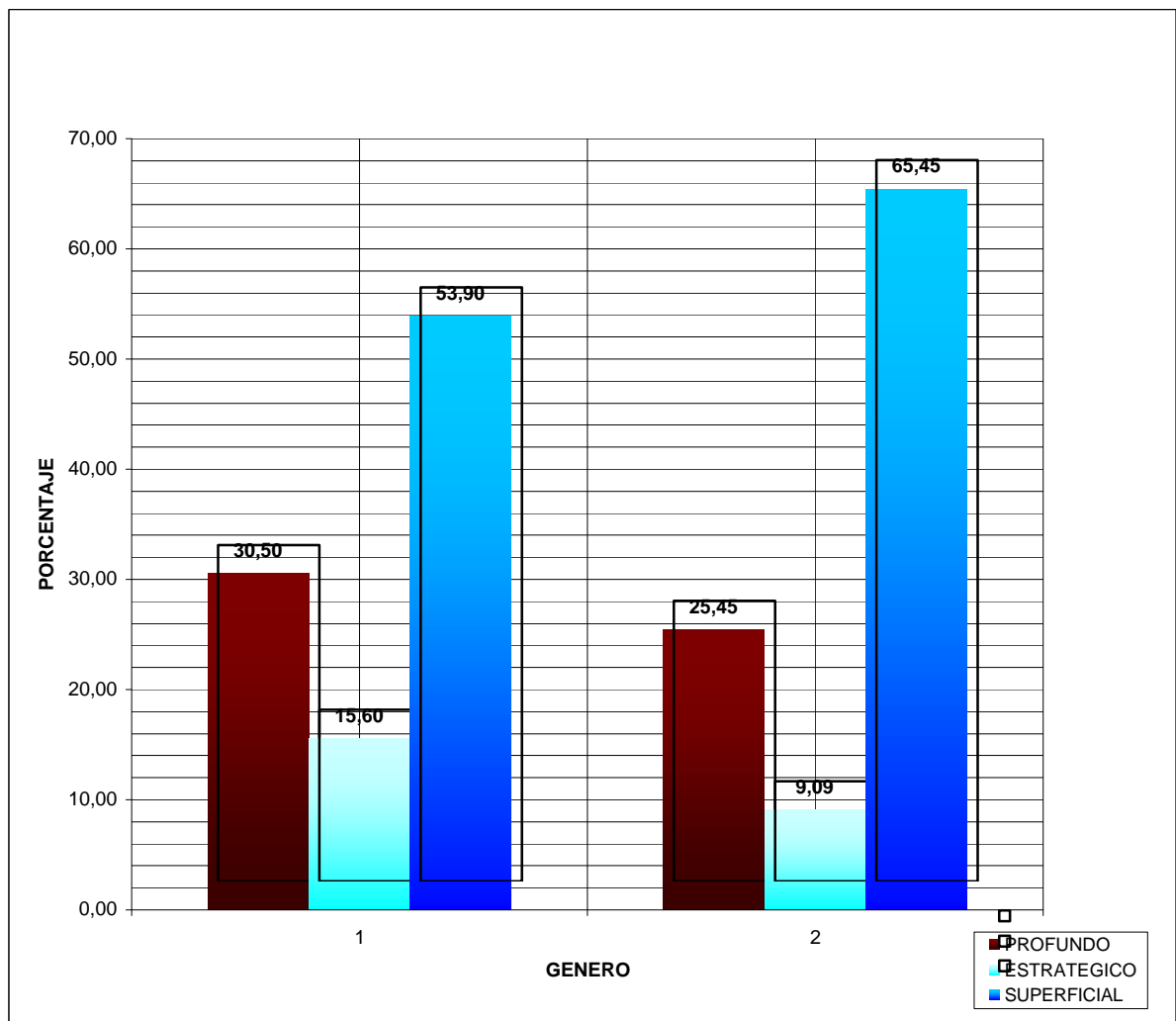


#### 4.4 ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE GÉNERO

Al efectuar la prueba chi-cuadrado, se obtuvo como resultado un p-value de 0.28, lo cual indica un valor débil de correlación entre las variables, es decir, estadísticamente, el estilo de aprendizaje no depende del género.

Sin embargo, En la Figura 4 se puede observar que tanto hombres como mujeres poseen de manera predominante un estilo de aprendizaje Superficial, con porcentajes bastante superiores con relación a los demás estilos. Para el caso del género femenino, se obtuvo un 65.45% frente a un 53.9% del género masculino en el estilo predominante.

**Figura 4. Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Género**



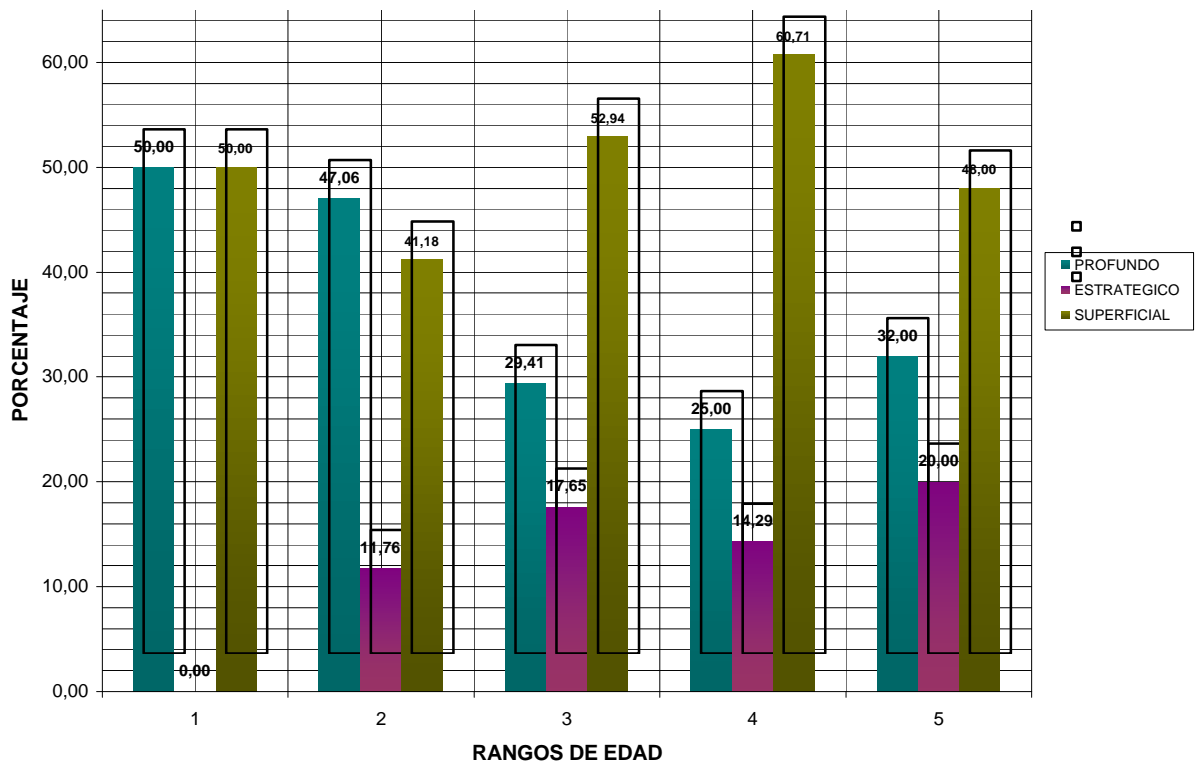
#### 4.5 ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE EDAD

Al efectuar la prueba chi-cuadrado, se obtuvo como resultado un p-value de 0.78, lo cual indica que no existe correlación entre las variables, es decir, estadísticamente, la edad no tiene incidencia en el estilo de aprendizaje.

Sin embargo, en el Figura 5, se observa que el estilo predominante en todos los rangos de edad a excepción del segundo (20-23 años) es el estilo superficial, con porcentajes que están cercanos al 50% hacia arriba.

Es notorio el hecho de que los estudiantes con edades entre los 16 y 19 años, poseen el valor más alto de estilo profundo (50%), además resultó igual al valor del estilo superficial en este mismo rango. Esto indicaría que los estudiantes más jóvenes poseen una condición más favorable de aprendizaje, mientras que los estudiantes con edades entre los 28 y 31 años, poseen el valor más alto de estilo superficial. Lo anterior se anota sin perder de vista que por el resultado de la prueba chi-cuadrado, los resultados pueden deberse al azar.

**Figura 5. Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Edad**

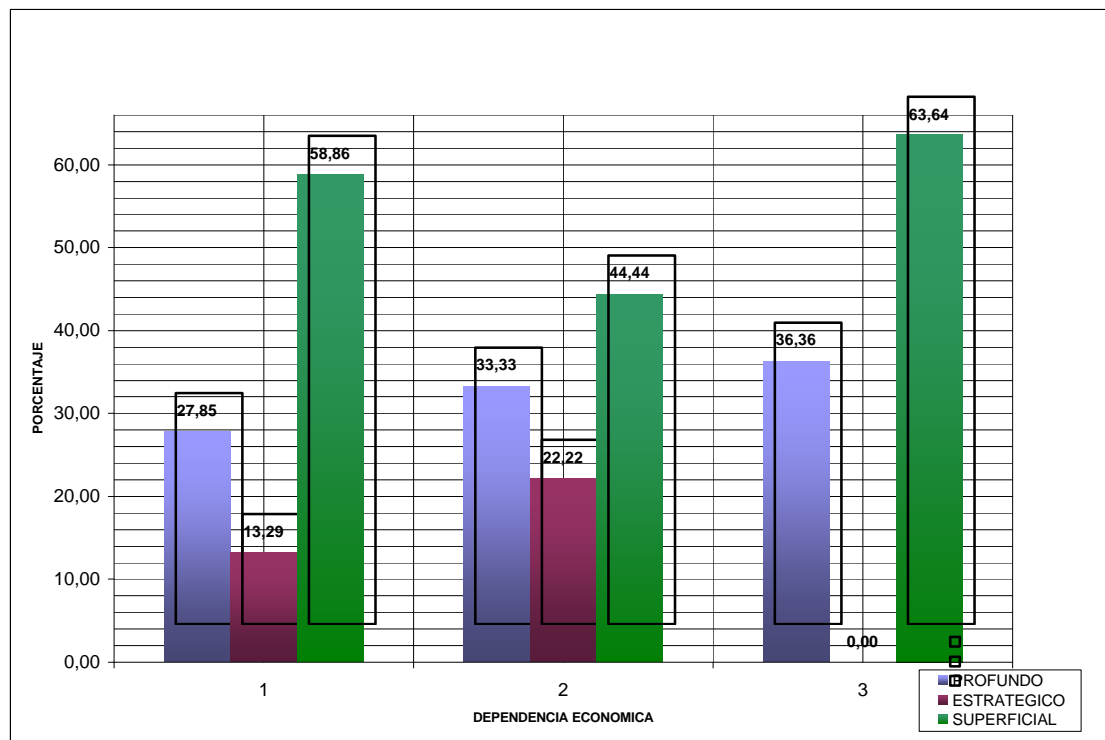


#### 4.6 ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE DEPENDENCIA ECONÓMICA DE LOS PADRES

Aplicando la prueba chi-cuadrado se encuentra un valor de p-value de 0.36, lo cual indica que no hay correlación significativa entre las variables. Pero al observar las tendencias en la Figura 6 se puede analizar lo siguiente: se detecta que los estudiantes que son independientes económicamente de sus padres, poseen el valor más alto de estilo Profundo (36.36%), al igual que se da para estos estudiantes el valor más prominente de estilo Superficial (63.64%), sugiriendo que si bien el estilo profundo se da más en este tipo de estudiantes, el estilo superficial es más sobresaliente. Para este grupo de estudiantes, llama la atención el hecho de no registrarse la presencia del estilo estratégico.

De manera general, el estilo predominante para la variable dependencia económica es el superficial. El valor más bajo de estilo profundo se encontró en los estudiantes que dependen totalmente de sus padres (27.85%).

**Figura 6. Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Dependencia Económica de los Padres**

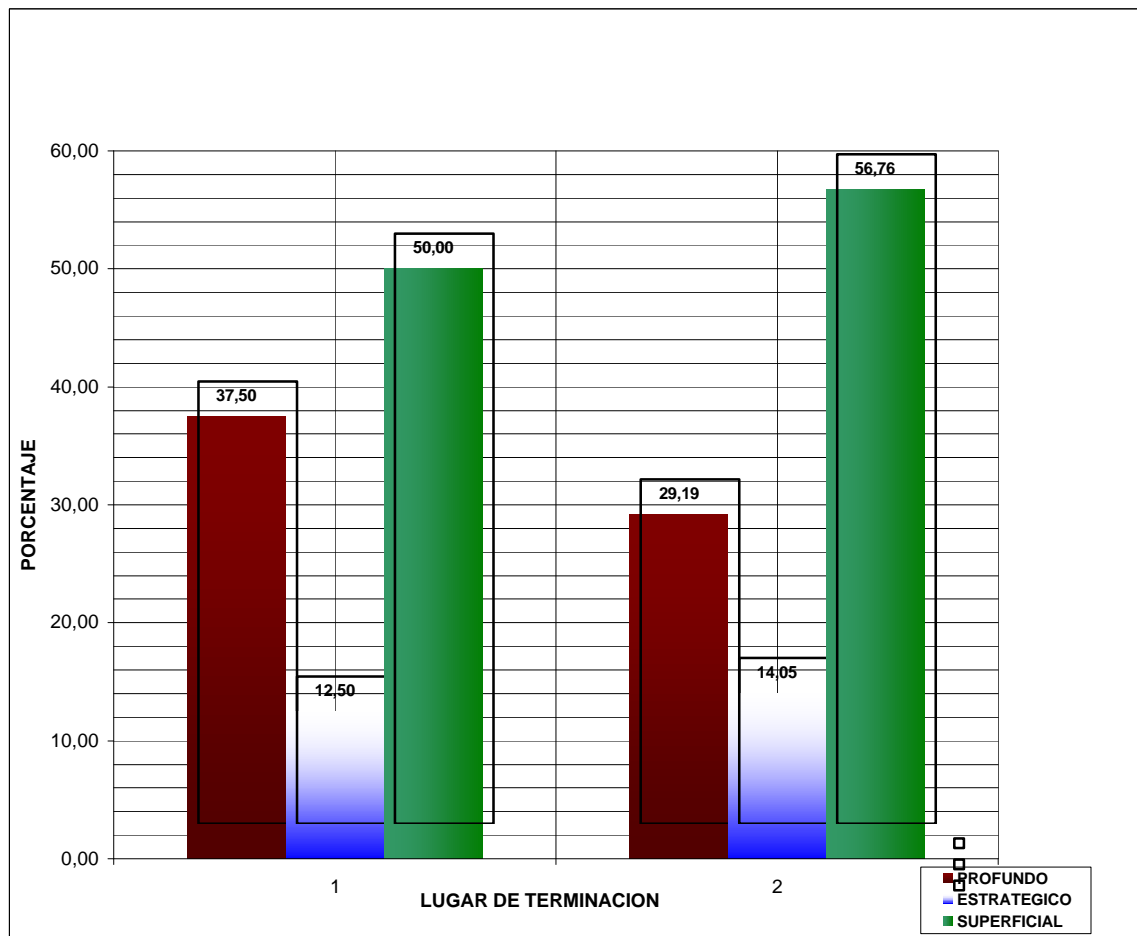


#### 4.7 ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE LUGAR DE TERMINACIÓN DEL BACHILLERATO

Al efectuar la prueba chi-cuadrado, se obtuvo como resultado un p-value de 0.88, lo cual indica que no existe correlación significativa entre las variables. Es el valor encontrado más alejado del rango aceptable (menor o igual a 0.05) para considerar significancia estadística.

Por lo anterior, se puede decir que los resultados obtenidos no representan relevancia al momento de considerarse un análisis, sin embargo, teniendo en cuenta la Figura 7, se puede comentar al igual que en las figuras anteriores, se mantiene como predominante, con más del 50%, el estilo superficial en los estudiantes provenientes de colegios rurales y urbanos. El estilo profundo sobresale (37.50%) en los estudiantes de colegios rurales.

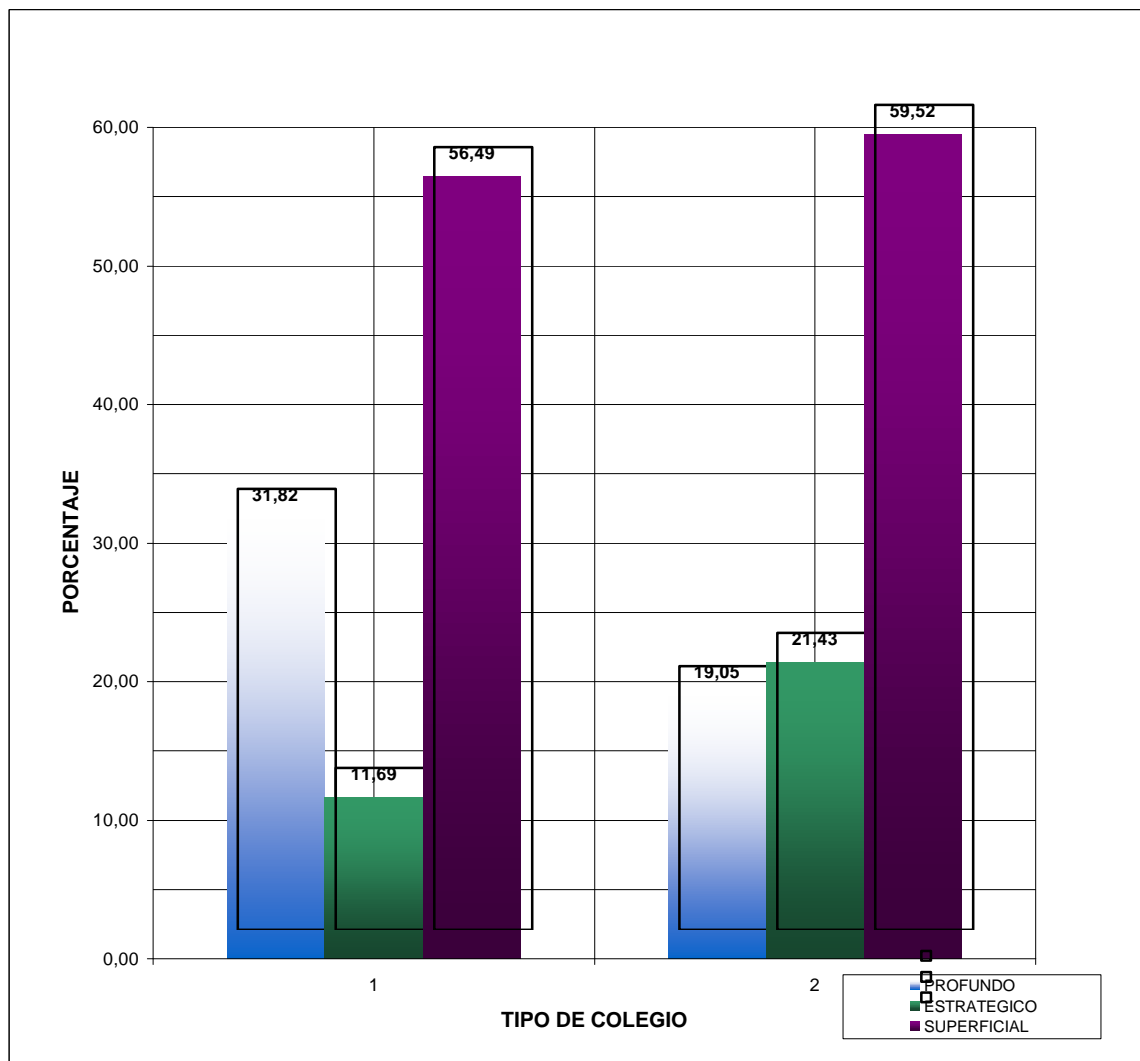
**Figura 7. Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Lugar de Terminación de Bachillerato**



#### 4.8 ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE TIPO DE COLEGIO

Aplicando la prueba chi-cuadrado se encuentra un valor de p-value de 0.12, lo cual indica que no hay correlación significativa entre las variables, sin embargo no es un valor tan débil de significancia, teniendo en cuenta su proximidad al rango de consideración estadística. Por lo tanto podemos analizar los siguientes resultados en la Figura 8, se mantiene como predominante el estilo Superficial con porcentajes de 56.49% y 59.52% tanto para colegios oficiales y privados respectivamente. No se mantiene la misma tendencia de ocupar el segundo lugar el estilo profundo. Es importante anotar que el estilo de aprendizaje Profundo se da más (31.82%) en los estudiantes provenientes de colegios oficiales.

**Figura 8. Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Tipo de Colegio**



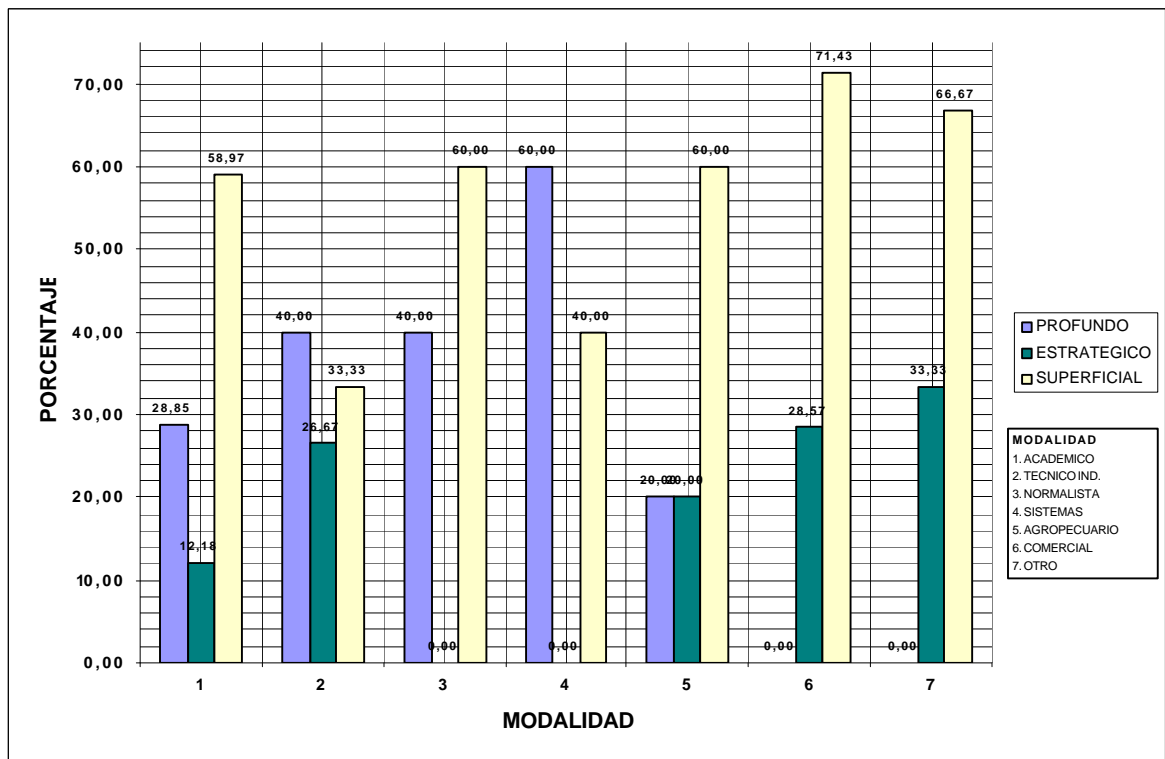
#### 4.9 ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE MODALIDAD DE BACHILLERATO

Aplicando la prueba chi-cuadrado se encuentra un valor de p-value de 0.35, lo cual indica que no hay correlación significativa entre las variables.

En la Figura 9, se puede observar que en cinco de las siete categorías predomina el estilo superficial, con porcentajes entre el 58% y 71%, las otras dos categorías (técnico industrial y sistemas) presentan resultados donde predomina el estilo de aprendizaje profundo con 40 y 60% respectivamente.

Se debe considerar para efectos de análisis, que el porcentaje obtenido para el estilo superficial para los bachilleres de tipo académico (58.97%), a pesar de ser inferior al obtenido en las demás modalidades, es importante puesto que 156 estudiantes encuestados correspondían a bachillerato de tipo académico. Por tal razón, lo demás resultados obtenidos en las otras modalidades que superan al tipo académico, pueden obedecer a la baja población de estudiantes en las mismas.

**Figura 9. Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Tipo de Colegio**



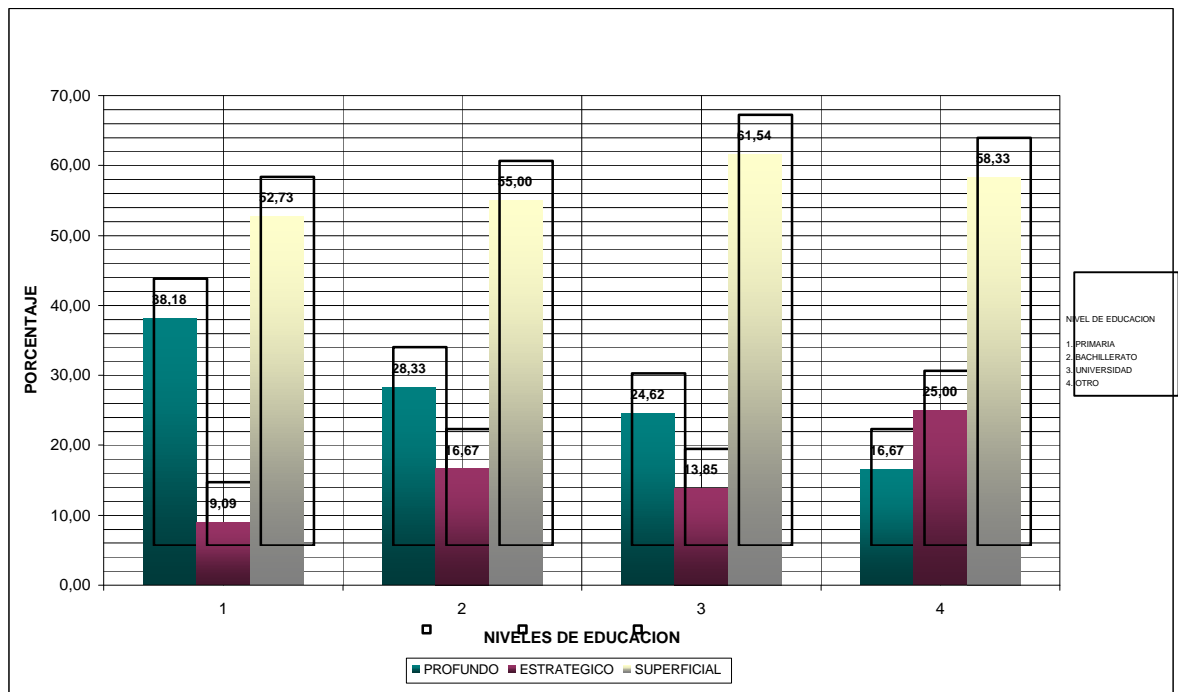
#### 4.10 ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE NIVEL DE EDUCACIÓN DE LOS PADRES

Efectuando la prueba chi-cuadrado se encuentra un valor de p-value de 0.50, lo cual indica que no hay correlación significativa entre las variables.

A pesar de que el valor de p-value está alejado del rango aceptable de significancia estadística, se puede resaltar los siguientes aspectos teniendo en cuenta la Figura 10 el estilo superficial es el predominante en todos los niveles de educación de los padres, con valores superiores al 52%. Se sigue manteniendo la tendencia con el estilo profundo en segundo lugar .

El estilo superficial se dio más entre los estudiantes cuyos padres poseen un nivel de educación universitario (con un 61.54%), lo cual podría gestar hipótesis en donde los estudiantes cuyos padres tienen niveles altos de educación, poseen menor interés de aprendizaje que los estudiantes cuyos padres poseen niveles inferiores de educación; sería posible preguntarse: quieren superar a sus padres?

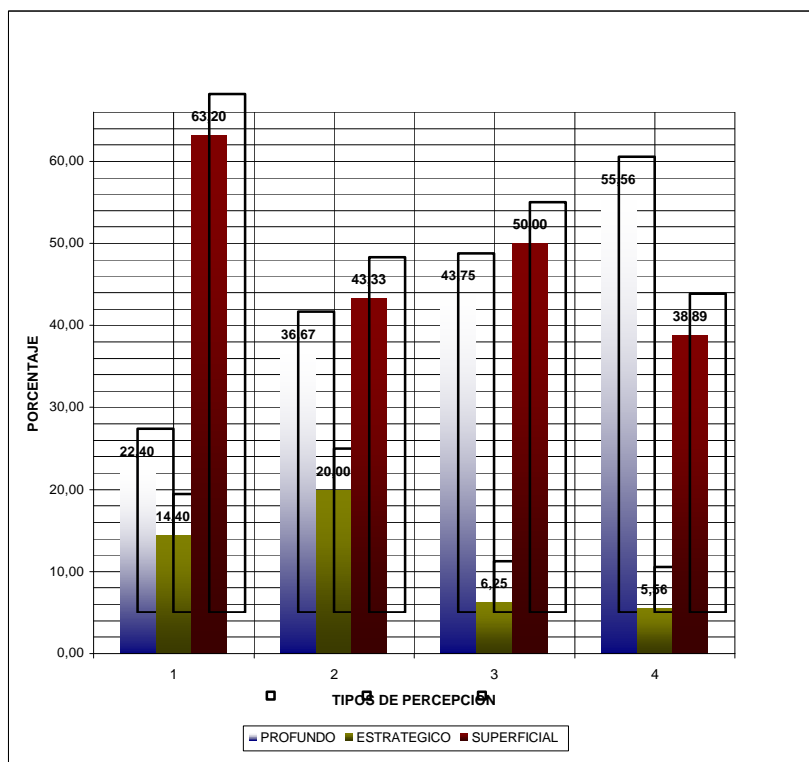
**Figura 10. Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Nivel de Educación de los Padres**



#### 4.11 ESTILO DE APRENDIZAJE FRENTE A LA VARIABLE PERCEPCIÓN DE LA ENSEÑANZA

Al realizar la prueba chi-cuadrado se encuentra un valor de p-value de 0.0509, indicando que si hay correlación significativa entre las variables, lo cual se muestra como un resultado importante, puesto que da pie a un análisis de valor más significativo. En la Figura 11, se observa que el estilo de aprendizaje profundo se da más en los estudiantes cuya percepción de la manera como se enseña corresponde a la categoría “otros” con valor del 55.56%, es decir, en aquellos estudiantes cuya visión del ámbito académico la enfocan hacia maneras que se salen de las formas comunes como clases magistrales, talleres y prácticas. El estilo superficial predomina en los tres tipos de percepción, acentuándose con un 63.20% en los estudiantes cuya percepción es “magistral”. El estilo estratégico se presenta de manera relativamente baja en todos los tipos de percepción, con porcentajes que oscilan entre el 5 y el 20%. Basándose en la teoría planteada en la presente investigación, este último resultado puede indicar que a los estudiantes les resulta poca atractiva la idea de cursar y aprobar sus materias con calificaciones altas, en su lugar hay una tendencia al estilo superficial.

**Figura 11. Estilo de Aprendizaje Frente a la Variable Nivel de Educación de los Padres**



## CONCLUSIONES

✍ De acuerdo con el estudio estadístico realizado mediante el software Statgraphics 5.0, y la aplicación del análisis de Varianza –ANOVA- ,para la variable Rendimiento Académico y la variable Estilo de Aprendizaje, se pudo determinar que no existe correlación significativa entre estas variables, es decir, el rendimiento académico no depende del estilo de aprendizaje de los estudiantes del programa de ingeniería Civil de la Universidad de Nariño en el periodo B del año 2003.

✍ Según el inventario de Lancaster aplicado a través de las encuestas, se pudo determinar que el estilo de aprendizaje que predomina en los estudiantes del programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño periodo B de 2003, es el estilo Superficial (57.14%), con una diferencia significativa al compararlo con los demás estilos de aprendizaje. Adicionalmente es importante anotar que el estilo de aprendizaje profundo ocupa el segundo lugar en los resultados obtenidos (29.08%).

✍ A excepción de la variable percepción de la forma de enseñanza, todas la demás variables independientes no tuvieron correlación significativa con la variable Estilo de aprendizaje (según la pruebas chi-cuadrado aplicadas).

✍ A pesar de la baja significancia estadística encontrada para las relaciones entre la variable estilo de aprendizaje y las variables independientes , se detecta que el estilo de aprendizaje profundo sobresale en los estudiantes de primer semestre, con el valor más alto con respecto a los demás semestres. Este valor decrece de manera inversamente proporcional al avance de los semestres académicos, es decir, en los semestres más avanzados como séptimo y noveno, se encuentra que los estudiantes tienen estilos de aprendizaje con tendencia al Superficial. Cabe anotar que el estilo de aprendizaje en el transcurrir de la carrera pasa de Profundo a superficial con un notorio decrecimiento (véase Figura3 )

✍ Se corrobora el hecho de que los estudiantes con edades entre los 16 y 19 años tienden a poseer un estilo de aprendizaje Profundo, en otras palabras, los estudiantes más jóvenes poseen una condición de aprendizaje más favorable que los estudiantes de mayores edades.

✍ Considerando las pruebas estadísticas realizadas, el mayor valor de correlación significativo encontrado, se dio entre la variable Estilo de aprendizaje y el factor: percepción de la forma de enseñanza. Se encuentra que el estilo de aprendizaje profundo se da más en los estudiantes cuya percepción de la manera como se enseña corresponde a la categoría “otros”, es decir, en aquellos estudiantes cuya visión del ámbito académico la enfocan hacia maneras que se salen de las formas comunes como clases magistrales, talleres y prácticas.

## RECOMENDACIONES

✍ Se recomienda realizar un análisis más profundo sobre el por qué del predominio del estilo de aprendizaje superficial en los estudiantes del programa de ingeniería Civil de la Universidad de Nariño, debido a que este estilo, según las definiciones de la presente investigación, enmarcaría a los estudiantes en un ambiente en donde sólo importa el cumplir con unos requisitos formales para cumplir y lograr un título, distanciándose de esta manera, del verdadero sentido de idoneidad en la formación como profesionales de la ingeniería Civil.

✍ Diseñar estrategias de enseñanza dentro del programa de ingeniería civil, que contribuyan al mejoramiento de proceso educativo. Con el propósito adicional de dar cabida a nuevas alternativas de enseñanza que fortalezcan y contribuyan la consecución de un estilo de un estilo de aprendizaje apropiado (como el estilo Profundo) para la formación idónea de los estudiantes, tales como:

### ⊕ **Demostraciones experimentales en cursos teóricos**

Recurso que resulta útil ya que se basa en una experiencia dramática, rápida y cuya ilustración sea importante. Por ejemplo, si a una clase de “estructuras” se lleva un modelo a escala de una viga reforzada y se somete a cargas que los estudiantes pueden ubicar, medir y palpar para luego analizar el punto de deflexión de la viga y su momento de fractura por sobrecarga debida a un subdimensionamiento de la estructura, representaría una experiencia reflexiva e inolvidable que representaría la importancia de realizar un buen cálculo estructural.

La efectividad instruccional se multiplica si es el mismo estudiante quien las desarrolla. La demostración se convierte en una actividad verdaderamente informativa.

### ⊕ **Desarrollo de talleres participativos**

✍ Son recursos dirigidos a fomentar el aprendizaje cooperativo, la idea es dividir a los estudiantes en grupos pequeños y colocarles un problema con la mayor documentación posible. Desde el momento en que inicia el taller se podrá observar una importante actividad con presencia de discusiones, indicando que los estudiantes podrán asumir activamente su proceso de aprendizaje.

✍ Los talleres participativos tienen una ventaja adicional: permiten observar el estilo de trabajo en grupo de los estudiantes. Es sabido que en un grupo eficaz el rol de cada miembro es diferente. Entre los roles más comunes están: *el Líder,*

el *escriba*, el *verificador* y el *escéptico*. Este modelo tiende a mejorar sustancialmente las habilidades de trabajo a medida que transcurre el semestre académico.

### ✦ **Trabajos en grupo**

✍ Similar en características a los talleres participativos, sólo que se realizan fuera de clase. Cada estudiante debe ser capaz de interactuar exitosamente con personas, cuyos estilos de aprendizaje pueden ser muy diferentes al suyo. Esto a la vez, le da la oportunidad de desarrollar habilidades propias de estilos diferentes al suyo, lo cual eventualmente le permitirá formarse como un ingeniero completamente funcional. Los estudiantes menos fuertes académicamente pueden aprender del estilo de trabajo y disciplina de los mejores. Con el progreso del semestre, los estudiantes desarrollan una interesante capacidad para trabajar con personas muy diferentes a ellos mismos.

### ✦ **Prácticas de campo que se lleven a cabo desde los primeros semestres**

✍ Con el fin de familiarizar a los estudiantes en su rol de ingenieros civiles, se debe procurar el espacio para llevar a cabo prácticas de campo, que les permitan en lo posible desde el primer semestre, visualizar de mejor manera situaciones y conceptos que solo con la teoría serían difíciles de asimilar.

✍ Estas actividades tienden a generar un sentido de pertenencia y motivación por la carrera que están estudiando.

✍ Entre las asignaturas en las cuales se podría aplicar este aspecto se pueden mencionar las siguientes:

- Introducción a la Ingeniería Civil / primer semestre.
- Dibujo / primer semestre.
- Geometría descriptiva / segundo semestre.
- Estática / cuarto semestre.
- Resistencia de materiales / quinto semestre.
- Materiales de ingeniería / cuarto semestre.
- Geología / cuarto semestre.
- Estructuras / sexto semestre.

## BIBLIOGRAFIA

- BATISTA, E. Escalas de Actitudes. Medellín : Copiyepes, 1982. 103 p
- BRIONES, G. Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales. México : Trillas, 1982. 143 p
- BURGOS, Álvaro y GUERRERO, Omar. Estilos de aprendizaje en los estudiantes del programa de zootecnia de la universidad de Nariño, en el periodo b del 2000. San Juan de Pasto, 2000, 107 p. Trabajo de grado (Especialización en Docencia Universitaria). Universidad de Nariño. Facultad de Educación.
- CALERO, Fernando. Estilos de aprendizaje. Cali : Universidad del Valle, 1998. 191 p.
- DIAZ BARRIGA, Frida. Estrategias docentes para el aprendizaje. México : Mc Graw-Hil,. 1999. 86 p.
- DIAZ, Rodrigo. Estilos de aprendizaje de los estudiantes de medicina de la Universidad Nacional. Bogotá : UNC, 1990.79 p.
- GAGNE, Robert. Las condiciones del aprendizaje. México: Interamericana, 1987. 74 p.
- LESSER, Gerald. La psicología en la práctica educativa. México : Trillas, 1981. 739 p.
- PÉREZ, Fernando y TRUFFELLO, Irene. En : Revista enfoques educacionales. Chile : Departamento de Educación., Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile. Vol.1, No.1 (1998); 70 p.
- SCHUNK, Dale. Teorías del Aprendizaje. México : Prentice Hall Hispanoamericana, 1996. 158 p.
- TORRES M. Álvaro, et. al. Investigar en educación y pedagogía (fundamentación metodológica). San Juan de Pasto : Universidad de Nariño, Facultad de Educación, 2002. 84 p..
- VALVERDE, Jesús. Evaluación Psicopedagógica del estilo de aprendizaje. En : Revista Tarbiya. No. 16 (Marzo, 1997); 84 p.

# ANEXOS

## ANEXOS

## Anexo A. Encuesta

### DETERMINACIÓN DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL UNIVERSIDAD DE NARIÑO

Por favor conteste esta encuesta, que le aportara información sobre la manera como usted estudia. Esta encuesta no mide su habilidad, ni predice su éxito o fracaso; le aportara retroalimentación relacionada con su preparación para el estudio. También los resultados servirán a la facultad para desarrollar estrategias educativas. La información consignada y obtenida es de carácter confidencial, si algún estudiante está interesado en el resultado de su encuesta, por favor hacérselo saber al investigador en el momento de entregar la misma.

Responda marcando con una (x) las siguientes preguntas:

Semestre: \_\_\_\_\_

Género : Masculino: \_\_\_\_\_ Femenino: \_\_\_\_\_

Edad: Años: \_\_\_\_\_

Económicamente depende de sus padres

Total \_\_\_\_\_ Parcial \_\_\_\_\_ Independiente \_\_\_\_\_

Termino su bachillerato en colegio:

Rural \_\_\_\_\_ Urbano \_\_\_\_\_

Termino su bachillerato en colegio:

Oficial \_\_\_\_\_ Privado \_\_\_\_\_

Modalidad de su bachillerato:

Académico \_\_\_\_\_ Agropecuario \_\_\_\_\_

Técnico industrial \_\_\_\_\_ Promoción social \_\_\_\_\_

Normalista \_\_\_\_\_ Comercial \_\_\_\_\_

Sistemas \_\_\_\_\_ Otro, Cual \_\_\_\_\_

Nivel educativo de sus padres:

Primaria \_\_\_\_\_ Secundaria \_\_\_\_\_ Universidad \_\_\_\_\_

Otro \_\_\_\_\_

La percepción que usted tiene del ámbito académico podría catalogar la mayoría de las clases como de tipo:

? Magistral (exposición únicamente por parte del docente) \_\_\_\_\_

? Talleres \_\_\_\_\_

? Práctica \_\_\_\_\_

? Otra \_\_\_\_\_Cuál(es)? \_\_\_\_\_

**1. Me es fácil organizar mi tiempo de estudio efectivamente.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**2. Trato de relacionar las ideas de un tema con otros temas.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**3. Aunque tengo una idea general relativamente buena de muchas cosas, mi conocimiento de los detalles es más bien débil.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**4. Me gusta que me digan con precisión lo que debo hacer en mis trabajos académicos.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**5. La mejor manera de entender lo que los términos técnicos significan, es recordando la definición del texto.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**6. Es importante para mí que me vaya bien en las materias.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**7. Usualmente trato de entender completamente lo que me asignan de lecturas.**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo con algunas reservas
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo con algunas reservas
- Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**8. Cuando estoy leyendo, trato de memorizar hechos importantes que puedan ser útiles más tarde.**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo con algunas reservas
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo con algunas reservas
- Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**9. Cuando estoy haciendo un trabajo, trato de tener en cuenta lo que el profesor parece querer.**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo con algunas reservas
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo con algunas reservas
- Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**10. Usualmente tengo mucho cuidado al inferir conclusiones, a no ser que estén muy bien sustentadas por la evidencia.**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo con algunas reservas
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo con algunas reservas
- Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**11. La principal razón para estar aquí, es para aprender los temas que realmente me interesan.**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo con algunas reservas
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo con algunas reservas
- Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**12. Al tratar de comprender las ideas nuevas, trato de relacionarlas con situaciones de la vida real en que podrían aplicarse.**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo con algunas reservas
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo con algunas reservas
- Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**13. Me interesan más las calificaciones que obtendré, que el curso que estoy tomando.**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo con algunas reservas
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo con algunas reservas
- Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**14. Usualmente me es fácil iniciar el trabajo en la noche.**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo con algunas reservas
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo con algunas reservas
- Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**15. Aunque generalmente recuerde hechos y detalles, me es difícil armarlos en una idea general.**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo con algunas reservas
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo con algunas reservas
- Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**16. Generalmente me esfuerzo mucho para tratar de entender cosas que inicialmente parecen difíciles.**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo con algunas reservas
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo con algunas reservas
- Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**17. Con frecuencia me critican por introducir ideas irrelevantes en las discusiones.**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo con algunas reservas
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo con algunas reservas
- Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**18. Con frecuencia encuentro que debo leer cosas, sin tener mucha oportunidad para entenderlas.**

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo con algunas reservas
- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo con algunas reservas
- Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**19. Si las condiciones no son propicias para que yo estudie, usualmente logro hacer algo para cambiarlas.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide pon algunos de los anteriores

**20. Los acertijos y los problemas me fascinan, especialmente cuando se debe trabajar el material para llegar a una conclusión lógica.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide pon algunos de los anteriores

**21. Con frecuencia me encuentro cuestionando cosas que escucho en conferencias, o que leo en libros.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide pon algunos de los anteriores

**22. Encuentro útil esquematizar un nuevo tema para ver como se relacionan las ideas.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide pon algunos de los anteriores

**23. Usualmente leo muy poco más de lo que me han asignado en clase.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide pon algunos de los anteriores

**24. Para mi es importante hacer las cosas mejor que mis compañeros, si me es posible.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide pon algunos de los anteriores

**25. A los instructores les gustaría que yo fuera más aventurado en la utilización de mis propias ideas.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**26. Empleo buena parte de mi tiempo libre buscando más información sobre temas que han sido discutidos en clase.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**27. A veces estoy muy dispuesto para llegar a conclusiones, sin esperar la totalidad de la evidencia.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**28. Encuentro los temas académicos tan interesantes, que me gustaría continuar estudiándolos después de terminar este curso.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**29. Creo que es muy importante enfocar los problemas de una manera racional y lógica, sin basarme en intuiciones.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

**30. Me parece que debo memorizar buena parte de lo que tenemos que aprender.**

- \_\_\_\_\_ Totalmente de acuerdo
- \_\_\_\_\_ De acuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Totalmente en desacuerdo
- \_\_\_\_\_ En desacuerdo con algunas reservas
- \_\_\_\_\_ Utilícelo solamente, si no se decide por algunos de los anteriores

## Anexo B. Tablas de frecuencia para el análisis de correlaciones entre variables

DISTRIBUCION DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE

ESTILO	FRECUENCIA	PORCENT.
PROFUNDO	57,00	29,08
ESTRATEGICO	27,00	13,78
SUPERFICIAL	112,00	57,14
TOTAL	196,00	100,00

ESTILOS DE APRENDIZAJE POR SEMESTRE

ESTILO/SEMESTRE	PRIMERO		TERCERO		QUINTO		SEPTIMO		NOVENO	
	FREC	%	FREC	%	FREC	%	FREC	%	FREC	%
PROFUNDO	17	38,64	4	19,05	13	26,53	7	26,92	16	28,57
ESTRATEGICO	7	15,91	4	19,05	7	14,29	4	15,38	5	8,93
SUPERFICIAL	20	45,45	13	61,90	29	59,18	15	57,69	35	62,50
TOTALES	44	100,00	21	100,00	49	100,00	26	100,00	56	100,00

ESTILO DE APRENDIZAJE VS GENERO

ESTILO/GENERO	MASCULINO		FEMENINO	
	FREC	%	FREC	%
PROFUNDO	43	30,50	14	25,45
ESTRATEGICO	22	15,60	5	9,09
SUPERFICIAL	76	53,90	36	65,45
TOTALES	141	100,00	55	100,00

ESTILO DE APRENDIZAJE VS EDAD

ESTILO/EDAD	16 - 19		20 - 23		24 - 27		28 - 31		32 - 34	
	FREC	%	FREC	%	FREC	%	FREC	%	FREC	%
PROFUNDO	3	50,00	8	47,06	5	29,41	7	25,00	8	32,00
ESTRATEGICO	0	0,00	2	11,76	3	17,65	4	14,29	5	20,00
SUPERFICIAL	3	50,00	7	41,18	9	52,94	17	60,71	12	48,00
TOTALES	6	100,00	17	100,00	17	100,00	28	100,00	25	100,00

ESTILO DE APRENDIZAJE VS DEPENDENCIA PADRES

ESTILO/PERCEPCION	MAGISTRAL		TALLERES		PRACTICAS	
	FREC	%	FREC	%	FREC	%
PROFUNDO	44	27,85	9	33,33	4	36,36
ESTRATEGICO	21	13,29	6	22,22	0	0,00
SUPERFICIAL	93	58,86	12	44,44	7	63,64
TOTALES	158	100,00	27	100,00	11	100,00

ESTILO DE APRENDIZAJE VS LUGAR TERMINACION BACHILLERATO

ESTILO/LUGAR	RURAL		URBANO	
	FREC	%	FREC	%
PROFUNDO	3	37,50	54	29,18
ESTRATEGICO	1	12,50	26	14,06
SUPERFICIAL	4	50,00	105	56,76
TOTALES	8	100,00	185	100,00

ESTILO DE APRENDIZAJE VS TIPO DE COLEGIO

ESTILO/TIPO	OFICIAL		PRIVADO	
	FREC	%	FREC	%
PROFUNDO	49	31,82	8	19,05
ESTRATEGICO	18	11,69	9	21,43
SUPERFICIAL	87	56,49	25	59,52
TOTALES	154	100,00	42	100,00

ESTILO DE APRENDIZAJE VS MODALIDAD DE BACHILLERATO

ESTILO/MODAL	ACADEMICO		TECNICO IND.		NORMALISTA		SISTEMAS		AGROPECUARIO		COMERCIAL		OTRO	
	FREC	%	FREC	%	FREC	%	FREC	%	FREC	%	FREC	%	FREC	%
PROFUNDO	45	28,85	6	40,00	2	40,00	3	60,00	1	20,00	0	0,00	0	0,00
ESTRATEGICO	19	12,18	4	26,67	0	0,00	0	0,00	1	20,00	2	28,57	1	33,33
SUPERFICIAL	92	58,97	5	33,33	3	60,00	2	40,00	3	60,00	5	71,43	2	66,67
TOTALES	156	100,00	15	100,00	5	100,00	5	100,00	5	100,00	7	100,00	3	100,00

ESTILO DE APRENDIZAJE VS NIVEL EDUCACION PADRES

ESTILO SEMESTRE	FRM		BACHILL		UNIV.		OTRO	
	FREC	%	FREC	%	FREC	%	FREC	%
PROFUNDO	21	38,18	17	28,33	16	24,62	2	16,67
ESTRATEGICO	5	9,09	10	16,67	9	13,89	3	25,00
SUPERFICIAL	28	52,73	33	55,00	40	61,54	7	58,33
TOTALES	55	100,00	60	100,00	65	100,00	12	100,00

ESTILO DE APRENDIZAJE VS PERCEPCION

ESTILO PERCEPCION	MAGISTRAL		TALLERES		PRACTICAS		OTRAS	
	FREC	%	FREC	%	FREC	%	FREC	%
PROFUNDO	28	22,40	11	36,67	7	43,75	10	55,56
ESTRATEGICO	18	14,40	6	20,00	1	6,25	1	5,56
SUPERFICIAL	79	63,20	13	43,33	8	50,00	7	38,89
TOTALES	125	100,00	30	100,00	16	100,00	18	100,00

## Anexo C. Análisis de varianza y ejemplo de prueba chi-cuadrado

### Analysis Summary

Dependent variable: RENDIMIENTO ACADÉMICO

Factor: ESTILO DE APRENDIZAJE

Number of observations: 152

Number of levels: 3

### The StatAdvisor

-----  
This procedure performs a one-way analysis of variance for RENDIMIENTO ACADÉMICO. It constructs various tests and graphs to compare the mean values of RENDIMIENTO ACADÉMICO for the 3 different levels of ESTILO DE APRENDIZAJE. The F-test in the ANOVA table will test whether there are any significant differences amongst the means. If there are, the Multiple Range Tests will tell you which means are significantly different from which others. If you are worried about the presence of outliers, choose the Kruskal-Wallis Test which compares medians instead of means. The various plots will help you judge the practical significance of the results, as well as allow you to look for possible violations of the assumptions underlying the analysis of variance.

### ANOVA Table for RENDIMIENTO ACADÉMICO by ESTILO DE APRENDIZAJE

Analysis of Variance					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	0,309075	2	0,154537	1,30	0,2766
Within groups	17,7644	149	0,119224		
Total (Corr.)	18,0735	151			

### The StatAdvisor

-----  
The ANOVA table decomposes the variance of RENDIMIENTO ACADÉMICO into two components: a between-group component and a within-group component. The F-ratio, which in this case equals 1,29619, is a ratio of the between-group estimate to the within-group estimate. Since the P-value of the F-test is greater than or equal to 0,05, there is not a statistically significant difference between the mean RENDIMIENTO ACADÉMICO from one level of ESTILO DE APRENDIZAJE to another at the 95,0% confidence level.

Analysis Summary

Row variable: PERCEPCIÓN  
Column variable: ESTILO DE APRENDIZAJE

Number of observations: 189  
Number of rows: 5  
Number of columns: 3

The StatAdvisor

-----

This procedure constructs a two-way table showing the frequency of occurrence of unique pairs of values for PERCEPCIÓN and ESTILO DE APRENDIZAJE. It constructs a 5 by 3 contingency table for the data and displays the results in various ways. Of particular interest is the test for independence between rows and columns, which you can run by choosing Chi-Square Test on the list of Tabular Options.

Chi-Square Test

Chi-Square	Df	P-Value
15,46	8	0,0509

Warning: some cell counts < 5.

The StatAdvisor

-----

The chi-square test performs a hypothesis test to determine whether or not to reject the idea that the row and column classifications are independent. Since the P-value is less than 0.10, we can reject the hypothesis that rows and columns are independent at the 90% confidence level. Therefore, the observed value of PERCEPCIÓN for a particular case is related to its value for ESTILO DE APRENDIZAJE.