

01985

5



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

UN MODELO ESTRUCTURAL DE DESEMPEÑO  
ESCOLAR EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA

292904

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
DOCTOR EN PSICOLOGÍA  
P R E S E N T A  
Daniel González Lomelí

DIRECTORA DE TESIS:  
DRA. SANDRA CASTAÑEDA FIGUEIRAS

COMITÉ:  
DRA. ISABEL REYES LAGUNES  
DR. IGNACIO MÉNDEZ RAMÍREZ  
DR. JAVIER AGUILAR VILLALOBOS  
DR. VÍCTOR CORRAL VERDUGO  
DR. SERAFÍN MERCADO DOMENECH  
DRA. SILVIA MACOTELA FLORES

MÉXICO, D.F.

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

## UN MODELO ESTRUCTURAL DE DESEMPEÑO ESCOLAR EN ESTUDIANTES DE LICENCIATURA

### TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

DOCTOR EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A

Daniel González Lomelí

DIRECTORA DE TESIS:

DRA. SANDRA CASTAÑEDA FIGUEIRAS

COMITÉ:

DRA. ISABEL REYES LAGUNES

DR. IGNACIO MÉNDEZ RAMÍREZ

DR. JAVIER AGUILAR VILLALOBOS

DR. VÍCTOR CORRAL VERDUGO

DR. SERAFÍN MERCADO DOMENECH

DRA. SILVIA MACOTELA FLORES

MÉXICO, D.F.

2001

*A la memoria de Don Daniel, mi padre.*

*A mi madre de quien aprendí el significado y la importancia del trabajo para la salud del  
Hombre.*

*A mi esposa Gema por todo el amor y el apoyo brindado para concluir este trabajo.*

*A mis hijos Daniela y Carlos quienes son los destinatarios de este logro.*

*A mis hermanos por sus consejos estimulantes y siempre positivos.*

*A los estudiantes por que cotidianamente nos recuerdan lo mucho que nos falta por hacer.*

## **AGRADECIMIENTOS**

**A la Dra. Sandra Castañeda Figueiras por su amistad y cariño de siempre, así como por su valiosa orientación y guía como directora de esta tesis.**

**A la Dra. Isabel Reyes-Lagunes por su amistad y cariño, así como por sus enseñanzas desde que iniciamos contacto en el terreno de la medición.**

**Al Dr. Ignacio Méndez Ramírez por su amistad e invaluable enseñanza en el campo de la ciencia.**

**Al Dr. Javier Aguilar Villalobos por su amistad e interés compartido en el estudio del comportamiento humano.**

**Al Dr. Víctor Corral Verdugo por su amistad y valiosas enseñanzas en el campo de la docencia y sobre todo de la investigación.**

**A la Dra. Silvia Macotella Flores y al Dr. Serafín Mercado Domenech por sus comentarios y valiosas sugerencias, como dictaminadores suplentes.**

**A mis colaboradores Daniela, Karla, Marielos, Melala, Minerva y Miriam, por su dedicación y esfuerzos incansables.**

**A los alumnos, profesores, coordinadores de programa y jefes de departamento de las licenciaturas de Administración Pública, Enfermería, Psicología y Químico-Biólogo de la Universidad de Sonora, por su participación y apoyo durante la investigación.**

**A Eva Franco, Magda Flores y Lucy Peña, de la Facultad de Psicología de la UNAM-CU, por su amistad, apoyo desinteresado y solidaridad.**

## RESUMEN

El proyecto pretendió diseñar un modelo estructural que puso a prueba la interacción de variables cognoscitivas, afectivo-motivacionales y sociales, a partir de los modelos de Indecisión Vocacional, de Conocimientos y Habilidades Básicas y de Aprendizaje Estratégico. Los estudiantes respondieron el EXHCOBA, el Inventario de Factores de Carrera y el cuestionario de Estrategias de Aprendizaje y Orientación Motivacional. El estudio se realizó a través de tres fases a) Fase I de Estudio piloto: estructuración y operacionalización de un modelo explicativo de desempeño escolar con estudiantes universitarios de psicología (158) y de ciencias químico-biológicas (71); b) Fase II de Comprobación: generalización del modelo estructural de desempeño escolar con estudiantes de las Divisiones de Ciencias Sociales (178) y de Ciencias Químicas y de la Salud (153) de una universidad pública del noroeste de México. Los resultados del estudio piloto proporcionaron información válida (índices de bondad de ajuste adecuados) sobre las variables relacionadas con la certeza vocacional (autoeficacia, información sobre la carrera, ansiedad en la elección de carrera, e indecisión generalizada), los estilos de aprendizaje (estrategias de adquisición, administración de recursos de memoria y estrategias de procesamiento de información) y los estilos de autorregulación metacognitiva y metamotivacional (eficacia percibida, contingencia percibida, orientación a la tarea, orientación al logro y autorregulación de materiales) que tienen relación significativa con el promedio de calificación de los estudiantes de la muestra en estudio. Durante la fase de comprobación se logró construir y probar un modelo multidimensional de factores de carrera y aprendizaje estratégico que explica 13% de la varianza del desempeño escolar (variable latente integrada por el promedio general, el número de créditos acumulados y el estatus regular/irregular) de los estudiantes de primer semestre (1999-2) de las licenciaturas de administración pública, enfermería, psicología y químico-biólogo. Este modelo estructural al ser ampliado con el promedio general de bachillerato explica 30% del desempeño escolar (índice construido por el promedio de calificación, materias cursadas, materias aprobadas y número de créditos acumulados en el ciclo escolar 1999-2000) de los estudiantes que integraron la muestra durante su primer año universitario. Aquí, el aprendizaje estratégico presentó un efecto indirecto en el desempeño escolar a través de la variable latente factores de carrera. Un nuevo análisis factorial confirmatorio, que consideró sólo los indicadores observados correspondientes a los factores de carrera y al promedio de bachillerato, dio como resultado un modelo que explica el 40% del desempeño escolar durante el primer año de los universitarios que conformaron la

muestra del estudio. Al tratar de predecir el promedio de calificaciones de los estudiantes durante su segundo semestre en la licenciatura, se logró construir un modelo de relaciones estructurales entre los factores de carrera, el aprendizaje estratégico y el promedio general de bachillerato que explican 24% del promedio general de los estudiantes universitario durante su segundo semestre (2000-1). En dicho modelo los constructos relacionados con los factores de carrera mostraron un efecto indirecto en la variable dependiente desempeño escolar, a través del aprendizaje estratégico. Los resultados de un siguiente análisis factorial confirmatorio que integró, además del promedio de bachillerato, a los indicadores relacionados con la calidad de los resultados autorreportados del uso de estrategias de aprendizaje y de autorregulación, permitieron construir un modelo que explica el 26% del desempeño escolar de los universitarios durante su segundo semestre académico. Existe un efecto diferenciado de la certeza vocacional y del aprendizaje estratégico sobre el desempeño académico durante el primer año en la universidad. Es decir, se observó un mayor efecto de las variables emocionales y cognitivas relacionadas con la certeza vocacional sobre el desempeño académico de los estudiantes durante el primer semestre en la universidad, en comparación con las variables relacionadas con el aprendizaje estratégico. Mientras que, durante el segundo semestre la mayor influencia sobre el desempeño académico está dada por las variables cognitivas, metacognitivas y metamotivacionales relacionadas con el aprendizaje estratégico, en comparación con la certeza vocacional.

## **ABSTRACT**

This doctoral dissertation project was developed to specify and to test a school performance structural model in College students. The aim was to identify key components supporting the design of intervention programs to attend their academic problems during their college career. The structural model tested the interaction between cognitive, affective-motivational and social variables. The rationale for the structural model was based on the Vocational Indecision model (Aguilar, Pacheco, Andrade, Vargas, Gutiérrez & Zetina, 1992; Chartrand, Robbins, Morril y Boggs, 1990), the Skill and Knowledge model (Backoff y Tirado, 1994) and the Strategic Learning Model (Castañeda, 1998; Pintrich, 1998; Weinstein, Powdrill, Husman, Roska y Dierking, 1998). The project included two phases: a) Phase I, conduction of the pilot study: It included building and operationalizing the explanatory model of school performance, studying Psychology and Chemistry-Biology college students; b) Phase II: Test of the model, aimed to generalize the structural model of school performance in college students at the Social Sciences Division and the Chemical and Health Sciences Division of a Northwester Mexican Public University. Results of the Pilot Study provided valid information regarding variables on vocational certainty (self-efficacy, career information, career-choice anxiety and generalised indecision), learning styles (acquisition strategies, management of memory resources, and information processing), and metacognitiva and metaemotional self-regulation (perceived efficacy, perceived contingency, task and achievement orientation and materials self-regulation). These variables are significantly related to students' the average grades. In the testing phase of the final study, a multidimensional model including career factors and strategic learning variables was developed and tested. It explained 13% of school performance's variance (school performance is a latent variable conformed by grade point average, the amount of school credits gained so far, and school status; all these by the end of the 1999-2 term). First grade students of Public Administration, Nursing, Psychology formed the sample, and Chemistry-Biology careers. The inclusion of the grade point average in high school in to the model resulted in an increase of 30% of the explained variance of school performance index (witch includes grade point average, courses taken, courses passed, and amount of credits obtained up to the 1999-2000 term). Strategic learning showed an indirect effect on school performance, through the latent variable Career Factors. A new confirmatory factor analysis, considering only the observed indicators of career factors and high school grade point average produced a model explaining 40% of school



performance during college first year. Another model was tested, trying to predict grade point average of students during their second term in college. This model included career factors, strategic learning and high school grade point average, which explained 24% of college grade point average for their second term at college. Here, the constructs related to career factors showed an indirect effect on the dependent variable school performance, through strategic learning. Another tested model included, along with high school grade point average, the self-reported use of learning strategies and self-regulation. This model explained 26% of the variance in school performance for the second term. There exists a differentiated effect of Vocational Certainty and Strategic Learning on school performance during the first college year. That is, it was observed a main effect of emotional and cognitive variables related to vocational certainty on school performance during the first college term. Meanwhile, during the second term, the main effect on school performance came from the cognitive, metacognitive and metamotivational variables related to strategic learning.

**INDICE**

Dedicatoria	i
Agradecimientos	ii
Resumen	iii
Abstract	v
Indice	vii
Lista de Figuras	ix
Lista de Tablas	xii
A. INTRODUCCIÓN	1
1. Contexto Estatal	1
2. Contexto Nacional	6
3. Contexto Internacional	9
B. MARCO TEÓRICO	15
1. Desempeño Escolar	15
2. Modelos Conceptuales Relacionados con el Desempeño Escolar	16
a. Modelo de Habilidades y Conocimientos Básicos	16
b. Modelos de Indecisión Vocacional	18
c. Modelos de aprendizaje estratégico	20
3. Resultados de Investigación	28
a. Variables Escolares y Desempeño Escolar	28
b. Variables de Personalidad Relacionadas con el Desempeño Escolar	31
c. Variables Cognitivas Relacionadas con el Desempeño Escolar	34
4. Propuesta de Modelo Estructural de Desempeño Escolar	36
5. Objetivos Generales	42
C. MÉTODO	43
1. Tipo de Estudio	43
2. Fase I: Estructuración y Operacionalización del Modelo de Desempeño Escolar	43
a. Sujetos	45
b. Instrumentos y medidas	45
c. Procedimiento	48
d. Análisis y Síntesis de Datos	48
4. Fase II: Validación Empírica del Modelo de Desempeño Escolar	48
a. Sujetos	48
b. Instrumentos y medidas	48
c. Procedimiento	48
d. Seguimiento	49
e. Análisis y Síntesis de Datos	49

D. RESULTADOS	51
1. Estudio Piloto	51
a. Datos Sociodemográficos	52
b. Análisis Factorial Exploratorio del IFC-A	53
c. Capacidad de Predicción del IFC-A del Desempeño Escolar	57
d. Análisis Factorial Confirmatorio del EDAOM	63
e. Análisis Factorial del EXHCOBA	78
2. Validación Empírica del Modelo Propuesto	89
a. Variables Sociodemográficas	90
b. Consistencia Interna del IFC-A	92
c. Consistencia Interna del EDAOM	94
d. Validación Empírica del Modelo de Desempeño Escolar	96
3. Etapa de Seguimiento	98
a. Variables Sociodemográficas	98
b. Consistencia Interna del IFC	100
c. Consistencia Interna del EDAOM	102
d. Modelo de Desempeño Escolar	106
E. DISCUSIÓN	116
1. Estudio Piloto	116
2. Validación Empírica del Modelo Propuesto	119
3. Etapa de Seguimiento	120
4. Conclusiones	122
5. Alcances y Limitaciones	125
6. Implicaciones Prácticas	128
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	131
ANEXO 1: Inventario de Factores de Carrera Ampliado	138
ANEXO 2: Inventario de Factores de Carrera Ampliado-UniSon	142
ANEXO 3: Inventario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional	146
ANEXO 4: Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos	153
ANEXO 5: Inventario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional-UniSon	156

## LISTA DE FIGURAS

Número		Página
1	Puntuación global en el EGEL por promedio general de licenciatura (mayo 1996-abril 1997)	8
2	Comparación de puntuaciones globales del EGEL entre egresados que trabajan y los que no trabajan	8
3	Comparación de puntajes globales en el EGEL entre egresados que trabajan en actividades relacionadas con su profesión y los que desempeñan otras actividades	9
4	Esquema de habilidades y conocimientos básicos de Bachkoff y Tirado (1992)	17
5	Modelo de factores de carrera de Chartrand, Robbins, Morrill y Boggs (1990)	19
6	Modelo integral de enseñanza y aprendizaje estratégico de Castañeda (1998)	24
7	Modelo teórico de desempeño escolar que considera las relaciones de factores de carrera, habilidades y conocimientos básicos y estilos de aprendizaje y orientación motivacional	38
8	Modelo teórico de habilidades y conocimientos básicos de Bachkoff y Tirado (1994)	39
9	Modelo teórico de factores de carrera de Aguilar, Pacheco, Andrade, Vargas, Gutiérrez y Zetina (1992)	40
10	Modelo teórico de estilos de aprendizaje y orientación motivacional de Castañeda (1998)	41
11	Modelo estructural de factores de carrera, seguridad vocacional y promedio escolar, en estudiantes de psicología	58
12	Modelo estructural de factores de carrera, seguridad vocacional y promedio escolar en estudiantes de psicología, aplicando el principio de agregación	61
13	Modelo estructural de factores de carrera, seguridad vocacional y promedio escolar en estudiantes de psicología, aplicando el principio de agregación y los índices de confiabilidad de las escalas	62

Número		Página
14	Modelo estructural de factores de carrera, seguridad vocacional y promedio escolar, en estudiantes de psicología y de ciencias químicas	63
15	Modelo estructural de estilos de aprendizaje en estudiantes de psicología	65
16	Modelo estructural de estilos de aprendizaje en estudiantes de psicología y de ciencias químicas	67
17	Modelo estructural de estilos de aprendizaje y promedio escolar en estudiantes de psicología	70
18	Modelo multifactorial de orientación motivacional en estudiantes de psicología y ciencias químicas	71
19	Modelo estructural de orientación motivacional y promedio escolar, en estudiantes de psicología y ciencias químicas	75
20	Modelo multiestilos de aprendizaje-multitipos de procesamiento en estudiantes de psicología y ciencias químico-biológicas	77
21	Modelo multifactorial de habilidades y conocimientos básicos en estudiantes interesados en ingresar a la licenciatura de psicología	85
22	Modelo estructural de habilidades y conocimientos básicos en aspirantes a ingresar a la licenciatura de psicología	86
23	Modelo de relaciones estructurales entre promedio de bachillerato y habilidades y conocimientos básicos, y el promedio escolar de estudiantes de psicología durante su primer semestre en la licenciatura	88
24	Relaciones entre factores de carrera, aprendizaje estratégico y el desempeño escolar, de estudiantes de administración pública, enfermería, psicología y químico-biólogos durante el primer semestre, aplicando el principio de agregación	97
25	Modelo de desempeño escolar, de estudiantes de administración pública, enfermería, psicología y químico-biólogos durante su primer año escolar, aplicando el principio de agregación y los índices de confiabilidad de cada escala	107

Número		Página
26	Modelo de relaciones estructurales entre promedio de bachillerato, certeza vocacional y desempeño escolar en estudiantes de administración pública, enfermería, psicología, y químico-biólogo, durante su primer año en la universidad	110
27	Modelo de relaciones estructurales entre promedio de bachillerato, factores de carrera, aprendizaje estratégico y promedio escolar en estudiantes durante su segundo semestre en licenciatura, aplicando el principio de agregación y los índices de confiabilidad de cada escala	111
28	Modelo estructural de relaciones entre aprendizaje estratégico, promedio de bachillerato y desempeño escolar de estudiantes durante su segundo semestre como universitario	113

## LISTA DE TABLAS

Número		Página
1	Comportamiento de la matrícula de nivel medio superior en el Estado de Sonora período 1990-1996	2
2	Promedio de aciertos por área de conocimientos de aspirantes a ingresar a psicología en 1996	3
3	Promedio de aciertos por área de conocimientos de aspirantes a ingresar a ciencias sociales	4
4	Porcentaje de alumnos por promedio de licenciatura que presentaron el EGEL de mayo 1996-abril 1997	7
5	Clasificación de estrategias cognoscitivas de aprendizaje de acuerdo a los modelos de Weinstein, Pintrich y Castañeda	27
6	Situación escolar de la muestra de sustentantes de los EXANI I y II (Samperio, Vidal y López, 1996)	30
7	Número de reactivos por sección y área de contenido del EXHCOBA (Bachkoff y Tirado, 1993)	47
8	Porcentaje de alumnos que asistieron a materias y cursos de orientación vocacional	52
9	Distribución de padres de familia por nivel educativo	53
10	Análisis factorial (rotación ortogonal con seis factores) de factores de carrera	54
11	Análisis factorial (rotación oblicua, con seis factores) de factores de carrera	55
12	Correlación entre dimensiones del IFC-A y la seguridad vocacional	56
13	Análisis de confiabilidad (consistencia interna) de escalas del IFC-A	56
14	Análisis de confiabilidad de subescalas del Inventario de Factores de Carrera Ampliado	59
15	Análisis de confiabilidad (consistencia interna) de subescalas de estilos de aprendizaje	68

Número		Página
16	Consistencia interna de la escala total de estilos de aprendizaje	69
17	Análisis de confiabilidad (consistencia interna) de subescalas de orientación motivacional	73
18	Consistencia interna de la escala total de orientación motivacional	74
19	Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de habilidades básicas: verbales	79
20	Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de habilidades básicas: matemáticas	80
21	Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de conocimientos básicos: lengua española	81
22	Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de conocimientos básicos: matemáticas	81
23	Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de conocimientos básicos: ciencias naturales	82
24	Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de conocimientos básicos: ciencias sociales	82
25	Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de conocimientos básicos de especialidad: matemáticas para estadística	83
26	Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de conocimientos básicos de especialidad: ciencias sociales	84
27	Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de conocimientos básicos de especialidad: lenguaje	84
28	Bachillerato de procedencia de los alumnos de la muestra en estudio	90
29	Calificaciones en primer semestre de la submuestra de administración pública	91
30	Calificaciones en primer semestre de la submuestra de enfermería	91
31	Calificaciones en primer semestre de la submuestra de psicología	91
32	Calificaciones en primer semestre de la submuestra de químico-biólogos	92



Número		Página
33	Distribución de padres de familia por nivel educativo	92
34	Análisis de confiabilidad (consistencia interna) de escalas del IFC-A	93
35	Análisis de confiabilidad de la medida de dificultad de estilos de aprendizaje	94
36	Análisis de confiabilidad de la medida de dificultad de orientación motivacional	95
37	Distribución de los alumnos que participaron en la etapa de seguimiento	99
38	Calificaciones en segundo semestre de administración pública	99
39	Calificaciones en segundo semestre de enfermería	100
40	Calificaciones en segundo semestre de psicología	100
41	Calificaciones en segundo semestre de químico-biólogos	100
42	Análisis de confiabilidad del inventario de factores de carrera en la etapa de seguimiento	101
43	Análisis de confiabilidad de la medida de esfuerzo de estilos de aprendizaje durante la etapa de seguimiento	102
44	Análisis de confiabilidad de la medida de esfuerzo de orientación motivacional durante la etapa de seguimiento	103
45	Análisis de confiabilidad de la medida de resultados de estilos de aprendizaje durante la etapa de seguimiento	104
46	Análisis de confiabilidad de la medida de resultados de orientación motivacional durante la etapa de seguimiento	105
47	Análisis de confiabilidad del desempeño escolar durante el primer año en la universidad	108

## INTRODUCCIÓN

Una de las situaciones que ha enfrentado el sistema educativo mexicano en las últimas cuatro décadas ha sido la creciente demanda escolar en los niveles medio superior y superior. Sin embargo, el porcentaje de estudiantes de postgrado en comparación con la matrícula de la licenciatura era en 1995 (ANUIES, 1998; Castañeda, 1995a) del orden de 3.8%. Y para 1999 del total de estudiantes de postgrado, el nivel de doctorado representó 7.1%, equivalente a una matrícula de 7,911 estudiantes. Aunado a esto sólo 13% de los egresados de licenciatura en el ámbito nacional (ANUIES, 2000) continúan estudios de postgrado.

La matrícula de educación superior en México ha crecido de 33,000 en 1950 a 1'482,000 alumnos en 1999 (ANUIES, 2000), y un aumento importante se observó a partir de finales de la década de los sesenta, lo que en forma directa e indirecta afecta negativamente la calidad de los servicios que el sistema educativo ha venido ofreciendo a la población.

El problema de la demanda se agudiza cada vez más en el subsistema de educación superior, dado que, aunado a esta situación de sobre demanda escolar, se presentan otros indicadores académicos como la deserción escolar, la reprobación, el bajo egreso y serias deficiencias en la titulación, que muestran los efectos de múltiples factores en interacción, entre otros los del propio subsistema educativo y los del estudiante.

### *Contexto estatal*

En el ámbito estatal la Tabla 1 nos muestra el comportamiento de la matrícula del bachillerato -según las estadísticas básicas del Sistema Educativo del Estado de Sonora- para el periodo comprendido entre 1990 y 1996. Por ejemplo, si realizamos un seguimiento de la matrícula de los alumnos que ingresaron en el ciclo 1993-1994 podemos observar que de 24,964 alumnos, la matrícula descendió a 17,452 alumnos para el ciclo 1994-1995, registrándose una deserción de 7,512 alumnos que representa 29.9%, con respecto al ingreso del año anterior; de esos alumnos sólo 14,519 se inscribieron en el ciclo 1995-1996; es decir, 2,933 alumnos desertaron representando 16.8% del ciclo escolar anterior y que acumulados a los desertores del año anterior, significan 41.8% del total de alumnos que ingresaron a primer año de bachillerato en el ciclo 1993-1994. Es decir, de cada 100 alumnos que ingresan al bachillerato en el ciclo escolar 93-94 en Sonora, sólo 58 alumnos egresaron al concluir el periodo de tres años a partir de su ingreso al bachillerato. Algunas preguntas son ¿Cuántos de estos egresados continuaron sus

estudios?, ¿Cuántos de ellos ingresaron al nivel de educación superior?, ¿Qué opciones demandaron?.

Tabla 1.

Comportamiento de la matrícula de nivel medio superior en el Estado de Sonora periodo 1990-1996

Año escolar	90-91	91-92	92-93	93-94	94-95	95-96
Primero	21316	21073	22544	24964	26560	26163
Segundo	14947	14180	14884	16440	17452	18625
Tercero	11987	12856	12411	13353	14347	14519
<b>Total</b>	48250	48109	49839	54359	58359	59307

En Sonora, la población escolar de educación superior para 1997 (ANUIES, 1998) era de 44,816 estudiantes; con un total de 4,935 egresados y 2,729 titulados para el año de 1996

En 1998 (ANUIES, 2000) la eficiencia terminal del bachillerato fue de 58.6% y en ese mismo año, el nivel de licenciatura absorbió 64% del total de egresados del nivel educativo previo; la eficiencia terminal de la licenciatura, medida por la tasa de titulación, alcanzó 35%.

En el caso de la Universidad de Sonora la problemática educativa se relaciona con los procesos de ingreso y de atención a los alumnos durante su estancia en la universidad. La estrategia de admisión de alumnos a los diferentes programas de licenciatura han tenido varias versiones, desde la aceptación de los alumnos en forma masiva, hasta la aplicación del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA) de Backhoff y Tirado (1994), pasando por cursos propedéuticos, donde los alumnos tienen su primer acercamiento a la forma en que se llevaba a cabo el currículo localmente, a través de pláticas y conferencias que los profesores sostienen con los aspirantes a ingresar a las diversas licenciaturas.

Sin embargo, no se han realizado estudios sistemáticos concernientes a evaluar la capacidad de predicción de éxito escolar de estos procesos de ingreso y en su caso la validez de los resultados proporcionados para la toma de decisiones informada sobre la atención de los estudiantes desde el inicio, durante y posterior a su egreso.

Por ejemplo, de la aplicación del EXHCOBA a los 399 alumnos que solicitaron su ingreso a la licenciatura en psicología en 1996, se obtuvieron los siguientes puntajes: Habilidades básicas (primaria) 52.43% de aciertos; conocimientos básicos (secundaria) 47.85% de aciertos y conocimientos básicos para especialidad (bachillerato) 45.35% de aciertos, dando un promedio total de 48.51% de aciertos. Como se puede observar en la Tabla 2, existe una relación

inversamente proporcional entre el nivel de conocimientos evaluados y la proporción de aciertos. Es decir, a medida que aumenta el nivel de complejidad de los conocimientos, disminuye el puntaje promedio de aciertos obtenido por los aspirantes a ingresar a la licenciatura de psicología; un patrón similar fue reportado por Backhoff y Tirado en 1993.

De esta cohorte de aspirantes, un total de 184 alumnos al terminar el segundo semestre de psicología obtuvieron un promedio general de 73.0 de calificación (D.E.=17.61) y de 102 créditos a cubrir durante los dos primeros semestres de la licenciatura lograron aprobar 82 créditos en promedio (D.E.=22.88) y sólo 42% de ellos eran alumnos regulares. De ese mismo grupo, finalizaron el tercer semestre 170 alumnos, los cuales obtuvieron una calificación de 80.4 de promedio semestral y sólo 43.5% de ellos eran alumnos regulares. Mientras que el promedio de calificaciones mejoró en siete puntos con respecto al segundo semestre, el porcentaje de alumno regulares sólo aumento 1.5% con relación al semestre anterior.

Tabla 2.

Promedio de aciertos por áreas de conocimiento de aspirantes a ingresar a psicología en 1996

<i>Habilidades básicas</i>	<i>Aciertos</i>	<i>Porcentaje</i>
Habilidades verbales	225	56.48
Habilidades cuantitativas	193	48.38
Subtotal	209	52.43
<i>Conocimientos básicos</i>		
Lengua española	222	55.76
Matemáticas	148	37.03
Ciencias naturales	214	53.53
Ciencias Sociales	180	45.09
Subtotal	191	47.85
<i>Conocimientos básicos para especialidad</i>		
Matemáticas/estadística	167	41.87
Ciencias sociales	174	43.53
Lenguaje	202	50.64
Subtotal	181	45.35
<b>Total</b>		<b>48.51</b>

En 1992 (González, 1992) la licenciatura en psicología de la UNISON presentó 36% de deserción, la eficiencia terminal fue de 24% y sólo 36% de los alumnos inscritos en ese año eran regulares. Mientras que para el periodo 1993-1997 los indicadores académicos de aprobación y estatus regular de los alumnos de psicología, mostraban un promedio de 81.79 de aprobados y 55.55% de alumnos regulares. En ese periodo la escuela de psicología ocupaba el quinto lugar

en aprobación y porcentaje de alumnos regulares, en comparación con las licenciaturas (Trabajo Social, Historia, Derecho, Ciencias de la Comunicación, Sociología y Administración Pública) que conforman la División de Ciencias Sociales de la UNISON.

El índice de excelencia en la preparación de la licenciatura en psicología de la UNISON para el periodo de 1994-1999, indica que poco más del 13% de los alumnos egresados tienen promedios generales entre 90 y 100 de calificación, 28% poseen promedios entre 85 y 89.9 y 58.06% han obtenido promedios iguales o menores a 84.9 de calificación. Una distribución similar (11.4%, 29.5% y 59%, respectivamente) se observa para los egresados de la licenciatura en psicología de la UNISON durante el periodo 1984-1993.

En la Tabla 3 se presentan los porcentajes de aciertos en el EXHCOBA obtenido por los aspirantes a ingresar a las licenciaturas de la División de Ciencias Sociales de la Universidad de Sonora durante el periodo 1997-1998, donde se destaca que en ninguna de las aplicaciones se logró alcanzar 50% de aciertos en el examen, a medida que aumenta el grado de dificultad de los contenidos a ser evaluados, disminuye el porcentaje de aciertos en el examen y dentro de los contenidos evaluados en la especialidad para ciencias sociales el área de matemáticas para la estadística es el área con menos aciertos por parte de los alumnos evaluados.

Esta información nos puede dar una panorámica, no muy satisfactoria, del perfil de conocimientos, evaluados por el EXHCOBA, de los alumnos interesados en estudiar una carrera del área de ciencias sociales.

Tabla 3.  
Promedio de aciertos por áreas de conocimiento de aspirantes a ingresar a Ciencias Sociales (1997-1998)

<i>Área:</i>	<i>Porcentaje</i>		
	<b>97-1</b>	<b>97-2</b>	<b>98-2</b>
Habilidades básicas	49.80	52.98	50.20
Conocimientos básicos	43.80	48.59	45.60
Conocimientos básicos para especialidad:	42.26	45.68	46.73
Matemáticas para la estadística	35.74	36.70	38.06
Ciencias sociales	41.84	48.55	49.08
Lenguaje	49.22	51.80	53.07
<b>Total</b>	<b>45.28</b>	<b>49.08</b>	<b>47.51</b>

Según González (1999) para los periodos 97-1 al 98-2 el mayor número de aciertos (70.7%) en el examen de ingreso a la UNISON lo obtuvieron los aspirantes a la licenciatura en

física (n=44), seguidos (61.67%) por los aspirantes a la carrera de literatura hispánica (n=79) y en tercer lugar (59.03%) aparecen los aspirantes a la licenciatura de enseñanza del inglés (n=223); Mientras que los aspirantes a ingresar a las licenciaturas de ciencias sociales (n=5,330) sólo alcanzaron 47.29% de aciertos en el EXHCOBA.

En 1998 la Universidad de Sonora (UNISON, 1998) atendía una población de 29,000 alumnos, de los cuales 24 mil correspondían a programas de licenciatura, nivel técnico y postgrado. Dicha matrícula representa el segundo lugar de atención, en el noroeste de México. Sin embargo, más del 70% de la población atendida se concentra en las áreas de Ciencias Sociales y Administrativas, lo cual plantea una distorsión de la matrícula en las disciplinas de conocimiento.

Esto puede deberse tanto a las nuevas demandas del desarrollo socioeconómico regional, como a la influencia ejercida por los programas de orientación vocacional y/o escolar de los sistemas educativos medio básico y medio superior, que es donde se generan las habilidades y conocimientos requeridos para ingresar al sistema de educación superior.

De las situaciones educativas descritas podemos resumir que los alumnos a los que se ha hecho referencia a través de los datos presentados, muestran un desempeño escolar bajo indicado por alta deserción, baja eficiencia terminal y alto índice de irregularidad en los estudios, lo cual los coloca en una posición de desventaja al enfrentar los requerimientos que les plantean las tareas y materiales correspondientes al nivel educativo superior y a su área de estudio.

Es necesario señalar que estos niveles de bajo desempeño escolar que acusan deficiencias en el aprendizaje, se relacionan además con los estilos instruccionales de los docentes, así como también con la calidad y adecuación de los criterios, materiales e instrumentos de evaluación utilizados, y con las características de los programas de formación en su conjunto.

El problema del bajo desempeño escolar en los alumnos se agudiza en la medida en que las universidades no posean planes institucionales que incluyan programas de atención a las necesidades de orientación educativa, diagnóstico y retroalimentación de prerrequisitos básicos para cada área de estudio, adquisición y manejo de estrategias de aprendizaje y orientación profesional, entre otras. Además, las instituciones de educación media superior -a pesar de que poseen programas de orientación vocacional- a lo largo de su historia no han podido conformar grupos de orientadores que posean los conocimientos e instrumentos válidos y confiables necesarios para asesorar y orientar a sus alumnos, tanto en lo vocacional como en lo escolar.

Esta condición de escasez de recursos humanos especializados (salvo honrosas excepciones) para atender esta tarea en forma eficiente y eficaz también permea la calidad y cobertura de la asesoría e investigación que se desarrollan en los niveles medio y superior de nuestras instituciones educativas.

Esto ha provocado que los resultados de la orientación educativa no sean los esperados, ya que los programas empleados se caracterizan por ser asistemáticos (la mayoría), con dispersión de esfuerzos y además poco confiables; y al no estar apoyados en investigaciones que les permitan establecer prioridades en las necesidades a ser atendidas, les es difícil definir rumbos específicos a seguir; así como tampoco se presentan resultados de la evaluación de los programas de orientación y asesoría diseñados y la justificación teórico-metodológica de los cambios y/o ajustes realizados a lo largo de su existencia.

### ***Contexto nacional***

En el ámbito nacional los esfuerzos por evaluar las habilidades y conocimientos básicos de los estudiantes en diferentes momentos de su formación, han sido varios y muy valiosos (Bachkoff y Tirado, 1994; CENEVAL, 1997; Samperio, Vidal y López, 1996), los cuales nos han permitido conocer algunos aspectos importantes, relacionados con el grado de dominio que presentan los alumnos al intentar ingresar al bachillerato o a la universidad, así como el logro que muestran al egresar del nivel superior.

Sin embargo, aquí sólo tenemos parte del problema, ya que podemos conocer el nivel de dominio que tienen de los conocimientos u objetivos a través del aprendizaje evaluado (es decir, podemos conocer el qué), pero no sabemos cómo logran aprenderlo, qué habilidades y estrategias de aprendizaje son primordialmente conocidas y utilizadas por los alumnos en diferentes momentos de su proceso de formación educativo; es decir, necesitamos conocer el cómo.

Para algunas Instituciones de Educación Superior (IES) en el país el Examen General de Egreso de la Licenciatura (EGEL, antes llamado Examen Nacional de Calidad Profesional, EGCP) es considerado como una opción de titulación dentro de su reglamento escolar.

Con el fin de ilustrar el índice de excelencia en la preparación de una muestra de egresados de diversas universidades del país, se presenta información (CENEVAL, 1997) de egresados de algunas de las licenciaturas que forman parte de la oferta educativa de las IES en

México, que realizaron el EGEL respectivo a su disciplina, en el periodo comprendido del mes de mayo de 1996 al mes de abril de 1997.

El Índice Ceneval para interpretar las puntuaciones obtenidas como aprobatorias por los egresados, en los exámenes nacionales elaborados y aplicados por el CENEVAL, está comprendido entre 700, calificación más baja, y 1300, calificación más alta. Los datos sociodemográficos de esta muestra nos indican que 56% de los sustentantes son mujeres, 79% de ellos son solteros, 67% de la muestra de egresados trabaja, y de ese porcentaje 78% se desempeñan en actividades propias de la profesión para la cual se formaron.

En la Tabla 4, se presenta el porcentaje de alumnos distribuidos en cuatro rangos de calificación lograda por los egresados en sus respectivas licenciaturas. Podemos observar que la mayoría de los egresados (83%) se sitúan en los rangos de 71-80 (38%) y 81-90 (45%) de promedio general en la licenciatura; en contraste con sólo 5% y 12% ubicados en los rangos más bajos y más altos respectivamente.

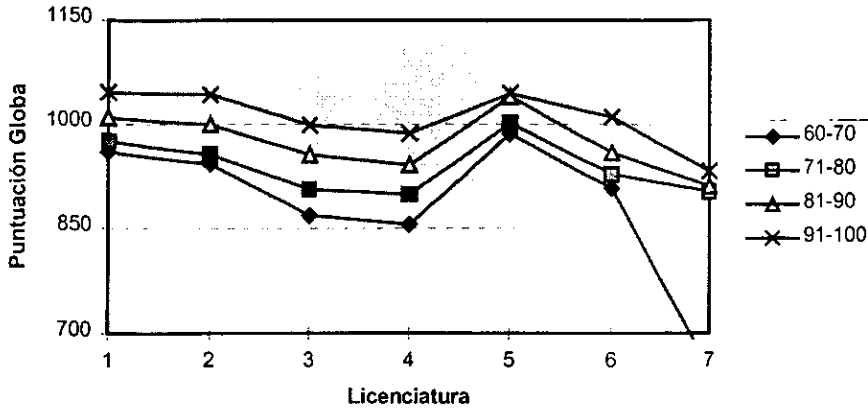
Tabla 4.

Porcentaje de alumnos por promedio de licenciatura que presentaron el EGEL de mayo 1996 - abril 1997

<i>Licenciatura</i>	<i>N</i>	<i>Promedio General de Licenciatura</i>			
		<b>60-70</b>	<b>71-80</b>	<b>81-90</b>	<b>91-100</b>
1. Administración	1,400	2.1	35.5	52.7	9.6
2. Contaduría	4,383	2.3	37.8	47.7	12.0
3. Enfermería	310	1.1	24.6	44.6	26.0
4. Ing. Civil	209	2.5	31.9	50.5	14.0
5. M. V. Z.	712	20.0	59.2	18.3	1.6
6. Odontología	749	6.1	57.0	28.5	7.6
7. Turismo	107	0.0	16.3	69.3	14.0
<b>TOTAL</b>	<b>7,870</b>	<b>5.0</b>	<b>37.0</b>	<b>45.0</b>	<b>12.0</b>

En la Figura 1, se muestra la puntuación global resultante del EGEL, en cuatro rangos de calificación. La distribución de la puntuación global en el examen nacional presenta una relación directamente proporcional al promedio general obtenido por los egresados en sus respectivas licenciaturas. Es decir, a mayor calificación final en la licenciatura corresponde una mayor puntuación global en el EGEL, para esta muestra de sustentantes.

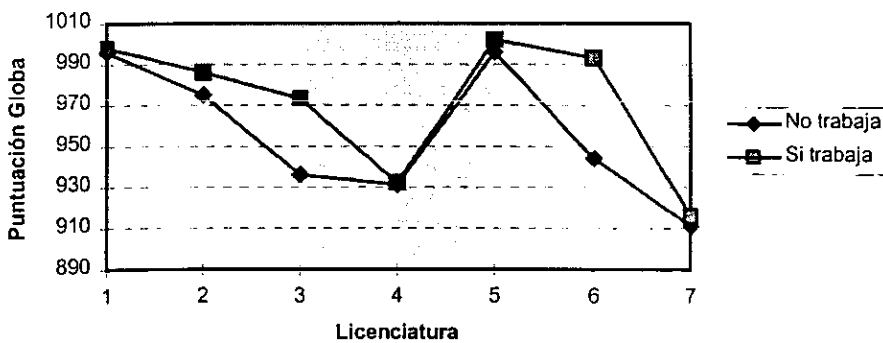




Clave: 1=Administración; 2=Contaduría; 3=Enfermería; 4=Ing. Civil; 5=M.V.Z.; 6=Odontología; 7=Turismo.

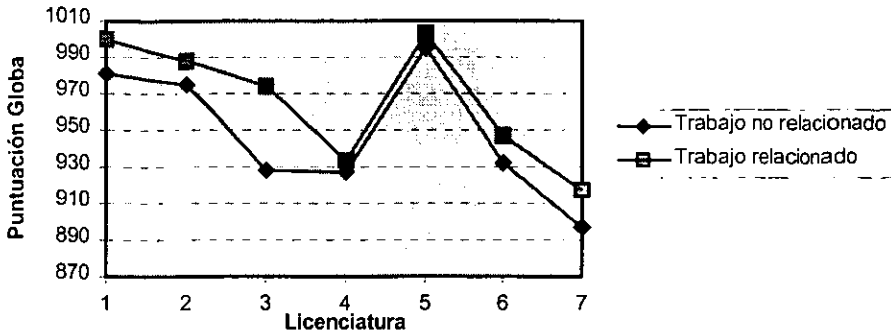
Figura 1. Puntuación global en el EGEL por promedio general de licenciatura de mayo 1996 a abril 1997.

En las Figuras 2 y 3, se presenta la relación entre la puntuación global del EGEL y la condición laboral de los egresados. Como podemos observar (ver Figura 2) la puntuación global en el examen nacional fue mayor -en todas las licenciaturas- para los egresados que trabajan, con relación a los que reportaron encontrarse en una situación de desempleo. También se observa (ver Figura 3) una puntuación general mayor en el examen nacional para los egresados que reportaron desempeñarse en actividades relacionadas con la profesión para la cual se formaron, en comparación a la puntuación general obtenida por los egresados que laboran en actividades no relacionadas con su profesión.



Clave: 1=Administración; 2=Contaduría; 3=Enfermería; 4=Ing. Civil; 5=M.V.Z.; 6=Odontología; 7=Turismo.

Figura 2. Comparación de puntuaciones en el EGEL entre egresados que trabajan y los que no trabajan.



Clave: 1=Administración; 2=Contaduría; 3=Enfermería; 4=Ing. Civil; 5=M.V.Z.; 6=Odontología; 7=Turismo.

Figura 3. Comparación de puntajes globales del EGEL entre egresados que trabajan en actividades relacionadas con su profesión y los que desempeñan otras actividades.

De los datos expuestos podemos resumir que, aunque la mayoría de los egresados de esta muestra en estudio trabaja, todavía tenemos que uno de cada tres egresados es desempleado y dos de cada diez se ocupan en actividades ajenas a la profesión para la cual se formaron.

Aunque la mayoría de los egresados obtuvieron promedios generales entre 70 y 90 de calificación en la licenciatura, todavía es baja la proporción de los llamados promedios de calidad o de excelencia académica (91-100); en el otro extremo, aunque se presenta un bajo porcentaje de calificaciones entre 60 y 70 -destacando los egresados de Turismo que presentan 0.0% de egresados en este rubro- se observa en este rango de calificación un alto porcentaje de egresados de la licenciatura de Médico Veterinario y Zootecnista.

Y contradictoriamente, estos mismos egresados de MVZ, son los que obtuvieron la puntuación global más alta en el examen nacional, seguidos por Administración y Contaduría; serán acaso las licenciaturas que guardan una mayor relación aprendizaje-empleo, como lo muestran las figuras 2 y 3 en donde se observa que los egresados de estas licenciaturas presentan las puntuaciones globales más altas en la condición laboral positiva, es decir, en la situación de trabajo que les permite desarrollar actividades propias de su formación educativa.

### **Contexto internacional**

Con relación al contexto internacional, se ha afirmado que la situación actual del país está definida directa e indirectamente por los cambios nacionales e internacionales de corte social económico y político, los cuales plantean a la educación superior una exigencia concreta en cuanto a la formación de recursos humanos competitivos y capaces de solucionar problemas de

relevancia social, en función de los requerimientos socioeconómicos, culturales e históricos de la nación. Sin embargo, a causa de la débil incorporación de mecanismos educativos que transmitan las nuevas tecnologías y condiciones que provienen de la apertura económica, se ha observado (Carrillo, 1995; Corona, 1994; Corona y Moreno, 1993; Flores, 1995) que la educación es menos receptora a los cambios si la comparamos con otras actividades económicas.

Si a la situación anterior le agregamos la visión generada (Tezanos, 1997) dentro del contexto de globalización, tenemos que considerar que en una sociedad global todos los sistemas están de una u otra manera interrelacionados, sean sociales o naturales, y este tipo de sociedad plantea una serie de desafíos al ser humano, tanto para las sociedades desarrolladas, como para las llamadas en vías de desarrollo o emergentes. En un artículo reciente Scheunpflug (1997) destaca que los desafíos de la globalización no son sólo de carácter político, sino que también plantean desafíos al pensamiento humano y como consecuencia al aprendizaje. Los desafíos globales pueden ser visualizados en tres aspectos, a saber: material, social y temporal.

En cuanto a los aspectos *materiales*, las sociedades se enfrentan a grandes problemas como la explosión del consumo de recursos naturales, la destrucción del medio ambiente, el crecimiento exponencial de la población, desequilibrios financieros, económicos y repartos desiguales de las oportunidades ante la vida. En cuanto a lo *social*, actualmente estamos asistiendo al surgimiento de la sociedad global (otros autores le llaman planetaria, tecnológica, informática, Tezanos, op. cit.), la cual plantea nuevos niveles de emergencia que provocan confusión e inseguridad para los individuos; debido a que la sociedad global no se ha formado como un esquema de ordenamiento jerárquico (no existe un centro de poder identificable) y la evolución hacia la sociedad global toma vías muy diversas; Mientras que la delincuencia se organiza con un horizonte de interacción planetaria, todavía tenemos problemas para cambiar a un alumno de una escuela a otra, no sólo de un país a otro, o de un estado a otro, sino también de un plantel a otro, dentro de la misma ciudad, por cuestiones de convalidación de estudios. Esta realización dispar, hace difícil percibir la sociedad global y el aspecto *temporal*, se puede identificar a través de la rapidez con que se presenta el cambio social. Es decir, a lo largo de la vida de una persona, el entorno del ser humano cambia tan frecuente y radicalmente que lo aprendido ayer es cada día menos útil para la vida del mañana. De ahí (Scheunpflug, op. cit.) la imperiosa necesidad de que los individuos de hoy hayan de aprender a manejarse ante situaciones de gran complejidad y experiencias divergentes en muchos planos.

Una de las explicaciones al porqué los individuos fallan al enfrentar los retos planteados por la globalización, es proporcionada por Scheunpflug quien afirma que “la dotación genética del ser humano con facultades sensitivas está especializada en la percepción y resolución de problemas del entorno inmediato y, por lo tanto, se ha vuelto disfuncional para la situación de hoy” (p.83). Pero “Los esfuerzos de abstracción cognoscitiva, especialmente en las áreas que no sólo están enfocadas al saber acumulado, sino que colocan en un primer plano la capacidad de pensar y reflexionar sobre uno mismo, permiten compensar los déficit de percepción sensorial y son sumamente importantes para abordar los problemas actuales de desarrollo de la sociedad global” (Ibid).

Vollmer (1993 citado por Scheunpflug, op. cit.) reporta que a través de un estudio experimental encontró que las personas exitosas ante desafíos complejos se caracterizan por:

1. Amplios conocimientos generales,
2. Un caudal de principios estructurales,
3. Tener seguridad en sí mismas,
4. Ser tomadoras de decisiones,
5. Poseer mayor capacidad de evaluación de la importancia relativa de los problemas,
6. Tendencia a profundizar más en los problemas haciendo más preguntas sobre el porqué, y
7. Mayor capacidad de soportar situaciones de indefinición.

En síntesis, las personas que tienen mayor éxito ante situaciones cambiantes -como los eventos característicos de una sociedad global- se distinguen por su mayor capacidad en la solución de problemas.

Ante los retos que plantea a la humanidad la evolución hacia la sociedad de tipo global Scheunpflug (op. cit.) discute los siguientes principios orientadores para la educación:

*Orientación hacia el problema.* Además de considerar la educación básica como algo necesario, se requiere orientar la educación hacia problemáticas específicas, no sólo con perspectivas regionales sino con un horizonte planetario.

*El aprendizaje abstracto.* Ya que un proceso de aprendizaje que permite la autorreflexión a menudo amplía el margen de maniobra para actuar y facilita así una respuesta más flexible ante el rápido cambio social.

*El soportar situaciones de inseguridad.* Ya que el nexo causal entre acto y efecto se ha convertido en algo contingente.

*Cultivo del cambio de percepción.* El alto grado de complejidad de la evolución hacia la sociedad global hace que resulte difícil definir verdades. Los alumnos de hoy tienen que aprender que no es posible dar una definición correcta de las cosas de una sola vez.

De ahí la necesidad de reorientar a la educación (Reyes-Lagunes, 1992) como un proceso y un fenómeno social inherentemente dinámico, no sólo como una actividad humana.

Dentro de los escenarios futuros de trabajo conceptualizados desde la perspectiva de la sociedad tecnológica podemos encontrar algunas de las siguientes características, descritas por Tezanos (op. cit.):

1. Nuevas formas de organización del trabajo y de producción flexible y fragmentada.
2. Nuevos perfiles de estructura social y ocupacional.
3. Papel más activo del Estado en la investigación científica aplicada y en la promoción de innovaciones técnicas.
4. El conocimiento científico-tecnológico desempeña un papel cada vez más central como factor de cambio.
5. Surgimiento de nuevas manifestaciones de subempleo y de paro estructural de larga duración.
6. Aumento creciente de los tiempos de ocio y de nuevas formas de inversión del tiempo libre.
7. Problemas de deterioro ecológico y de calidad de vida.
8. Crisis de valores y problemas de incomunicación humana.

Las políticas actuales sobre educación superior se pueden ubicar dentro de dos puntos de vista opuestos. Mientras que el Banco Mundial -manejando el concepto de capital humano como eje de postulación- afirma que el financiamiento público de la educación debe de cancelarse o disminuir y éste ser retomado por el sector privado, la UNESCO desde una perspectiva social de la educación, insta a los Estados a profundizar el financiamiento de la educación superior. Por un lado (Alonso, 1998) la UNESCO señala la desigualdad de oportunidades de acceso entre los países desarrollados y los llamados en vías de desarrollo, por otro, el Banco Mundial considera que estos últimos están a punto de llegar a los niveles de acceso de los desarrollados.

Dentro de las seis reformas esenciales propuestas por la OCDE (Banco Mundial, 1996) para que los países de ingresos bajos y medianos puedan resolver los problemas de acceso, equidad, calidad y rapidez de la reforma que experimentan actualmente, se encuentra la atención a los resultados, "La OCDE propone la vigilancia permanente de tres categorías de indicadores uniformes de rendimiento para sus países miembros, a saber, los resultados obtenidos por los

estudiantes, los resultados del sistema y los resultados del mercado laboral”, y agrega “Una vez establecidas las normas sobre rendimiento, es preciso observar el rendimiento y vincularlo a incentivos”. Mas adelante se comenta que, “La medición del rendimiento tiene aplicaciones políticas y aplicaciones pedagógicas. Se puede utilizar para vigilar los avances hacia la consecución de las metas educacionales nacionales, evaluar la eficiencia y la eficacia de políticas y programas determinados, responsabilizar a las escuelas del rendimiento de los alumnos, seleccionar a los estudiantes y otorgarles certificados, y proporcionar información a los profesores, acerca de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes considerados individualmente” (p. 112).

En el modelo propuesto por la OCDE, el Estado será menos interventor financieramente y más evaluador, mediante un impulso a procesos nacionales de evaluación y de acreditación, con base a criterios de calidad. En el modelo discutido por la UNESCO es posible proponer la creación de una teoría de la evaluación formativa pensada para mejorar el sistema educativo, mejorar los procesos e involucrar a los actores del proceso educativo en la construcción de conceptos, problemas, teorías e interpretación de resultados en forma conjunta. En éstos puntos de vista se manifiestan claramente el contraste entre procesos de evaluación educativos con propósitos sumarios (Mendoza, 1996), y con propósitos formativos (Díaz, 1996); con sus respectivas influencias sobre la educación y el estudio de sus procesos y resultados, así como el tipo y perspectiva de atención a su problemática.

Este trabajo se orienta hacia el segundo enfoque, ya que el primer modelo considera que todo queda determinado, sin error, por la configuración del mundo que le precede, e implica la posibilidad de predecir sin error con base a leyes conocidas, en contraposición a la ampliación que sufre el concepto de causalidad dentro de la Nueva Filosofía (Méndez, 1998) en la cual se abandona el determinismo estricto: 1) no se establece causalidad sólo en forma empírica, se requiere tanto un apoyo empírico como teórico; 2) surge la causalidad a partir de asociaciones estadísticas y se abandona el determinismo estricto. "Se puede concluir sobre la existencia de una causalidad entre un factor X y uno Y -pero- con dos aclaraciones pertinentes: la causalidad no es definitiva y se puede estudiar la *forma* de una asociación causal que se sabe que existe, entre X y Y" (op. cit., p. 198).

El apoyo de una relación causal debe buscar que se cumplan los siguientes aspectos: secuencia temporal, consistencia, fuerza de asociación, gradiente lógico, especificidad de efectos

y evidencia colateral y plausibilidad científica. Lo anterior se reflejará, no sólo en la construcción y prueba del modelo propuesto de desempeño escolar, sino también, en la interpretación de los alcances y limitaciones que se haga de las relaciones entre las variables -latentes y observadas- que lo integren, en la comprensión del alumno como estudiante.

Como afirma Reyes-Lagunes (op. cit.), en el encuentro continuo de sociedades e individuos ante nuevos problemas, éstos requieren cada vez de mayor creatividad para solucionarlos. Y para que esta actividad esencial genere formas cada vez más eficientes, necesita información válida y confiable, la cual puede ser obtenida sólo a través de un proceso de evaluación. Entendiendo este proceso como “la aplicación sistemática de la metodología de la investigación de las Ciencias Sociales para estimar la conceptualización, diseño, implementación y utilidad de los programas sociales de intervención” (Rossi y Freeman, 1993, p. 5).

Lo cual nos ubicaría en la posibilidad de:

- a) Realizar un diagnóstico con el fin de determinar la naturaleza y extensión del problema.
- b) Diseñar y/o rediseñar programas para satisfacer necesidades detectadas.
- c) Realizar un seguimiento de la ejecución de las acciones establecidas.
- d) Identificar el logro de los objetivos y la medida en que se afecta a la población de interés y,
- e) Retroalimentar al sistema en lo específico y en lo general.

Esta conceptualización de la evaluación como proceso y de su impacto sobre el trabajo o intervención del psicólogo en una población meta, nos puede dar una mayor perspectiva de atención a los problemas educativos que enfrentemos.

En la siguiente sección se discuten las aportaciones que la literatura ha reunido sobre propuestas teóricas y empíricas, resultado de investigaciones científicas relacionadas con el problema del desempeño escolar.

## MARCO TEÓRICO

Esta sección del estudio se divide en cuatro partes, primero se presenta una discusión sobre el concepto de desempeño escolar y las características de desarrollo psicológico por el que atraviesan los estudiantes preuniversitarios; seguida de algunos modelos teóricos relacionados con el estudio del desempeño escolar; posteriormente se presentan algunos resultados de investigaciones que muestran diferentes tipos de variables y su relación con el desempeño escolar y; finalmente, se propone un modelo estructural del desempeño escolar en universitarios.

### *Desempeño escolar*

Un concepto central de esta investigación es el desempeño escolar, el cual ha sido discutido por varios autores (Camarena, Chávez y Gómez, 1985; Chain y Ramírez, 1996; Gorman y Politt, 1993; Quesada, 1998; Valle, Meraz y Valenzuela, 1995; Wilson, 1984), quienes lo señalan como uno de los indicadores de excelencia utilizados en la medición de la calidad educativa. Las definiciones pueden ser clasificadas en dos grandes grupos: Las que consideran al rendimiento como un sinónimo de aprovechamiento y las que hacen una clara distinción entre ambos conceptos y consideran que el aprovechamiento es una medida o manifestación del desempeño. Dentro de este segundo enfoque se encuentran aquellas definiciones que ubican el aprovechamiento en el contexto del aula y destacan diferentes tipos de interacciones entre los alumnos y los procesos de enseñanza-aprendizaje que cotidianamente se presentan en la escuela y que es evaluado por los profesores. Así mismo, ubican al desempeño en el proceso educativo global, el cual pone en juego interacciones institucionales, psicopedagógicas y sociales.

Como ejemplo del primer enfoque tenemos la definición proporcionada por Chain y Ramírez (op. cit.): El desempeño escolar es “el grado de conocimientos que a través de la escuela reconoce el sistema educativo posee un individuo y que se expresa por medio de la calificación asignada por el profesor” (p. 76). Más adelante especifican que el rendimiento es “el promedio de calificación obtenido por el alumno en las asignaturas en las cuales ha presentado exámenes, independientemente del tipo de examen” (p.78). Así también, otra autora (Quesada, op cit.) considera al promedio como una nota que resume el rendimiento escolar.



Del segundo enfoque tenemos como ejemplo la diferencia entre aprovechamiento y desempeño propuesta por Camarena, Chávez y Gómez (op. cit.): El aprovechamiento es el nivel de conocimientos, habilidades y destrezas que el alumno adquiere durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, y que el maestro evalúa del aprendizaje de los alumnos; mientras que el desempeño es una expresión valorativa particular del proceso educativo que se da en el marco de la institución escolar. De manera tal que las variables que incidan en la Institución Educativa, actuarán como mediadoras de ese desempeño.

Para los fines de esta investigación el *desempeño escolar* se define como el dominio por parte de los alumnos de los objetivos correspondientes al subsistema educativo al que pertenecen. Se consideran sus *indicadores* diferentes estados por los que puede transitar el alumno como la condición de regular/irregular, número de materias aprobadas/reprobadas, número de exámenes presentados para acreditar una asignatura, número de créditos acumulados y calificaciones obtenidas. El desempeño escolar se visualiza como un problema multicausado, en donde entran en interacción tanto variables adjudicadas al propio individuo o personales, como variables de tipo disposicional (Corral, 1995, 1997).

Ya que el comportamiento de desempeño escolar se estudiará en alumnos universitarios durante su primer año en la licenciatura, es importante resaltar que se trata de individuos que se encuentran en un estado de adolescencia tardía o de adultez temprana.

### ***Modelos conceptuales relacionados con el desempeño escolar***

A continuación se presentan tres modelos conceptuales relacionados con el desempeño escolar. En primer término aparece el modelo de Habilidades y Conceptos Básicos discutido por Bachkoff y Tirado (1992); enseguida se contrastan los modelos de Indecisión Vocacional de Chartrand, Robbins, Morril y Boggs, 1990 y de Aguilar, Peña y De la Paz (1993) y; Finalmente se comparan los modelos de Aprendizaje Estratégico de Castañeda (1998), Pintrich (1998) y Weinstein et al. (1998).

***Modelo de habilidades y conocimientos básicos.*** El modelo conceptual que sirve de soporte teórico al EXHCOBA se muestra en la Figura 4. En esta figura se puede apreciar que existen tres niveles o dominios a medir: la sección de habilidades básicas, la sección de conocimientos básicos y la sección de conocimientos básicos de especialidad. El primer nivel está constituido por las áreas: lenguaje y matemáticas. Mientras que el segundo nivel esta

conformado por las secciones: lengua española, matemáticas, ciencias naturales y ciencias sociales. Y por último, el tercer nivel lo integran las secciones: lenguaje, matemáticas para cálculo, matemáticas para estadística, física, química, biología, ciencias sociales, humanidades y ciencias económico-administrativas.

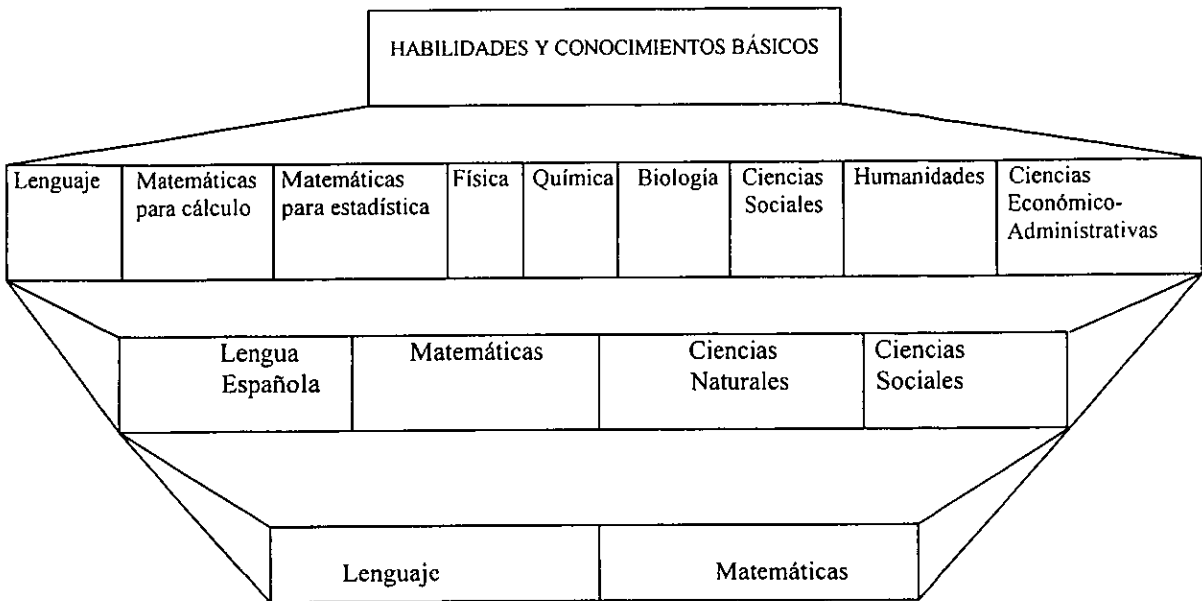


Figura 4. Esquema de Habilidades y Conocimientos Básicos (Cfr. Bachkoff y Tirado, 1992).

A cada uno de los niveles de la estructura teórica, le corresponden un nivel escolar; al primer nivel de la estructura le corresponde la educación básica, al segundo nivel le corresponde la educación secundaria y al tercer nivel de la estructura le corresponde el bachillerato.

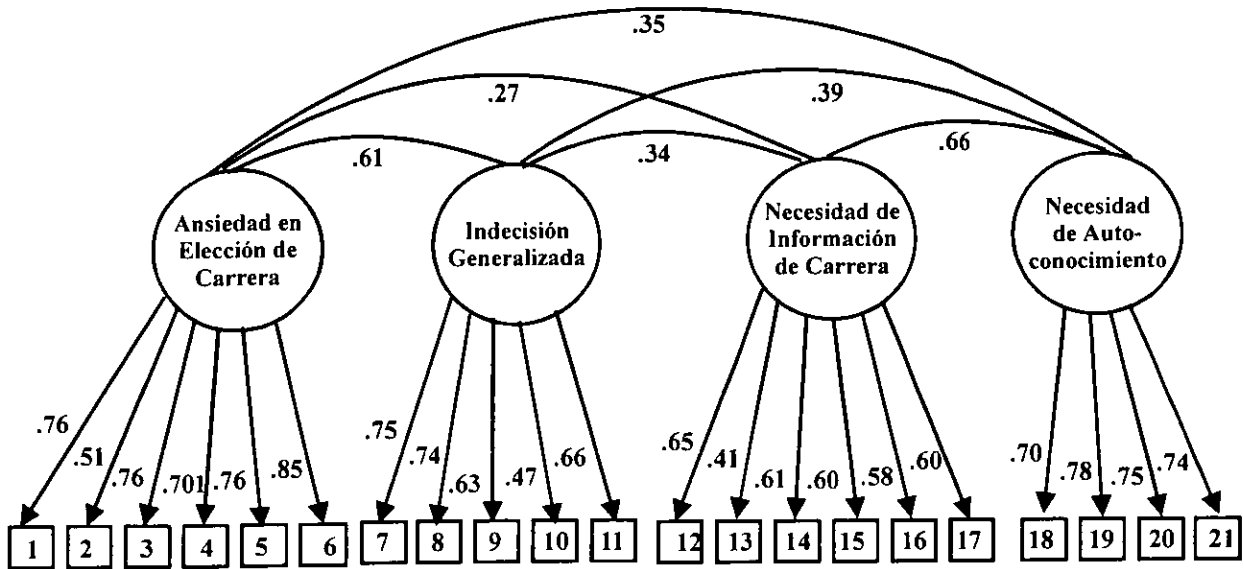
Con base en este modelo se diseñó el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos “con la idea de superar los exámenes tradicionales de admisión y ubicación que generalmente se utilizan en las instituciones de educación superior mexicanas, al excluir la evaluación de conocimientos puramente memorísticos y al hacer énfasis en el nivel taxonómico de comprensión y aplicación del aprendizaje” (Bachkoff, Tirado, Larrazola y Antillon, 1996, p. 53). El EXHCOBA es un instrumento elaborado para “evaluar los conceptos estructurales y destrezas cognitivas que dan soporte al conocimiento que un estudiante debe tener antes de ingresar al nivel de educación superior” (Bachkoff y Tirado, 1992, p. 50) y tiene como objetivo principal predecir el éxito académico de los estudiantes universitarios de nuevo ingreso, así como diagnosticar el nivel de escolaridad básica que poseen. Este examen mide las habilidades básicas

de reflexión y conceptos básicos de conocimientos que se adquieren desde la educación primaria hasta el nivel medio superior. Dentro del marco conceptual de este examen, se definen a las habilidades básicas como “aquellas que se requieren para apropiarse del conocimiento, y fundamentalmente se relacionan con la lógica operativa del uso del lenguaje escrito y el razonamiento matemático”. Así como, los conocimientos básicos se refieren a “aquellos que dan una organización conceptual y estructural a un área de conocimiento en particular; son nociones generales que permiten la comprensión de otros conocimientos, a la vez que le dan sentido y coherencia” (Bachkoff y Tirado, op. cit., p.52). En la siguiente sección se presentan algunos resultados de la aplicación del examen generado con este modelo en estudiantes de nivel medio superior y superior.

**Modelos de indecisión vocacional.** El comportamiento de los alumnos dentro y fuera del aula puede ser influido por el proceso de toma de decisión vocacional, por el cual pasan los individuos dentro de su contexto social; de tal manera que debemos investigar la influencia que puede tener la indecisión vocacional en la conducta de riesgo de desempeño de los estudiantes. Chartrand, Robbins, Morrill y Boggs (1990) reportan un modelo estructural de indecisión vocacional creado a partir de una serie de estudios con alumnos de bachillerato y universitarios, en un contexto de recuperación de autorreporte, que incluyeron análisis factorial confirmatorio. Inicialmente especificaron cinco variables: a) Autoestima, ya que tiene relación con la formación del autoconcepto vocacional; b) Ansiedad en la elección de Carrera, porque fue identificada como un antecedente de la indecisión vocacional; c) Indecisión generalizada fue seleccionada ya que la habilidad de tomar decisiones juega un papel importante en el proceso de toma de decisión de carrera; d) Necesidad de información de carrera, fue seleccionada porque es identificada como una de las mejores categorías diagnósticas en problemas de toma de decisión de carrera y porque es reconocida a través de diferentes modelos teóricos y e) Necesidad de autoconocimiento, que es de las más importantes en diversos modelos teóricos, ya que una persona con bajo autoconocimiento tiene una identidad confusa con una pobre claridad de sus cualidades personales y de sus capacidades e intereses.

Chartrand et al. (op. cit.) reportaron que el modelo de cinco variables no tuvo bondad de ajuste, motivo por lo cual realizaron un segundo análisis confirmatorio con un modelo de cuatro variables (donde desaparece el factor autoestima), a partir del autorreporte de alumnos universitarios. Las confiabilidades reportadas son altas (alfa de Cronbach de .73 a .86) para las

escalas y del inventario total (.87); y la validez convergente (ver Figura 5) indica que las relaciones entre variables observadas y factores para cada constructo medido, sigue el patrón predicho.



Clave:  
 1=asustado/seguro; 2=firme/inseguro; 3=tenso/relajado; 4=libre/tenso; 5=preocupado/despreocupado; 6=nervioso/tranquilo; 7=difícil/sencillo; 8=claro/confuso; 9=frustrante/satisfactorio; 10=rápido/lento; 11=seguro/inseguro; 12=diferentes ocupaciones; 13=práctica laboral; 14=oportunidad de trabajo; 15=disfrutar carrera; 16=requerimientos de ingreso; 17=buscar asesoría; 18=quien soy; 19=mis valores; 20=me gustaría ser; 21=cosas importantes;

Figura 5. Modelo de Factores de Carrera de Chartrand, Robbins, Morrill y Boggs (1990).

Basado en el modelo de Chartrand et al. (op. cit.), Aguilar, Pacheco, Andrade, Vargas, Gutiérrez y Zetina (1992) desarrollaron una investigación con el fin de ampliar el Inventario de Factores de Carrera (la última versión con sólo cuatro escalas), e incorporaron dos escalas más, la escala de autoeficacia y la de indecisión vocacional, desarrolladas por los autores como una medida de contraste. En un estudio de validez concurrente (Aguilar, Peña y De la Paz, 1993) los autores reportan que las escalas incorporadas presentaron coeficientes de confiabilidad de .77 a .89 y que las escalas que contribuyen más a la predicción exclusivamente de la condición de desertor o no-desertor, fueron autoeficacia, ansiedad en la elección vocacional e indecisión generalizada. Según los autores aún se requiere probar la validez predictiva de los instrumentos, así como revisar la escala de autoconocimiento ya que no contribuyó adecuadamente al modelo. Con base a este modelo los autores han diseñado un inventario de factores de carrera que integra

estas escalas en dos versiones, una para estudiantes de preparatoria y otra para alumnos de nivel superior.

**Modelos de aprendizaje estratégico.** A continuación se presentan tres modelos teóricos del aprendizaje que se han desarrollado en los últimos años en el marco de la psicología de corte cognoscitivo y que han promovido tanto trabajos de evaluación como de modelamiento cognoscitivo de las habilidades del pensamiento.

En el *Modelo de Aprendizaje Estratégico* de Weinstein (Weinstein, Powdrill, Husman, Roska y Dierking, 1998) se considera que las estrategias de aprendizaje son “aquellos pensamientos, creencias y conductas en los que los estudiantes se involucran antes y durante el aprendizaje y que influyen los procesos cognitivos internos relacionados con la codificación de la información en la memoria y, en última instancia, en los resultados del aprendizaje” (p. 222), y que, tanto las tareas complejas de aprendizaje (involucran aprendizaje conceptual o de contenido más alto) como las básicas (que involucran memorización literal o el aprendizaje por repetición) se pueden abordar a través de las estrategias de ensayo, de elaboración o de organización. Estas estrategias le permiten al estudiante interactuar directamente con el material de estudio, y además puede utilizar dos estrategias de apoyo, las de monitoreo de comprensión y las de control afectivo, para facilitar la adquisición del conocimiento.

Las *estrategias de ensayo* aluden a la selección y codificación de la información al pie de la letra. Y el alumno las puede aplicar tanto en las tareas básicas (por ejemplo, repetición de la información) como en las tareas complejas (subrayar o marcar el texto) de aprendizaje. Las *estrategias de elaboración* se usan para hacer significativa la información y construir conexiones entre la información por aprender y el conocimiento que posee el alumno. Para tareas básicas el alumno puede utilizar técnicas mnemotécnicas para asociar información arbitraria al conocimiento significativo personal, en cambio en el aprendizaje de tareas complejas el alumno puede crear paráfrasis, analogías, o bien, tratar de enseñarle la información a otra persona, con el fin de relacionar la información a ser comprendida con el conocimiento previo. Las *estrategias de organización* se utilizan para construir conexiones internas entre piezas de información contenidas en el material. En tareas básicas de aprendizaje el alumno puede agrupar la información a ser aprendida con base en características comunes o algún criterio de clasificación, mientras que en tareas complejas el alumno puede hacer un esquema analítico de la información nueva. En conjunto con estas estrategias el alumno cuenta con las estrategias de apoyo como las

*estrategias de monitoreo de la comprensión*, las cuales le permiten estar alerta de la pérdida en la atención o la comprensión, así como tener un control ejecutivo (por ejemplo, al plantearse preguntas o detectar errores al estudiar) de las estrategias de adquisición y de organización. Las estrategias *afectivas* también son estrategias de apoyo y facilitan al alumno enfocar la atención y mantener su motivación. Por ejemplo, al utilizar monólogos positivos, la reducción de la ansiedad y el manejo del tiempo personal.

Para Weinstein el conocimiento de los aprendices expertos puede ser clasificado en cinco categorías:

1. Conocimiento acerca de sus fortalezas y sus debilidades de aprendizaje.
2. Conocimiento acerca de tipos diferentes de tareas académicas, es decir comprensión de la naturaleza de las tareas y de los resultados apropiados, que le facilita saber si logró o no un objetivo en el aprendizaje.
3. Conocimiento de las estrategias de aprendizaje para la adquisición e integración del conocimiento nuevo.
4. Conocimiento previo sobre el contenido para ayudar a construir significado.
5. Conocimiento de los contextos (tanto presente como futuro) en los que el conocimiento será útil, lo cual permite generar el significado, organizar el conocimiento nuevo y mantener la motivación para aprender.

Según la autora, esto no es suficiente para el aprendizaje experto, se requiere además de estrategias metacognitivas y control de estrategias para orquestar y manejar su estudio y aprendizaje. Lo cual requiere de una serie de actividades interactivas que influyen y son influidas por todos los otros componentes, dentro de las cuales están el manejo del tiempo y el uso de una aproximación sistemática para el estudio y el aprendizaje. Esta última, debe darse en los niveles macro y micro.

El *Modelo de Aprendizaje Autorregulado* propuesto por Pintrich (1998) integra tres componentes generales: a) estrategias cognitivas de aprendizaje, b) estrategias metacognitivas y autorregulatorias y, c) estrategias de administración de recursos.

Las *estrategias cognitivas de aprendizaje* pueden ser divididas en estrategias que permiten el procesamiento superficial de la información, estrategias de ensayo, y en estrategias que permiten el procesamiento profundo de la información, estrategias de elaboración y estrategias de organización. Las estrategias *de ensayo* requieren de la recitación de los elementos

a ser aprendidos o la lectura, en voz alta, de las palabras conforme se lee. Las referencias empíricas indican que las estrategias de ensayo no parecen ser muy efectivas para ayudar a los alumnos a incorporar la nueva información a los esquemas ya existentes en la memoria de largo plazo. Las estrategias *de elaboración* se refieren a estrategias utilizadas para hacer significativa la información y construir conexiones entre la información por aprender y el conocimiento que posee el alumno, como por ejemplo al hacer paráfrasis o crear analogías mientras estudia un material a ser aprendido, el alumno está utilizando este tipo de estrategias. Las estrategias *de organización* le permiten construir conexiones internas entre piezas de información dadas en el material, como por ejemplo, seleccionar ideas principales de un texto o al esquematizar el contenido de un texto el alumno está utilizando estrategias de organización. Las estrategias de elaboración y de organización son estrategias básicas que se pueden utilizar para aprender y comprender información nueva y el uso autorreportado de estas estrategias se correlaciona con la ejecución en el salón de clase.

Las *estrategias metacognitivas y autorregulatorias* se dividen en estrategias de planeación, estrategias de monitoreo y estrategias de regulación. Las estrategias de *planeación* ayudan al alumno a planear el uso de sus estrategias cognitivas y también activan o privilegian aspectos relevantes del conocimiento previo, haciendo la comprensión y organización del material mucho más sencillo. “Los estudiantes que dicen utilizar actividades de planeación parecen actuar mejor en una variedad de tareas académicas, en comparación con los alumnos que no usan estas estrategias” (op. cit., p. 233). El *monitoreo* de nuestro propio pensamiento y de la conducta académica parece ser un aspecto esencial de la metacognición; las estrategias de monitoreo alertan al alumno sobre pérdida en la atención o la comprensión que pueden ser reparados gracias al uso de estrategias reguladoras. Las estrategias de *regulación* ayudan a los alumnos a corregir su comportamiento de estudio y remediar las deficiencias en su comprensión.

Las *estrategias de administración de recursos* son las estrategias que los alumnos utilizan para manejar componentes de su medio ambiente, tales como su tiempo, su ambiente de estudio, sus compañeros e incluso a sus profesores. Estas estrategias se dividen en tiempo, ambiente de estudio y búsqueda de ayuda. “Estas no son estrategias cognitivas o metacognitivas que puedan influir directamente en el aprendizaje, pero son estrategias generales que pueden ayudar u obstaculizar los esfuerzos de los alumnos para completar una tarea académica” (op. cit., p. 235).

El autor ha encontrado que los alumnos con un alto nivel de autoeficacia se involucran más cognitivamente (estrategias de ensayo, elaboración y organización) al aprender un material; y fueron más capaces de monitorear y regular su aprendizaje y de administrar su tiempo y medio ambiente de estudio en comparación con los de baja eficacia. La autoeficacia también está fuertemente relacionada con la ejecución académica, incluyendo exámenes, informes de laboratorio, trabajos y calificaciones finales. En estudios experimentales con alumnos de primaria y secundaria también se ha encontrado que la autoeficacia está, consistentemente, relacionada con el involucramiento cognitivo y la ejecución académica. “Además, la autoeficacia puede tener efectos directos e indirectos en la ejecución académica real, dependiendo de la medida de los resultados” (op. cit., p. 243) y se encontró también que “los alumnos que tienen un alto nivel de ansiedad en los exámenes tienen dificultades para utilizar las estrategias cognitivas y metacognitivas apropiadas para el aprendizaje” (op. cit., p. 252).

El *Modelo Integral de Enseñanza y Aprendizaje Estratégico* de Castañeda (Castañeda, 1998; Castañeda y Martínez, 1998), se conceptualiza dentro de la nueva psicología instruccional, la cual está matizada por seis aspectos sustanciales de la teoría cognoscitiva contemporánea: a) la noción constructivista del aprendizaje que postula que es el alumno mismo el que construye su conocimiento y las habilidades subyacentes requeridas, y que tanto el pensamiento como la solución de problemas y el aprendizaje son dependientes del contenido a ser aprendido, b) la noción de aprendizaje como cambio conceptual que enfatiza el papel que juega el conocimiento previo en la construcción del conocimiento, sobre todo aquellos que lo interfieren, c) la relación del conocimiento y el aprendizaje estratégico, que postula que los estudiantes sobresalientes además de poseer un alto dominio de los conocimientos específicos también utilizan estrategias de aprendizaje exitosas, d) conocimiento y habilidades de autorregulación, que postula que los estudiantes en los salones de clase pueden evaluar, planificar y regular lo que aprenden, cómo lo aprenden y para qué lo aprenden, e) el concepto cognición distribuida que postula que la cognición es compartida tanto con otros individuos como con las herramientas involucradas en el pensamiento requeridas por las tareas complejas y, f) interfaces afectivo-motivacional que postula que la inclinación a aprender es el complemento esencial de la habilidad cognoscitiva.

El modelo de Castañeda involucra componentes cognitivos-afectivos y sociales del aprendizaje y la enseñanza. En este modelo (ver Figura 6) se incorporan las funciones de evaluación y fomento de la enseñanza y el aprendizaje estratégico en línea.



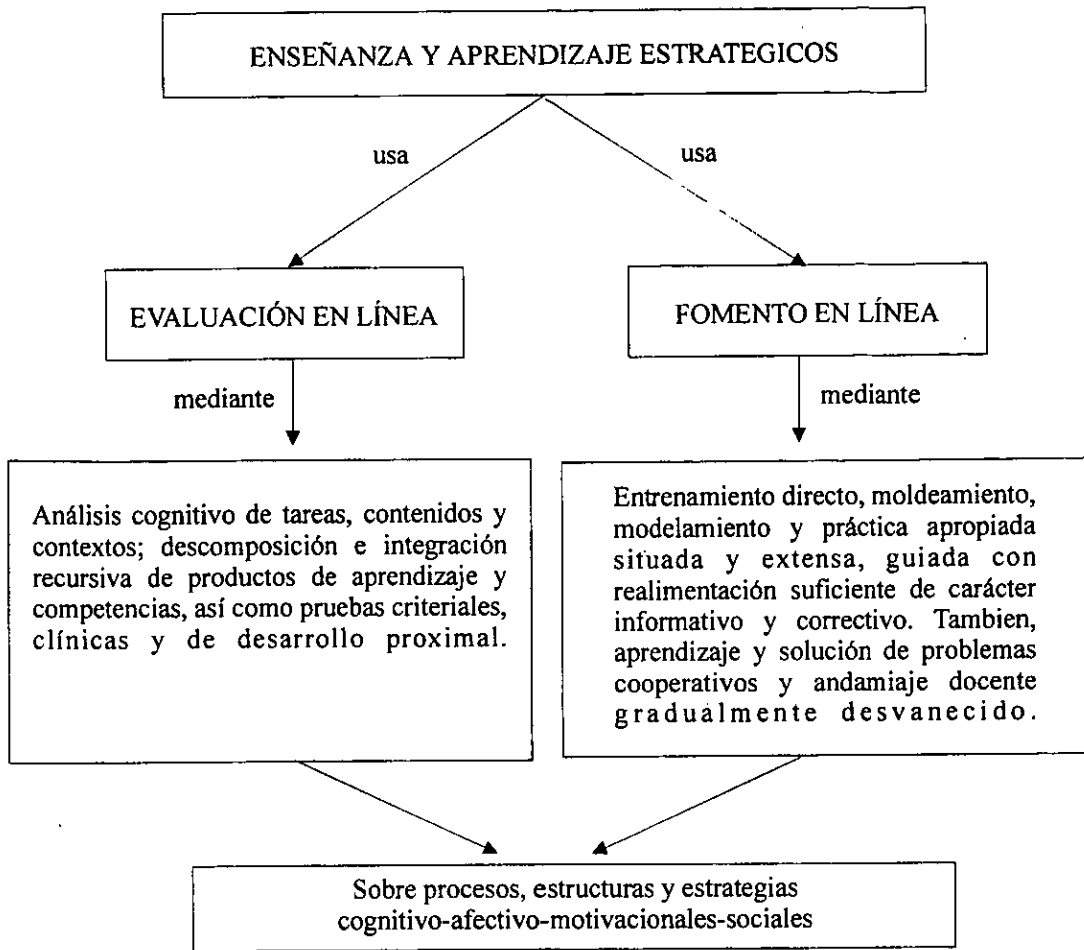


Figura 6. Modelo Integral de Enseñanza y Aprendizaje Estratégico de Castañeda (1998).

La *porción de evaluación* se basa en el Modelo Multidimensional de Evaluación del Aprendizaje (Castañeda, 1998; Castañeda et al., 1998), el cual permite definir el objeto de estudio a evaluar a partir de un análisis cognitivo de tarea dinámico, planeado y sistemático, que permite identificar los niveles de complejidad de a) los conocimientos contenidos en lo que va a ser evaluado, b) los procesos cognoscitivos subyacentes a la ejecución y, c) los contextos de evaluación en los que las tareas implicadas serán evaluadas. Además, posee una doble finalidad 1) garantizar posibles fallas en una aproximación por bloques determinados previamente en la secuencia evaluativa y 2) prescribir la instrucción a la medida, en un contexto interactivo de evaluación-instrucción.

Mientras que la *porción de fomento* del modelo involucra múltiples dimensiones, desde las variables de autosistema (creencias sobre la propia competencia como estudiante o profesor), como las de habilidades (estrategias de aprendizaje e instrucción para la adquisición,

estructuración y aplicación), las motivacionales (o de inclinación a aprender y a enseñar), las de autorregulación (metacognitivas y metamotivacionales), además de las relacionadas con el contexto (conocimiento condicional para identificar la naturaleza de la tarea y administración de los recursos necesarios).

Basándose en el modelo multidimensional de evaluación cognitiva del aprendizaje Castañeda (1995a) elaboró el Inventario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional (EDAOM), constituido por una porción de ejecución y otra de autorreporte. Según la descripción de la autora (Castañeda, 1998; Castañeda y Martínez, 1998), la porción de ejecución integra tres tipos de instrumentos:

1. *Pruebas de productos del aprendizaje* (conocimientos y habilidades) de contenidos diferentes. Son evaluados en dos contextos de recuperación (reconocimiento y recuerdo) mediante diez tareas diferentes que van de lo simple a lo complejo: discriminación, generalización, categorización, inducción, deducción, resumen, secuenciación, organización de lo aprendido, identificación de ideas (principal y de detalle) y solución de problemas.
2. *Pruebas de acceso lexical* a los vocablos técnicos contenidos en los cursos, medidos en términos de definiciones, sinónimos y antónimos.
3. *Pruebas clínicas* que miden la capacidad de los estudiantes para aplicar las estrategias de aprendizaje pertinentes.

Mientras que la porción de autorreporte del EDAOM evalúa estrategias de aprendizaje que utiliza el alumno para adquirir, retener, integrar, recuperar y autorregular su aprendizaje, que dan lugar a estilos diferenciados para aprender:

1. *Estilos de adquisición de información*, compuestos por estrategias de aprendizaje que involucra dos niveles de adquisición: a) Estrategias selectivas, o de procesamiento superficial de lo que está aprendiendo y; b) Estrategias generativas, o de procesamiento profundo de la información.
2. *Estilos de recuperación de la información aprendida*, constituida por el estilo de recuperación de información ante diferentes tareas académicas y el estilo de recuperar información durante los exámenes.
3. *Estilos de procesamiento de la información*, en términos de reproducir la información aprendida, o convergente, y crear y pensar críticamente sobre lo aprendido, o divergente.

4. *Estilos de autorregulación metacognitiva y metamotivacional*, constituidos por tres componentes a) los del *estudiante*, en cuanto a su eficacia percibida, contingencia percibida, autonomía percibida y orientación a la aprobación, b) los de la *tarea* de aprendizaje, en términos de orientación a la tarea en sí y orientación al logro y, c) los de los *materiales*, en cuanto a su evaluación y regulación.

En la porción de autorreporte el estudiante proporciona información acerca de las estrategias que utiliza; el esfuerzo que le supone hacerlo; el resultado que produce como medida subjetiva del nivel de habilidad y creencias, atribuciones y orientación motivacional que se asocia al estudio. Lo cual permite identificar:

- a) Si el estudiante utiliza o no estas estrategias al momento de estudiar o realizar un examen.
- b) La autopercepción de esfuerzo que le requiere aplicar estas estrategias.
- c) La frecuencia autorreportada de uso de las estrategias medidas por el instrumento.
- d) La autopercepción de su nivel de habilidad a través del resultado reportado.
- e) Las creencias, atribuciones y orientaciones motivacionales hacia su aprendizaje.

En *síntesis*, los modelos coinciden en la orientación psicológica que los respalda, es decir, son modelos construidos con base en las investigaciones y las discusiones generadas dentro del paradigma cognoscitivo e incluyen variables de autosistema, de habilidades, motivación, autorregulación y de contexto. Sin embargo, existen diferencias entre ellos, por ejemplo el modelo de Weinstein promueve el uso de los diferentes tipos de estrategias ya sea al enfrentar tareas de aprendizaje básico como complejo, mientras que Pintrich especifica con claridad que las estrategias de tipo ensayo sólo permiten acceder al aprendizaje de nivel superficial y que al aspirar a un aprendizaje estas estrategias no serían efectivas; de ahí que para acceder a un nivel profundo de aprendizaje se requiera del empleo de estrategias de elaboración y organización. Así mismo, el modelo de Weinstein considera dentro de las estrategias de monitoreo de la comprensión las estrategias metacognitivas y de autorregulación (de planeación, monitoreo y de regulación) de Pintrich; Mientras que este último autor da mayor énfasis a las estrategias de administración de recursos. Weinstein, a diferencia de Pintrich y Castañeda, basa sus investigaciones sobre todo en estudios de autorreporte, lo cual genera que la pertinencia del modelo para explicar el aprendizaje estratégico no esté totalmente probada. Mientras que los modelos de Pintrich y de Castañeda recurren a la evaluación de estrategias combinando

contextos de recuperación de la información de tipo de autorreporte y de ejecución. El modelo de Castañeda integra de una manera organizada y sistemática las ventajas teóricas de los modelos de Weinstein y de Pintrich e incorpora los datos obtenidos con muestras mexicanas tanto en estudios descriptivos, como comparativos y experimentales, lo cual le ha permitido el desarrollo de tecnología local para la evaluación y el fomento de la enseñanza y el aprendizaje estratégicos.

La Tabla 5, muestra la clasificación general de las estrategias de aprendizaje a partir de los modelos de Weinstein, Pintrich y Castañeda y algunos ejemplos de las actividades que pueden ser realizadas para la enseñanza y el aprendizaje estratégicos. La primera categoría se construye de las aportaciones de los tres autores citados, pero sobre todo del modelo de aprendizaje estratégico de Weinstein, la segunda categorías se construyen a partir de las propuestas teóricas de Castañeda y de Pintrich, y la tercera categoría es exclusiva del modelo de aprendizaje autorregulado de Pintrich.

Tabla 5.  
Clasificación de estrategias cognitivas de aprendizaje

<i>Categoría General de Estrategias</i>	<i>Estrategias Aprendizaje</i>	<i>Ejemplos de Estrategias</i>
1. Estrategias de Aprendizaje	a. Ensayo	1) Recitación de elementos a ser aprendidos. 2) Lectura en voz alta de un texto.
	b. Elaboración	1) Hacer paráfrasis. 2) Crear analogías.
	c. Organización	1) Selección de ideas principales. 2) Esquematizar un texto.
2. Estrategias Metacognitivas y Autorregulatorias	a. Planeación	1) Establecer metas para el estudio. 2) Revisión rápida de un texto antes de la lectura.
	b. Monitoreo	1) Autoevaluación por medio de preguntas. 2) Rastreo de atención durante una clase.
	c. Regulación	1) Relectura de un texto. 2) Revisión de parte del material de un curso.
3. Estrategias de Administración de Recursos	a. Tiempo del estudiante	1) Administrar el tiempo de estudio. 2) Dedicar al estudio horas extras.
	b. Ambiente de estudio	1) Identificar la dificultad de la tarea. 2) Mantener interés en la materia.
	c. Búsqueda de ayuda	1) Pedir al profesor que explique un tema. 2) Solicitar ayuda a los compañeros al estudiar.

### **Resultados de investigación**

En la literatura se han encontrado referencias teóricas y empíricas que permiten concebir el desempeño escolar como un comportamiento multicausado. Un grupo de variables asociadas al comportamiento de desempeño escolar hace alusión a la historia académica, trayectoria escolar y variables familiares, las cuales se agrupan como *variables escolares y familiares* (Bachkoff, Tirado, Larrazola y Antillón, 1996; Chain y Ramírez, 1996; González, Corral, Frías y Miranda, 1998; Samperio, Vidal y López, 1996), variables como autoestima, expectativas de rol, locus de control, necesidades de logro, motivación y características de personalidad, se agrupan como *variables de personalidad* (Aguilar et al., 1992; Chartrand et al., op. cit; González et al., 1998; Lucio y Labastida, 1993; Nathawat, Sing y Sing, 1997; Pintrich, 1998; Seifert, 1995) y, un tercer grupo hace referencia al pensamiento abstracto, autoeficacia, percepción de competencia y estrategias de aprendizaje, agrupadas como *variables cognitivas* relacionadas con el aprendizaje estratégico (Castañeda, 1998; Bañuelos, 1993; Seifert, 1995). Estas dimensiones relacionadas con el desempeño escolar, han sido tratadas por diferentes autores en diferentes contextos de investigación, como a continuación se resume.

*Variables escolares y desempeño escolar.* En un estudio comparativo de los resultados de la aplicación del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos, EXHCOBA con propósitos de selección e ingreso al bachillerato (Bachkoff, Tirado, Larrazola y Antillón, 1996), de 20,000 estudiantes de dos entidades federativas mexicanas, los autores concluyeron que “la calidad de la educación en México es muy pobre” (p. 55), ya que los sustentantes acertaron sólo 37% del examen, que contiene preguntas básicas de primaria y secundaria; y “en una escala de calificación del 1 al 10, la mayoría de estudiantes reprueban las áreas de habilidades y conocimientos básicos con calificaciones menores de 4” (Ibid) -tal y como son medidas por el examen utilizado- y agregan que aun en esta pobreza educativa existen diferencias significativas entre ambas entidades, ya que los alumnos de la entidad “A” obtuvieron una calificación que es 17.6% superior a los alumnos del otro Estado. Al explicar estos resultados los autores resumen que el estado “B” presenta una población más dispersa, más pobre y con una matrícula menor por escuela que el Estado “A”.

En un estudio retrospectivo (Chain y Ramírez, op. cit.) sobre la descripción de la evolución cuantitativa y formal de la trayectoria escolar desarrollada por una muestra de 596 alumnos de primer ingreso a una universidad del Golfo de México (en 41 opciones

profesionales) a lo largo de los primeros tres semestres, encontraron que: a) en cuanto a la dimensión de tiempo 41% de los estudiantes desarrollaron una trayectoria discontinua (considerada como atraso en las inscripciones que corresponden al trayecto escolar de su cohorte), b) en cuanto a su eficacia escolar, sólo 16% son regulares (sin recurrir a exámenes no-ordinarios), 38% son regulares con apoyo en exámenes no-ordinarios y 46% son irregulares y, c) en cuanto a su rendimiento (medido por sus calificaciones) se observó que 53% tienen un bajo desempeño, 39% muestra un rendimiento medio y sólo 8% presenta un rendimiento alto. Y concluyen que “las bajas temporales y definitivas así como el abandono y la repetición están asociadas al rendimiento bajo, reprobación en ordinario y la escasa eficiencia” (p. 81).

En dos estudios de Samperio, Vidal y López (op. cit.) sobre validez predictiva de los exámenes de ingreso aplicados por el CENEVAL, después de un año de haberse presentado, incluyeron en el primer estudio a 1850 sustentantes del Examen Nacional de Ingreso al Bachillerato (EXANI I) de 10 instituciones mexicanas y 1470 sustentantes del Examen Nacional de Ingreso a la Licenciatura (EXANI II) de ocho IES ubicadas en diferentes estados del país. Los autores encontraron (ver Tabla 6) que del total de la muestra del primer estudio sólo el 37% son alumnos regulares, mientras que para el segundo estudio el porcentaje para esta categoría es todavía menor (26%). Esta situación se vuelve menos precaria si excluimos a los sustentantes de ambos exámenes que no se inscribieron en el ciclo escolar evaluado, así los porcentajes de alumnos regulares ahora son de 49% y 42% para la muestra de cada estudio; sin embargo, el número de alumnos que causaron baja en ese periodo también aumenta, llegando a 31% y 20% para cada muestra y en cuanto a los alumnos que se encuentran en la situación de irregular tenemos 18% y 23% para las muestra de ambos estudios respectivamente. Algo más que se puede destacar de estos resultados es que del total de sustentantes del EXANI I 25% no se inscribió en el siguiente ciclo escolar del bachillerato y 38% de los sustentantes del EXANI II no se inscribieron en la universidad, uno de cada cuatro sustentantes del examen no se inscribió a la preparatoria y uno de cada tres no continuó su educación superior. Si agregamos al número de no-inscritos el número de alumnos dados-de-baja, entonces tenemos que 48% y 50% del total de sustentantes del EXANI I y el EXANI II, respectivamente, al cabo de un año estaban fuera del sistema educativo, ya sea porque no continuaron con sus estudios o por que fueron dados de baja. Sobre la base de éste último dato no se puede dejar de cuestionar el efecto que tiene el hecho de presentar el examen nacional de ingreso sobre la decisión de continuar o no los estudios

preuniversitarios y universitarios. Y además, qué tanto predicen el desempeño escolar los exámenes nacionales. Considerando a los mismos autores encontramos una respuesta parcial a esta última pregunta: Los índices de correlación son .29 y .28 para el EXANI I (n=681) y el EXANI II (n=387), respectivamente. Razón por la cual afirman que “sí existe una relación entre los resultados de los exámenes elaborados por el CENEVAL y el rendimiento académico, manifiesto en el promedio escolar durante el primer año escolar ” (p. 228). Una aclaración es necesaria, los autores sólo consideraron para el análisis de correlación a los alumnos que están en la condición escolar de regulares.

Tabla 6.  
Situación escolar de la muestra de sustentantes de los EXANI I y II (Samperio, Vidal y López, 1996)

<i>Situación</i>	<i>EXANI I</i>		<i>EXANI II</i>	
	N	%	N	%
Sin datos	23	1.24	137	9.32
No inscritos	470	25.41	556	37.82
Bajas	422	22.81	185	12.58
Irregulares	254	13.73	205	13.95
Regulares	681	36.81	387	26.33
<b>TOTAL</b>	<b>850</b>	<b>100</b>	<b>1470</b>	<b>100</b>

A partir de un estudio con 203 alumnos de una secundaria pública de una entidad del noroeste de México (González, Corral, Frías y Miranda, 1998), se investigó la relación entre el rendimiento escolar (medido por el promedio de calificaciones) y las variables esfuerzo escolar (medido por los registros de asistencia a clases, el nivel de estudios y la disciplina en la escuela), apoyo familiar percibido (autorreporte de afecto y tiempo que le dedican los padres a los estudiantes y el conocimiento que tienen de sus maestros), autoestima de los estudiantes (autorreporte de cómo se califica a sí mismo en términos de inteligencia, atractivo y simpatía) y distractores de actividad escolar (autorreporte de cantidad de tiempo invertido en ver televisión y el nivel de apego a esa actividad). Se logró construir un modelo estructural de relaciones entre estas variables, que señalan que:

- a) El mejor predictor de éxito académico es la variable latente esfuerzo escolar (constituida por las interrelaciones entre la persistencia o cursos aprobados, disciplina escolar y la asistencia a clases); este constructo explica más del 80% de la varianza del rendimiento escolar. Esta relación se encontró (Bañuelos, op. cit.) en preparatorianos, sobre todo en situaciones de

fracaso académico. Se ha encontrado también (Lucio y Labastida, 1993) una relación entre reprobación de materias y deserción en estudiantes universitarios.

- b) Las variables familiares como los modelos académicos ejercen una influencia directa sobre el esfuerzo, mientras que el apoyo familiar (afecto de los padres, el tiempo dedicado a sus hijos y el interés por conocer a sus maestros) lo hace de manera indirecta a través de incrementar la autoestima.
- c) El nivel educativo de los padres tiene una influencia notoria en el desarrollo de modelos académicos en la familia (a mayor educación de los padres más ejemplos proporcionan a sus hijos).

Así mismo, Valle y Smith (1993) encontraron que la familia tiene una gran influencia en las expectativas que los alumnos se forman acerca de la educación. Estos autores realizaron un estudio sobre demanda educativa con una muestra de alumnos de nivel socioeconómico bajo, que terminaban el último año del bachillerato y, dentro de sus conclusiones, consideran que “el proyecto educativo de los sujetos no es aún -en estos grupos de edad y en los niveles preuniversitarios- un proyecto individual sino, sobre todo, un proyecto de vida que para estos sujetos define su propia familia. Es en la valoración que la familia hace de la educación y de sus beneficios donde radican las expectativas que el estudiante tiene de la educación” (pp. 2-4).

***Variables de personalidad relacionadas con el desempeño escolar.*** En un estudio descriptivo de tipo retrospectivo realizado por Lucio y Labastida (1993) se detectaron características de personalidad vinculadas con la decisión de abandonar los estudios, en 62 estudiantes de medicina de una universidad de la ciudad de México, a través del análisis de los expedientes de la aplicación del Inventario Multifásico de la Personalidad de Minnessota con propósitos de selección e ingreso. Los autores reportan que el grupo de desertores (hombres) son sujetos inseguros, deprimidos, con poca confianza en sus habilidades, con tendencia a fugarse a la fantasía ante situaciones problemáticas y tienden a enfocar sus intereses en el medio ambiente. Por su parte las mujeres desertoras son personas inseguras, con poca confianza en sí mismas e introvertidas. En síntesis, se encontró un mayor índice de psicopatología en el grupo de desertores, especialmente en los hombres; en las mujeres lo psicológico no parece ser primordial en la deserción y se encontró una relación entre desertores y reprobación de materias.

Otros autores también han investigado el problema de la deserción escolar a través de la relación entre indecisión vocacional y variables de personalidad y cognitivas. Chartrand,



Robbins, Morril y Boggs (1990) reportan un modelo estructural de indecisión vocacional creado a partir de una serie de estudios con preparatorianos y universitarios, en un contexto de recuperación de autorreporte, que incluyeron análisis factorial confirmatorio.

Inicialmente especificaron cinco variables: a) *Autoestima*, ya que tiene relación con la formación del autoconcepto vocacional, b) *Ansiedad en la elección de carrera*, porque fue identificada como un antecedente de la indecisión vocacional, c) *Indecisión generalizada* que fue seleccionada ya que la habilidad de tomar decisiones juega un papel importante en el proceso de toma de decisión de carrera, d) *Necesidad de información de carrera*, que fue seleccionada porque es identificada como una de las mejores categorías diagnósticas en problemas de toma de decisión de carrera y porque es reconocida a través de diferentes modelos teóricos y, e) *Necesidad de autoconocimiento*, que es de las más importantes en diversos modelos teóricos, ya que una persona con bajo autoconocimiento tiene una identidad confusa con una pobre claridad de sus cualidades personales y de sus capacidades e intereses. Chartrand et al. (op. cit.) reportaron que el modelo de cinco variables no alcanzó bondad de ajuste, motivo por lo cual realizaron un segundo análisis confirmatorio con un modelo de cuatro variables (donde desaparece el factor autoestima), a partir del autorreporte de 198 alumnos con una edad promedio de 22 años (DE=6.2) de una universidad del oeste de Norteamérica. Las confiabilidades reportadas son altas (alfa de Cronbach de .73 a .86) para las escalas y del inventario total (.87); y la validez convergente indica que las relaciones entre variables observadas y factores para cada constructo medido, sigue un patrón predictivo.

Basado en los estudios de Chartrand et al. (op. cit.) Aguilar, Pacheco, Andrade, Vargas, Gutiérrez y Zetina (1992) desarrollaron un estudio sobre validez concurrente del Inventario de Factores de Carrera Ampliando (Aguilar, Peña, Pacheco y de La Paz, 1993) que incorpora dos escalas más; La escala de autoeficacia y la de indecisión vocacional (creada como una medida concurrente) desarrolladas por los autores, con 449 alumnos de tres facultades (Arquitectura, Medicina y Economía) de una universidad de la ciudad de México; los autores reportan que las escalas incorporadas presentaron coeficientes de confiabilidad de .77 a .89 y que las escalas que contribuyen más a la predicción exclusivamente de la condición de desertor o no-desertor, fueron autoeficacia, ansiedad en la elección vocacional e indecisión generalizada. Según los autores aún se requiere probar la validez predictiva de los instrumentos, ya que sólo se conoce su capacidad para discriminar entre indecisión y decididos y entre desertores y no desertores; concluyen que

"estos resultados posibilitan la detección de estudiantes de licenciatura potencialmente desertores mediante el inventario solo o con otros elementos, como la entrevista, el desempeño escolar, etcétera" (p. 6).

Otro autor (Pintrich, 1998) señala que es muy probable que los individuos que adoptan una orientación más intrínseca pueden no sólo trabajar con más empeño o persistir más tiempo, sino que también pueden reunir estrategias más efectivas para el aprendizaje y la solución de problemas. En un estudio (Quesada, 1998) cuyo objetivo era determinar las variables asociadas al uso de estrategias de aprendizajes en 427 estudiantes de primer ingreso de la licenciatura de psicología de una universidad pública de la ciudad de México, se encontró que de las variables que se incluyen en el estudio (género, edad, antecedentes escolares, motivación e inteligencia) "sólo la motivación mostró una asociación evidente en el empleo de las estrategias" (p. 425), de ahí que se concluya que las variables afectivo-motivacionales juegan un papel primordial en el entrenamiento del empleo de estrategias de aprendizaje en estudiantes mexicanos, como los de la muestra estudiada. Pintrich (op. cit.) encontró que un alto nivel de ansiedad en los exámenes genera dificultades para utilizar las estrategias cognitivas y metacognitivas apropiadas para el aprendizaje.

Algunas aclaraciones para los resultados de investigación sobre motivación y aprendizaje autorregulado son señaladas por Pintrich (op. cit.): a) los resultados difieren por el tipo de medidas (medidas generales o medidas de tareas específicas), b) las metas intrínsecas y extrínsecas pueden ser dos dimensiones separadas y los alumnos pueden beneficiarse de ambos tipos de metas, c) La orientación a la meta está fuertemente unida al uso de estrategias cognitivas que pueden llevar a una ejecución mejor.

En otros estudio (Nathawat, Sing y Sing, 1997) se investigó los efectos de las necesidades de logro sobre los estilos de atribución en una muestra de 240 estudiantes (hombres y mujeres de entre 16 y 19 años de edad) de la India y se reportó que los resultados tienen efectos significativos sobre las tres dimensiones de estilo de atribución estudiado. Es decir los estilos de atribución varían de acuerdo a la necesidad de logro; las gentes con una baja necesidad de logro tienden a hacer atribuciones internas, de naturaleza estable y global cuando los resultados son negativos. Ellos encontraron que este es un patrón de tendencia atribucional entre los participantes con alta/baja necesidad de logro, sugiriendo que gente con una baja necesidad de logro, quizá fue socializado para que atribuyera los fracasos a factores internos. Según algunos

autores (Pintrich, op. cit.; Weinstein et al., 1998) las creencias de autoeficacia de los alumnos afecta tanto el esfuerzo como la persistencia en la tarea y que las atribuciones ayudan a determinar si los alumnos percibirán que sus acciones o esfuerzos pueden impactar en el resultado de sus actividades.

*Variables cognitivas relacionadas con el desempeño escolar.* Cano y Justicia (1993) realizaron una investigación sobre la relación de factores académicos (rendimiento alto/bajo) y las estrategias y estilos de aprendizaje en una muestra de 991 universitarios de cursos iniciales y finales de 10 especialidades de la Universidad de Granada, utilizando cuestionarios generados bajo líneas de investigación cuantitativa, enfatizando el factor persona (LASSI de Weinstein, Goetz y Alexander, 1988; LPS de Schmeck, Ribich y Ramanaiah, 1977; LSI de Kolb, 1996), y cualitativa, enfatizando el factor situación (ASI de Entwistle y Ramsden, 1983).

Los autores reportan dentro de sus resultados que los estudiantes difieren en cuanto al tipo de estrategias y tipo de motivación exhibida por los grupos de rendimiento. Mientras que los de alto rendimiento utilizan estrategias de procesamiento profundo (definido por un proceso de conceptualización, búsqueda de significado, de comparación y contraste, de categorización, organización y de evaluación crítica), memoria de hechos (mide el almacenamiento de información factual, hechos, detalles, fórmulas y definiciones) y registran una alta motivación de logro (competitividad y seguridad en sí mismo); los de bajo rendimiento se caracterizan por utilizar procesamiento elaborativo (referente a personalizar la información, traducirla a palabras y experiencias propias, buscar aplicaciones prácticas y utilizar la imaginación visual) y presentan motivación extrínseca (interés en los cursos por las calificaciones) y miedo al fracaso (pesimismo y ansiedad respecto a los resultados académicos).

Al comparar las estrategias utilizadas por los alumnos en cuanto a niveles de estudio y especialidades, encontraron entre los estudiantes de primer curso diferencias significativas interespecialidades en varias escalas referentes tanto a estrategias (método de estudio desorganizados y ayuda de estudio) como escalas sobre motivación (motivación y motivación extrínseca); mientras que entre los alumnos de últimos cursos (existe una distancia de 5 años entre el primer y el último curso) las diferencias se detectan únicamente en las escalas relacionadas con la motivación. Esto puede indicar que los alumnos de primer curso difieren en cuanto a las estrategias autorreguladas y que durante su formación desarrollan habilidades y estrategias de aprendizaje y al final sólo difieren en cuanto al factor motivacional.

Estos estudios, nos señalan una serie de variables de corte cognoscitivo y emocional que están presentes dentro de las características de los estudiantes cuyo comportamiento podemos calificar como novato, este tipo de estudiante difícilmente logrará enfrentar los requerimientos planteados por los materiales y tareas durante su formación universitaria (Castañeda y Martínez, 1998), lo cual está directamente relacionado con el bajo desempeño escolar.

En un estudio realizado por Bañuelos (1993) sobre motivación escolar, encontró diferencias significativas de las autopercepciones de habilidad/esfuerzo de acuerdo con la situación de éxito o fracaso escolar. Es decir, un fracaso académico es atribuido a la falta de esfuerzo, mientras que en una situación de éxito se confiere igual peso a la habilidad y al esfuerzo, por lo que la autora recomienda a los profesores que apoyen la autoimagen de sus alumnos a través de evitar la ley del mínimo esfuerzo, dirigir resultados tendientes al éxito, fijar metas altas para elevar los niveles de esfuerzo, enfatizar que el aprendizaje y la motivación se deben principalmente a factores propios y no del medio ambiente y; hacer trabajar a alumnos aventajados con los menos hábiles.

Pintrich (1998) advierte de la necesidad de trabajar en la construcción de modelos integrativos de aprendizaje autorregulado ya que en una revisión que él realizó sobre variables motivacionales y aprendizaje autorregulado, encontró que por lo regular las estrategias de manejo de recursos (tiempo, ambiente de estudio, profesores, compañeros y búsqueda de ayuda) no son examinadas en muchos de los estudios de este tipo, así como las variables motivacionales. Esto podría ser válido también para el estudio del desempeño escolar en universitarios, ya que en la medida en que logremos relacionar este comportamiento con otra serie de variables pertinentes podremos comprender mejor el desempeño escolar observado en las universidades mexicanas y proponer programas para prevenirlo y atenderlo. González et al. (op. cit.) afirman que "los estudios revisados sobre el aprovechamiento escolar y la permanencia en los sistemas escolares refieren una serie de dimensiones relacionadas con estos problemas, como las variables de corte académico, psicológico, familiar y contextual, entre otras. Lo que se destaca aquí es la escasa cantidad de estudios que resumen los resultados en un modelo integral que identifique los predictores del aprovechamiento escolar en los diferentes subsistemas educativos" (p. 170).

Borgen (1984 en Fassinger, 1987) advirtió la importancia de integrar nuestras fragmentadas teorías y aproximaciones metodológicas en una estructura coherente que represente mejor la complejidad de los procesos de la consejería; sugiriendo, además, mayor atención a los

modelos de causalidad ya que ellos nos permiten iniciar los procesos de síntesis teórica y empírica. Según Fassinger (1987) un modelo de ecuaciones estructurales completo posee dos componentes: a) un modelo estructural que especifica la estructura causal hipotetizada entre variables latentes (construcciones teóricas no observadas directamente) y; b) un modelo de medición que define relaciones entre variables medidas o indicadores (variables que son directamente observadas) y las variables latentes que se estén usando como aproximaciones. El Componente estructural del modelo puede ser examinado en forma separada del componente de medición. Los problemas de medición están asociados a inadecuaciones psicométricas; mientras que los problemas estructurales se relacionan con insuficiente investigación teórica. Una ventaja de la estrategia confirmatoria es que a través del examen del modelo se pueden agregar reactivos y construir constructos y del examen del modelo estructural podemos identificar debilidades teóricas; Estas son contribuciones importantes para el diseño de futuros estudios.

### ***Propuesta de Modelo Estructural de Desempeño Escolar***

El comportamiento de desempeño escolar, requiere de una aproximación evaluativa que considere otras variables relacionadas (por ejemplo componentes cognoscitivos, afectivos y sociales) y posiblemente con un peso importante en el proceso y que no han sido consideradas o estructuradas en forma integral, aún cuando la literatura lo señala.

Una forma de integrar estos conjuntos de variables relacionadas con el comportamiento del alumno y su desempeño escolar, puede ser a través de un modelo teórico propuesto por Castañeda (Castañeda, 1998; Castañeda y Martínez, 1998) para explicar el fomento y evaluación del desarrollo cognoscitivo en el campo de la educación; el cual esta formado por cuatro componentes generales:

1. Las habilidades para representarse al mundo (la representación del mundo en general, como la representación de un tópico particular);
2. Las habilidades para adquirir, estructurar y aplicar lo aprendido (estrategias y heurísticas de razonamiento que favorezcan una aproximación sistemática a la solución de problemas);
3. El conocimiento intencional-atencional (interés, motivación y el reto que le representa al estudiante el contenido a estudiar, lo atractivo de la tarea, la utilidad percibida, tanto como sus creencias motivacionales sobre su competencia y preparación para comprometerse con su propio desarrollo académico) y;

4. El componente contextual, relacionado con las características y estructura de la tarea y contenidos y las estrategias de administración de recursos del medio ambiente.

*Descripción del modelo.* Considerando la revisión anteriormente expuesta se presenta un modelo teórico de desempeño escolar, que integra tres grupos de variables: a) factores de carrera, b) habilidades y conocimientos básicos y c) estilos de aprendizaje y orientación motivacional.

Como se ejemplifica en la Figura 7, para el caso de la variable latente *desempeño escolar universitario* que se medirá a través del promedio de calificación, de materias aprobadas-reprobadas, créditos acumulados y exámenes regulares-irregulares, obtenidos de los expedientes de cada alumno, y su relación con *factores de carrera* que se obtendrán a través de auto-reportes de autoeficacia, ansiedad en la elección de carrera, indecisión generalizada, necesidad de información sobre la carrera y necesidad de autoconocimiento, *antecedentes escolares* referidos a la ejecución en habilidades y conocimientos básicos: habilidades correspondientes al nivel de primaria, habilidades y conocimientos correspondientes al nivel de secundaria y conocimientos correspondientes a las áreas de especialidad en el nivel de preparatoria, medidos a través de la puntuación en el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos y, *estilos cognoscitivos de aprendizaje y auto-regulación* referidos al uso de estrategias de adquisición de la información, estrategias de recuperación de la información aprendida, estrategias de procesamiento de la información y estrategias de autorregulación metacognitiva y metamotivacional, que se recolectará, vía auto-reporte, a través del Inventario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional.

El modelo teórico de desempeño escolar universitario considera *variables latentes*, llamadas también factores o constructos, y *variables observadas*, también llamadas variables medidas, manifiestas o indicadores. Las variables latentes han sido definidas como “construcciones o elaboraciones teóricas acerca de procesos o eventos que no son observables a simple vista, sino que se infieren a través de la presencia de objetos, eventos o acciones - variables observadas o indicadores-” (Corral, 1995, p.172). El modelo presenta además relaciones entre variables latentes de *primer orden* y variables latentes de *segundo orden*, las de primer orden son constructos formados a partir de medidas observadas o indicadores, mientras que las variables de segundo orden están formadas a partir de relaciones estructurales entre factores o constructos. Por ejemplo, una variable de segundo orden sería el factor *estrategias de adquisición de la información*, conformado por dos constructos que son ejemplo de variables de

primer orden la *adquisición selectiva* y la *adquisición generativa*, y a su vez cada uno de estos constructos está formado por un grupo de indicadores o variables manifiestas.

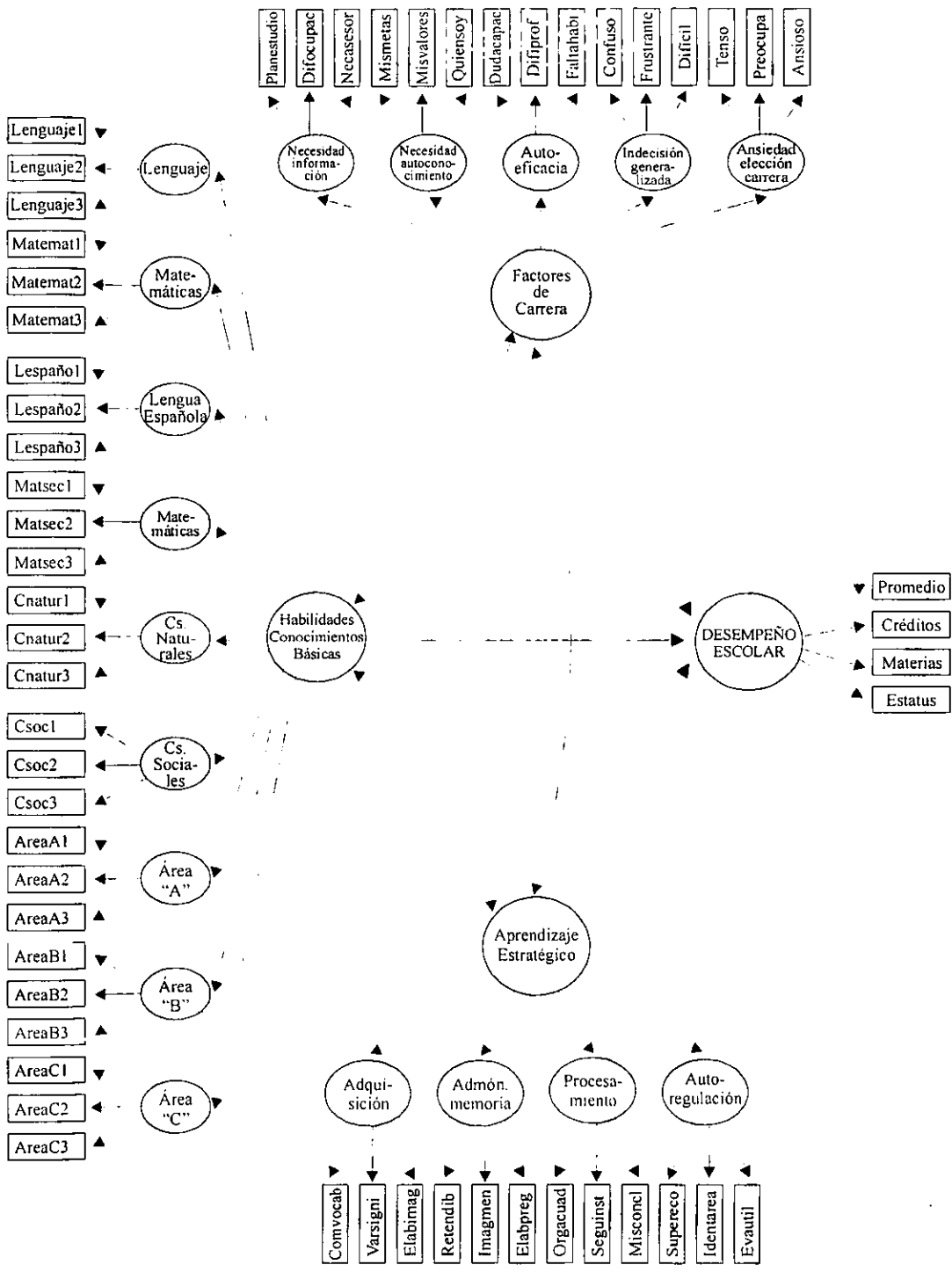


Figura 7. Modelo Teórico de Desempeño Escolar que considera las relaciones de Factores de Carrera, Habilidades y Conocimientos Básicos y Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional.

La Figura 8, muestra el modelo teórico de Habilidades y Conocimientos Básicos de Bachkoff y Tirado (1994), donde se puede observar la relación entre las variables latentes de segundo orden *Habilidades Básicas*, formada por las variables latentes de primer orden lectura y matemáticas; *Conocimientos Básicos*, conformada por las variables latentes de primer orden lengua española, matemáticas, ciencias naturales y ciencias sociales y; *Conocimientos Básicos de Especialidad*, integrada por las variables latentes de primer orden área de especialidad "A", área de especialidad "B" y área de especialidad "C" (para el caso de la licenciatura en psicología las áreas son: ciencias sociales, lenguaje y matemáticas para la estadística). Así mismo, se señalan algunos de los indicadores que estructuran estos constructos.

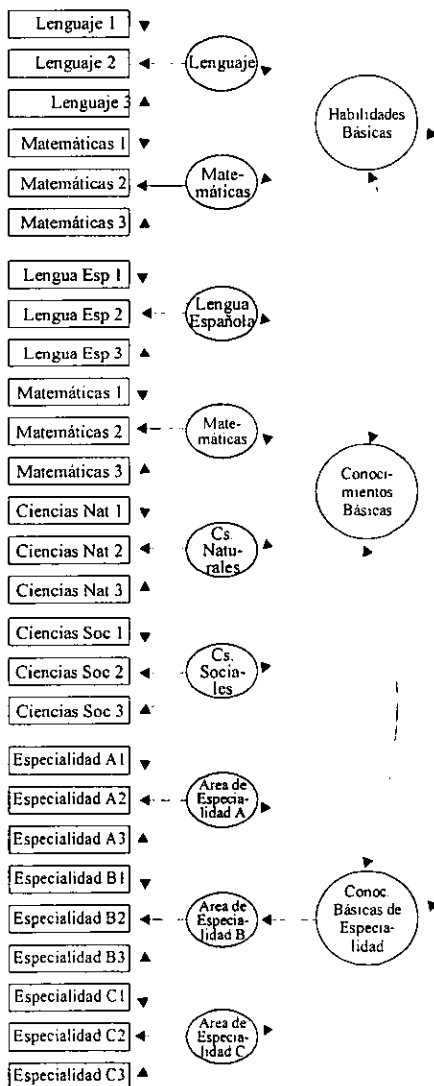


Figura 8. Modelo Teórico de Habilidades y Conocimientos Básicos de Bachkoff y Tirado (1994).



La Figura 9, nos muestra el modelo teórico de Factores de Carrera de Aguilar et al. (1992) que integra las variables latentes de primer orden *Ansiedad en la elección de carrera*, *Indecisión generalizada*, *Autoeficacia*, *Necesidad de autoconocimiento* y *Necesidad de información* y los indicadores que integran a cada uno de estos constructos.

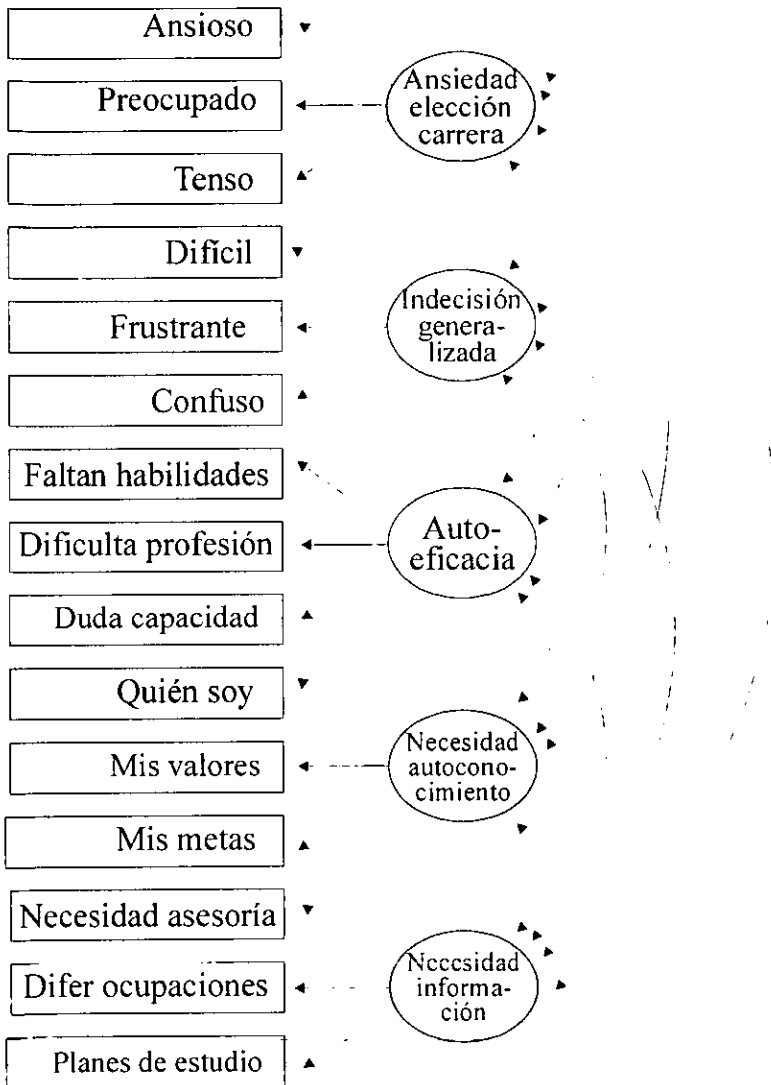


Figura 9. Modelo Teórico de Factores de Carrera Ampliado de Aguilar, Pacheco, Andrade, Vargas, Gutiérrez y Zetina (1992).

La Figura 10, presenta el modelo teórico de aprendizaje estratégico de Castañeda (Castañeda, 1998; Castañeda y Martínez, op. cit.), donde podemos observar la relación entre la variable latente de segundo orden *Estilos de adquisición de información* y las variables latentes de primer orden que la integran *adquisición selectiva* y *adquisición generativa*; la variable

*Estilos de administración de recursos de memoria* y las variables latentes de primer orden que la conforman *estrategias de recuperación* y *estrategias de examen*; la variable *Estilos de procesamiento de información* y sus respectivas variables latentes de primer orden *procesamiento convergente* y *procesamiento divergente* y; las *Estrategias de autorregulación* estructurada por las variables latentes de primer orden *persona*, *tarea* y *material*. Así como algunos de los indicadores de cada uno de estos constructos.

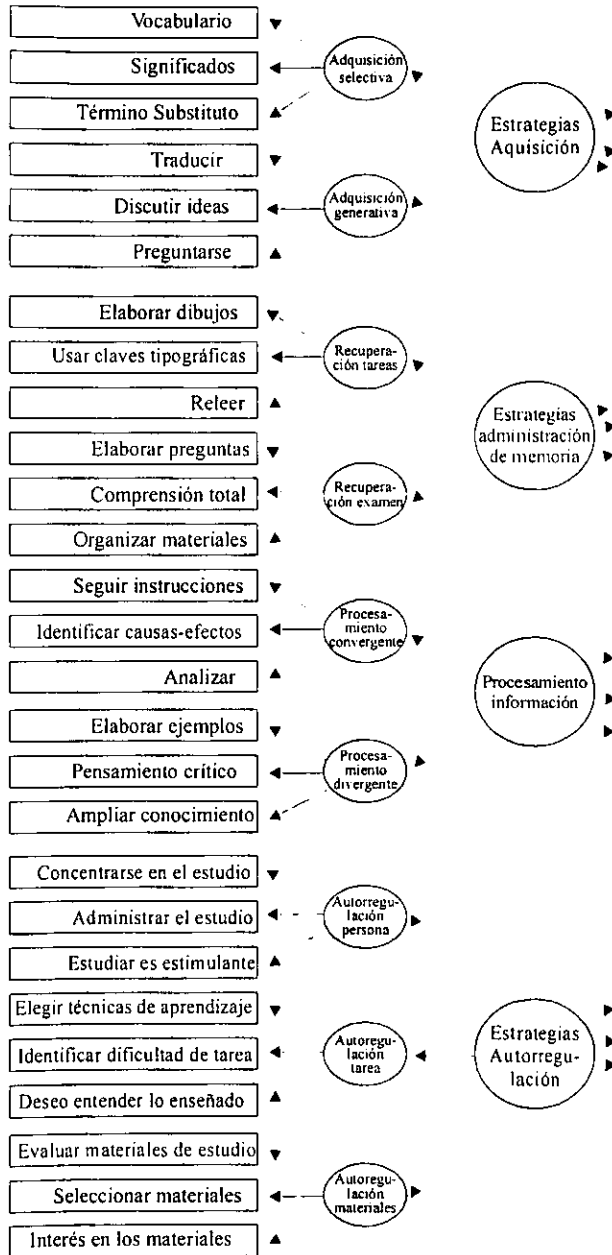


Figura 10. Modelo Teórico de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional de Castañeda (1998).

## **OBJETIVOS GENERALES DEL PROYECTO**

El propósito del estudio es realizar una investigación que permita la creación y confirmación de un modelo estructural de desempeño escolar; así como diseñar instrumentos confiables y válidos para predecir la ejecución de estudiantes de nivel superior; y poder estar así en condiciones de asesorar la elaboración de programas de tutoría dirigidos a atender a los alumnos que presenten problemas de desempeño académico. Este modelo estará basado en tres grupos de variables latentes independientes: a) decisión vocacional, b) habilidades y conocimientos básicos y c) estilos de aprendizaje y orientación motivacional, y la variable dependiente desempeño escolar.

### ***Objetivos del Proyecto***

1. Diseñar y evaluar un modelo estructural de desempeño escolar para estudiantes universitarios.
2. Diseñar y/o adaptar instrumentos de diagnóstico de desempeño para estudiantes de nivel superior.

### ***Preguntas de investigación***

1. ¿Qué variables cognitivas, afectivo-motivacionales y sociales, se relacionan con el desempeño escolar en estudiantes de licenciatura?
2. ¿Qué variables estructuran el factor de desempeño escolar?
3. ¿Cuál es el nivel predictivo del modelo estructural de desempeño escolar para estudiantes de licenciatura?

## MÉTODO

**Tipo de estudio:** observacional, longitudinal, prospectivo y comparativo.

*Población Objeto:*

1. Población A: Estudiantes de la División de Ciencias Sociales de la Universidad de Sonora.
2. Población B: Estudiantes de la División de Químico Biológico y de la Salud de la Universidad de Sonora.

*Criterios de inclusión:*

1. Alumnos inscritos en una licenciatura de las divisiones de Ciencias Sociales o Químico Biológico y de la Salud.
2. Alumnos que presenten el EXHCOBA con propósitos de selección e ingreso a la UNISON.
3. Alumnos que deseen participar informada y voluntariamente en el estudio.

*Criterios de exclusión:*

1. Alumnos que no presenten el EXHCOBA.
2. Alumnos que ingresen a través de la opción de cambio de carrera en el ciclo 1999-2000.
3. Alumnos que no deseen participar en el estudio.

*Criterios de eliminación:*

1. Alumnos que cambien de lugar de residencia en el ciclo escolar 1999-2000.
2. Alumnos que cambien de carrera durante el ciclo escolar 1999-2000.

*Ubicación temporal y espacial.* Estudiantes de la Unidad Centro de la Universidad de Sonora que ingresen en el ciclo escolar 1999-2000.

*Comparabilidad* (validez interna). Factores de Confusión potenciales que pueden modificar los resultados del estudio:

1. Edad de los alumnos que ingresen a las diferentes licenciaturas.
2. Género de los alumnos que ingresen a las diferentes licenciaturas.

3. Escuela de procedencia (privada/pública) de los alumnos.
4. Lugar de procedencia (locales/foráneos) de los alumnos.
5. Ingreso familiar mensual.
6. Educación de los padres.

*Recursos.*

1. Recursos humanos: el trabajo de encuestadores será realizado por egresados de licenciatura en psicología y alumnos de maestría en psicología, quienes están entrenados formalmente y han participado en otras investigaciones similares.
2. Recurso materiales: se utilizará el centro de computo de la universidad para la aplicación automatizada de la prueba de habilidades y conocimientos básicos, que forma parte del proceso de selección e ingreso a la universidad.
3. Recursos financieros:
  - a. Cuestionarios:
  - b. Reproducción de cuestionarios:
  - c. Codificación y captura:
  - d. Honorarios de encuestadores y capturistas:

**Fase I:** Estructuración y operacionalización de un modelo teórico de desempeño escolar .

1. Durante la primera etapa de esta segunda fase se integrará la información recabada para especificar el modelo estructural a ponerse a prueba durante la presente investigación.
  - a. Revisión de los modelos de Aguilar et al. (1992), Backhoff y Tirado (1994), Castañeda (1998), Chartrand et al. (1990), Pintrich (1998) y Weinstein et al. (1998).
  - b. Especificación del número de factores.
  - c. Especificación del número de variables observadas.
  - d. Establecimiento de varianza entre factores.
  - e. Especificación de relaciones entre factores y variables, y
  - f. Especificación de varianza y covarianza entre errores.
2. Para la segunda etapa de esta fase se considera las siguientes actividades:
  - a. Se seleccionarán, elaborarán y/o adaptarán inventarios de desempeño escolar para población universitaria de interés y,

- b. Se probarán las características psicométricas de los instrumentos requeridos para operacionalizar y validar empíricamente el modelo:
- 1) Definición conceptual de las variables en estudio según el modelo teórico propuesto.
  - 2) Identificación de indicadores de las variables a medir.
  - 3) Elaboración de reactivos para cada una de las variables del modelo en estudio.
  - 4) Integración de los reactivos seleccionados y diseñados en un formato de prueba objetiva.
  - 5) Aplicación piloto del instrumento.
  - 6) Calibración de reactivos del (os) instrumento (s) propuesto (s).
  - 7) Pruebas de confiabilidad y validez del (os) instrumento (s) elaborado (s) para este estudio.
  - 8) Conformación de la versión final de batería de pruebas.

**Sujetos.** La muestra para el estudio piloto estará constituida por alumnos inscritos en el primer semestre de las licenciaturas de psicología y ciencias químicas, de los turnos matutino y vespertino, de ambos sexos, de la unidad centro de la Universidad de Sonora.

**Instrumentos y medidas.** Se consultarán los archivos escolares para revisar los expedientes de cada uno de los estudiantes de la muestra, la información registrada comprenderá el promedio final de cada una de las materias cursadas, el promedio general y el número de créditos aprobados durante el semestre 98-2 y la condición de alumno regular o irregular.

Los estudiantes responderán a tres pruebas:

1. El Inventario de Factores de Carrera Ampliado, IFCA (Aguilar *et al.*, 1992), en sus versiones para población universitaria. Los autores (*op cit*) reportaron coeficientes de confiabilidad (alfa de Cronbach mayores a .77) y validez concurrente del inventario con estudiantes de tres facultades de una universidad pública de la ciudad de México. El IFCA está constituido por tres escalas de información, tipo Likert: Necesidad de Información, Necesidad de Autoconocimiento y Autoeficacia y; por dos escalas emocionales, tipo diferencial semántico: Indecisión generalizada y Ansiedad en la elección de Carrera. Además, incluye una escala tipo Likert (ver anexo 1) para medir Indecisión Vocacional.

2. Para obtener las puntuaciones en habilidades y estrategias de estudio se utilizará el inventario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional de Castañeda (1995b). El EDAOM es un instrumento de lápiz y papel que contiene 89 reactivos en una escala tipo Likert con seis opciones de respuesta, en cada reactivo se le solicita al estudiante que proporcione información acerca del uso de cada estrategia, el esfuerzo que le supone hacerlo y el resultado obtenido (ver anexo 3); Castañeda (1998) ha reportado validez de los constructos y consistencia interna de las escalas y de todo el instrumento (alfa de .94;), el cual mide:

- a. Estilos de adquisición de información:
  - 1) Adquisición selectiva o superficial (7 reactivos).
  - 2) Adquisición generativa o profunda (7 reactivos).
- b. Estilos de recuperación de la información:
  - 1) Recuperación (6 reactivos).
  - 2) Exámenes (6 reactivos).
- c. Estilos de procesamiento de información:
  - 1) Procesamiento convergente (7 reactivos).
  - 2) Procesamiento divergente (7 reactivos).
- d. Estilos de autorregulación metacognitiva y metamotivacional:
  - 1) Componente de persona.
    - a) Eficacia percibida (7 reactivos).
    - b) Contingencia percibida (7 reactivos).
    - c) Autonomía percibida (7 reactivos).
    - d) Orientación a la aprobación (7 reactivos).
  - 2) Componente de tarea.
    - a) Orientación a la tarea (7 reactivos).
    - b) Orientación al logro (7 reactivos).
  - 3) Componente de material (7 reactivos).

3. Para obtener los puntajes en habilidades y conocimientos básicos se utilizará el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos, EXHCOBA (Bachkoff y Tirado, 1994). Para la elaboración del EXHCOBA se estableció una matriz de balance, de tal manera que el examen se conformara por 5% de reactivos fáciles, 20 % de reactivos medianamente fáciles, 50% de

reactivos con dificultad media, 20% de reactivos medianamente difíciles y 5% de reactivos difíciles. Según los autores (Bachkoff y Tirado, op. cit.) el examen evalúa los siguientes elementos (p. 102):

- a. Habilidades básicas (nivel de primaria), conocimientos básicos (nivel de secundaria) y conocimientos básicos de especialidad (nivel de bachillerato).
- b. Nociones y no precisiones del conocimiento.
- c. Habilidades de operatividad (ejecución y algoritmos).
- d. Comprensión y uso del lenguaje escrito y de las matemáticas.
- e. Nociones fundamentales del área y disciplinas afines a las distintas profesiones.

Todos los reactivos son de opción múltiple, con cuatro opciones de respuesta posibles y una quinta opción "no sé" que busca evitar que el alumno conteste al azar, al informarle que las respuestas incorrectas se penalizan en cambio la respuesta "no sé" no afecta la calificación en el examen. Además el examen evalúa cuál es la mejor respuesta posible, buscando promover un proceso de reflexión y no la simple identificación de la respuesta. El número de reactivos que integran la prueba de habilidades y conocimientos básicos se presenta en la Tabla 7 y algunos ejemplos de reactivos se encuentran en el anexo 4.

Tabla 7.  
Número de reactivos por sección y área de contenido del EXHCOBA (Bachkoff y Tirado, 1993)

<i>Secciones y áreas</i>	<i>Nº de Reactivos</i>
Habilidades Básicas	60
Lenguaje	30
Matemáticas	30
Conocimientos Básicos	70
Lengua Española	15
Matemáticas	15
Ciencias Naturales	20
Ciencias Sociales	20
Conocimientos Básicos para Especialidad	180
Matemáticas para Cálculo	20
Matemáticas para Estadística	20
Física	20
Química	20
Biología	20
Ciencias Sociales	20
Humanidades	20
Lenguaje	20
Ciencias Económico Administrativas	20
Total	310



Del total de reactivos de la última sección (180) cada sustentante contesta sólo los reactivos de un bloque que agrupa tres áreas (60), dependiendo de su especialidad. Es decir, cada alumno contesta en total 190 reactivos (60 de habilidades básicas, 70 de conocimientos básicos y 60 de conocimientos básicos para especialidad).

**Procedimiento.** Se aplicarán los inventarios IFCA y EDAOM a todos los alumnos de primer ingreso, de manera grupal y voluntaria en sus salones de clase, presentando la tarea como parte de las actividades del programa de servicios estudiantiles de la Universidad. La aplicación del EXHCOBA estará a cargo de la Dirección de Servicios Escolares, ya que además de ser un proceso automatizado, tiene propósitos de admisión e ingreso al nivel de licenciatura.

**Análisis y síntesis de datos.** Se realizarán análisis de frecuencia para las variables descriptivas sociodemográficas de género, estado civil, materias reprobadas, escuela de procedencia, cursos y materias de orientación recibidas, situación del alumno (regular/irregular) y educación y ocupación de los padres; y medias con sus respectivas desviaciones estándar para edad y promedio general.

**Fase II:** Validación empírica del modelo propuesto con una muestra de alumnos de las licenciaturas de ciencias sociales y químico biológico y de la salud de una universidad pública.

**Sujetos.** Alumnos inscritos en el primer semestre de licenciatura (99-2) de las Divisiones de Ciencias Sociales y Químico Biológica de la Universidad de Sonora, de los turnos matutino y vespertino, de ambos sexos, seleccionados a través de un muestreo estratificado y proporcional al tamaño.

**Instrumentos.** Los inventarios IFCA y EDAOM adaptados y validados durante la fase anterior.

**Procedimiento:**

1. Aplicación de los inventarios a todos los alumnos de cada licenciatura en sus respectivos salones de clase en forma grupal y voluntaria. La tarea se presenta como una actividad relacionada con el programa de servicios estudiantiles de la Universidad.

2. Prueba del modelo: Obtener Bondad de ajuste, probar que no hay diferencia entre el modelo saturado y el modelo restringido (el modelo propuesto) a través de los indicadores de  $X^2$ , IBAN, IBANN, IAC.

3. Estimación del modelo: calcular correlaciones entre variables observadas y sus factores, buscando valores altos entre variables observadas y sus factores correspondientes (validez convergente). Así como correlaciones bajas entre factores o variables latentes (validez discriminante).

**Seguimiento.** Esta etapa consistirá en varias mediciones:

1. Iniciando el primer semestre se recabarán los datos relacionados con las medidas psicológicas relacionadas con los factores de carrera y con los estilos de aprendizaje.

2. Al finalizar el primer semestre se recolectarán los datos relacionados con el desempeño escolar de los alumnos a través de registros en los archivos de la Dirección de Servicios Escolares, consistentes en calificaciones, materias cursadas, materias aprobadas, materias reprobadas, condición del alumno (regular/irregular).

3. Durante las dos primeras semanas de iniciado el segundo semestre se obtendrá la segunda medición psicológica de los factores de carrera y de los estilos de aprendizaje.

4. Al finalizar el segundo semestre se recolectarán los datos relacionados con el desempeño escolar de los alumnos a través de registros en los archivos de la Dirección de Servicios Escolares, consistentes en calificaciones, materias cursadas, materias aprobadas, materias reprobadas, condición del alumno (regular/irregular).

**Análisis y síntesis de datos.** Con los datos que se obtengan de la aplicación de los instrumentos se realizarán análisis de frecuencia para las variables descriptivas sociodemográficas de sexo, estado civil, trabajo, lugar de origen, materias reprobadas y grado de estudio de los padres; y medias con sus respectivas desviaciones estándar para edad, promedio general, e ingreso familiar mensual.

Se realizará un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), y la prueba del modelo incluirá la medición de bondad de ajuste entre el modelo inclusivo y el modelo restringido, o modelo propuesto. El modelo inclusivo refiere una interrelación total de factores y variables observadas y a pesar de que se acepte que ese tipo de relaciones existe aunque sea en forma mínima en la realidad, en ciencia se busca, sobre la base del principio de parsimonia, modelos simples que expliquen lo más posible. Para contrastar ambos modelos se utilizará el estadígrafo de  $X^2$  el cual compara el grado de diferencias entre dos modelos; aquí una  $X^2$  alta y significativa refiere que los dos modelos son diferentes, por lo cual debemos buscar una  $X^2$  no significativa, es decir que su probabilidad asociada sea mayor a 0.05, de tal manera que nos muestre que el modelo restringido no es diferente del modelo inclusivo, en términos de poder explicativo.

Otros índices de ajuste son el Índice Bentler-Bonet de Ajuste Normado (IBBAN), el Índice Bentler-Bonet de Ajuste No Normado (IBBANN) y el Índice de Ajuste Comparativo (IAC), incluidos dentro del programa EQS (Bentler, 1993); estos índices producen resultados que van de 0 al 1.0 y se acepta .90 como índice de ajuste adecuado.

Posteriormente se estimarán las correlaciones entre las variables medidas y los factores, y las covarianzas de las variables latentes entre sí, así como de los errores correspondientes a cada factor; Se buscará que las relaciones entre variables observadas y las variables latentes correspondientes sean altas y significativas, con el fin de que la teoría y la validez de constructo convergente de las medidas sean confirmadas; además se buscará validez de constructo divergente o discriminante (Corral, 1995), mostrando que las correlaciones entre algunas variables observadas y uno o más factores que no corresponden -según la teoría- con estas variables observadas sean menores y tal vez no significativa.

El control estadístico de los posibles factores de confusión se realizará a través de tres métodos diferentes a) incluir a los posibles factores de confusión dentro del modelo de desempeño escolar como variables exógenas y observar la aportación que hacen a la explicación de la variabilidad de la variable latente desempeño escolar, b) correr modelos que consideren por separado el género y las puntuaciones (altas y bajas) en los tres grupos de variables independientes y, c) convertir la variable latente desempeño escolar en dicotómica (desempeño alto/bajo) y medir la influencia de los posibles factores de confusión sobre la explicación de la variabilidad del desempeño escolar.

## RESULTADOS

### 1. *Estudio Piloto.*

A continuación se presentan los resultados correspondientes a la Fase I del proyecto doctoral, dicha fase posee los siguientes objetivos:

1. Probar la estructura factorial y capacidad de predicción del desempeño escolar del inventario de factores de carrera.
2. Probar la estructura factorial y capacidad de predicción del desempeño escolar del inventario de estilos de aprendizaje y orientación motivacional.
3. Probar la estructura factorial y capacidad de predicción del desempeño escolar del examen de habilidades y conocimientos básicos.

Los archivos fueron consultados en la Dirección de Servicios Escolares, previa autorización de las autoridades escolares y el compromiso de confidencialidad manifestado por el investigador para el manejo individual de cada expediente. La aplicación del IFCA y el EDAOM a los alumnos de psicología y química fue en forma grupal y voluntaria en sus respectivos salones de clase, durante dos sesiones, presentando la tarea como parte de las actividades del programa de servicios estudiantiles de la propia Universidad; como estas son pruebas de poder, la aplicación se realizó sin límite de tiempo y aproximadamente duró en promedio 35 y 45 minutos cada prueba. Se aplicó el EXHCOBA con propósitos de admisión e ingreso al nivel de licenciatura, dicho proceso es automatizado y fue coordinado por la Dirección de Servicios Escolares de la universidad.

Para la recolección de datos en el estudio piloto se realizaron modificaciones al IFCA (ver anexo 2):

- a) En las escalas emocionales se aplicó la versión de diferencial semántico propuesta por Reyes-Lagunes (1995), quien aboga por que el nuevo diferencial semántico no sea por opuestos, sino colocar los adjetivos en un continuo de mucho a nada: hermoso/nada hermoso, inteligente/nada inteligente, por que los opuestos tradicionalmente utilizados no están en un solo continuo.
- b) Se utilizan seis opciones de respuesta en lugar de cinco con el fin de evitar la tendencia a responder alrededor de la puntuación media por parte de los alumnos.

- c) El cuestionario incluye indicadores de ingreso familiar, educación y ocupación de los padres; además, se preguntan datos generales como la edad, la preparatoria de procedencia y el número de miembros de la familia, con el fin de tener indicadores sobre dimensiones psicosociales (Bañuelos, 1993; 1993; Pintrich, 1998 y; Valle y Smith, 1993) que puedan apoyar la explicación de la varianza del desempeño escolar.

### ***Datos Sociodemográficos***

La muestra disponible para la etapa piloto de este estudio estuvo conformada de 229 estudiantes de primer semestre de las licenciaturas de psicología (158) y de químico biólogo (71) de la Universidad de Sonora. La edad promedio de los alumnos fue de 19 años (D.E.= 3.8 años), 78.6% eran del sexo femenino y al final del primer semestre obtuvieron un promedio general de 81 de calificación (D.E.= 9.9), siendo alumnos regulares 71.8 %. De un total de 50 créditos los alumnos de la muestra lograron cubrir 45.6 créditos en promedio. La distribución de los estudiantes según la escuela de procedencia nos indica que el mayor porcentaje (43.2%) proviene del subsistema estatal (Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora, *Cobach* y Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Sonora, *Cecytes*), seguido del subsistema federal con 26% (Centro de Estudios Tecnológicos e Industriales del Estado de Sonora, *Cbtis*) y en tercer lugar aparece el subsistema particular (15.4%) y escuelas foráneas (15.4%) a la capital del estado de Sonora con el mismo porcentaje.

Como se muestra en la Tabla 8 casi dos terceras partes de los alumnos (64.9%) cursaron la asignatura de orientación vocacional, dentro de las actividades curriculares del plan de estudios de la preparatoria de procedencia y poco más de la cuarta parte (26%) reporta haber tomado un curso de orientación, como actividad extracurricular.

Tabla 8.  
Porcentaje de alumnos que asistieron a materias y cursos de orientación vocacional

	Materia		Curso	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Sí	148	64.9	57	26.0
No	80	35.1	162	74.0

Respecto a la variable *educación de los padres de familia* en la Tabla 9, podemos observar que se presentan porcentajes similares (52.2% para los padres y 55.4% para las madres) en los niveles educativos comprendidos desde la primaria hasta el nivel técnico o comercio, seguido por 26.4% en el nivel de licenciatura para los padres y 25% en el nivel de preparatoria para las madres, observándose también un porcentaje similar en los niveles de licenciatura (9.7%) y de preparatoria (7.7%) para las madres y los padres respectivamente.

Tabla 9.  
Distribución de padres de familia por niveles educativos

	Del padre		De la madre	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	44	20.0	40	17.6
Secundaria	47	21.3	58	25.5
Técnico/comercio	24	10.9	28	12.3
Preparatoria	17	07.7	57	25.0
Licenciatura	58	26.4	22	09.7
Posgrado	13	05.9	05	02.2

Con relación a la distribución ocupacional de los padres existe una relación inversamente proporcional de las madres en los diferentes niveles ocupacionales, donde el porcentaje mayor (70.5%) realizan actividades relacionadas con el hogar y sólo 8.5% se desarrolla en el campo profesional; para los padres la relación encontrada es diferente, ya que el mayor porcentaje (71.4%) se ubican como empleados y poco menos de una quinta parte (22.4%) se encuentran desarrollando actividades en el terreno profesional.

A continuación se presentan las soluciones de los análisis factoriales con los datos obtenidas a través de cada uno de los instrumentos utilizados en la fase piloto de esta investigación y posteriormente se muestra su capacidad para predecir el desempeño escolar en estudiantes de licenciatura.

### ***Análisis Factorial Exploratorio del IFCA***

En cuanto a los resultados del análisis factorial exploratorio de los datos obtenidos con el Inventario de Factores de Carrera Ampliado, podemos observar en las Tablas 10 (rotación ortogonal) y 11 (rotación oblicua) una estructura factorial similar a la reportada por Aguilar *et al.*

(1992) para estudiantes de licenciatura. Cada reactivo quedó ubicado dentro del factor en el cual presenta el peso factorial más alto.

Tabla 10.  
Análisis factorial (rotación ortogonal, con nfactor=6) de factores de carrera

REACTIVOS	FACTOR1	FACTOR2	FACTOR3	FACTOR4	FACTOR5	FACTOR6
V1 MISMETAS						0.31504
V6 VALORES	0.66614					
V10 QUIENSOY	0.65064					
V14 MEGUSER	0.64333					
V16 IMPORTAN	0.72818					
V18 QUECARR	0.58468					
V5 PLANESTU	0.48062					
V7 DIFOCUPA	0.65011					
V8 ASESORIA	0.52751					
V11 TRABAJO	0.63781					
V3 DUDACAPA					-0.39468	
V4 DIFIMATE						0.41976
V9 DIFPROF						0.66532
V13 FALHABIL						0.47988
V15 INTERES		0.39131				
V22 TENSO				0.65391		
V23 PREOCUPA				0.64984		
V24 ANSIOSO				0.43630		
V25 CONFUSO			0.57688			
V26 SATISFAC					0.50632	
V27 DIFICIL			0.45793			
V28 PERSEVE					0.52491	
V29 RAPIDO			0.41890			
V30 SEGURO			0.63468			
V31 DESPREOC			0.38717			
V2 DUDASIGO					-0.35764	
V12 CONTICAR		0.52627				
V17 ESTUDIAR		0.61943				
V19 QUERIA		0.55047				
V20 CONCLUIR		0.33944				
V21 ELECCION		0.43926				
Valores propios	4.075990	2.153750	1.908305	1.674701	1.602173	1.389679

Con las siguientes diferencias locales para la muestra del estudio piloto: 1) Los reactivos de las escalas de Autoconocimiento e Información sobre la Carrera se aglutinan en el Factor 1, al cual se le denominó Factor de Información General (a excepción del reactivo *¿Cuáles son mis metas específicas en la vida?*); 2) En el Factor 2 se integran los reactivos relacionados con la escala de Seguridad Vocacional y pierde el reactivo *Tengo dificultades para decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio*; 3) El Factor 3 aglutina los reactivos correspondientes a la escala de Indecisión generalizada, la cual perdió un reactivo al responder a la pregunta *En general tomar decisiones me resulta: Satisfactorio* y perdió otro reactivo al responder la pregunta *Por lo general, al tomar decisiones soy: Perseverante*; 4) El Factor 4 está

constituido por los tres reactivos correspondientes a la escala Ansiedad en la elección de carrera; 5) El Factor 6 integró los reactivos de la escala de Autoeficacia, la cual pierde dos reactivos *No creo tener la capacidad necesaria para seguir con la carrera que estoy estudiando* y *Me parece que mis intereses no son lo suficientemente fuertes para seguir con la carrera que estoy estudiando* y; 6) El Factor 5 aglutina una serie de reactivos que no tiene coherencia teórica alguna. Estos resultados son similares tanto para la solución Varimax como para la solución Promax.

Tabla 11.  
Análisis factorial (rotación oblicua, nfactor=6) de escalas de autorregulación

REACTIVOS	FACTOR1	FACTOR2	FACTOR3	FACTOR4	FACTOR5	FACTOR6
V1 MISMETAS		-0.35673				
V6 VALORES	0.72516					
V10 QUIENSOY	0.68472					
V14 MEGUSER	0.63942					
V16 IMPORTAN	0.79651					
V18 QUECARR	0.58580					
V5 PLANESTU	0.46691					
V7 DIFOCUPA	0.62648					
V8 ASESORIA	0.44548					
V11 TRABAJO	0.62135					
V3 DUDACAPA					-0.39320	
V4 DIFIMATE						0.40717
V9 DIFPROF						0.69448
V13 FALHABIL						0.50836
V15 INTERES		0.34189				
V22 TENSO				0.67896		
V23 PREOCUPA				0.67843		
V24 ANSIOSO				0.45068		
V25 CONFUSO			0.54332			
V26 SATISFAC					0.51874	
V27 DIFICIL			0.43325			
V28 PERSEVE					0.53162	
V29 RAPIDO			0.41249			
V30 SEGURO			0.61305			
V31 DESPREOC			0.39335			
V2 DUDASIGO					-0.32449	
V12 CONTICAR		0.50618				
V17 ESTUDIAR		0.63302				
V19 QUERIA		0.57479				
V20 CONCLUIR		0.28019				
V21 ELECCION		0.40828				
Valores propios	2.580736	1.613191	1.480833	1.339493	1.270968	1.053549

La Tabla 12 nos muestra correlaciones positivas y altas entre la escala Seguridad vocacional y los factores de Información general y Autoeficacia y; correlaciones altas y



negativas entre la escala de Seguridad vocacional y los factores de Indecisión Generalizada y Ansiedad en elección de carrera, como se esperaba teóricamente.

Tabla 12.  
Correlación entre factores del IFCA y la seguridad vocacional

	FACTOR1	FACTOR2	FACTOR3	FACTOR4	FACTOR5	FACTOR6
FACTOR1	1.00000					
FACTOR2	0.30868	1.00000				
FACTOR3	-0.15813	-0.14306	1.00000			
FACTOR4	-0.45529	-0.28099	0.27951	1.00000		
FACTOR5	-0.27537	-0.25075	0.16235	0.25440	1.00000	
FACTOR6	0.39863	0.17078	-0.07224	-0.37407	-0.15113	1.00000

El indicador de confiabilidad de los factores de carrera y de la seguridad vocacional (ver tabla 13) así como la media para cada uno de los reactivos que los constituyen se describen a continuación.

Tabla 13  
Análisis de confiabilidad (consistencia interna) del Inventario de Factores de Carrera Ampliado

VARIABLES	Media	D.E.	Alfa de Cronbach
<b>Información general</b>	<b>4.52</b>		<b>.86</b>
Mis valores	4.21	1.67	
Quién soy yo	4.66	1.55	
Me gustaría ser	4.03	1.69	
Cosas importantes para mí	3.92	1.71	
Qué carrera me gustaría	4.68	1.50	
Planes de estudio	5.19	1.21	
Diferentes ocupaciones	4.81	1.40	
Asesoría sobre la carrera	5.15	1.26	
Oportunidades de trabajo	4.05	1.57	
<b>Autoeficacia</b>	<b>3.75</b>		<b>.66</b>
Se me dificultan materias	3.52	1.30	
Se me dificultara profesión	3.98	1.25	
Me faltan habilidades	3.77	1.38	
<b>Ansiedad en la elección</b>	<b>2.89</b>		<b>.69</b>
Tenso	2.65	1.70	
Preocupado	3.06	1.78	
Ansioso	2.96	1.82	
<b>Indecisión generalizada</b>	<b>3.11</b>		<b>.66</b>
Confuso	2.80	1.68	
Difícil	3.15	1.64	
Rápido	3.76	1.56	
Seguro	2.30	1.33	
Despreocupado	3.56	1.66	
<b>Seguridad vocacional</b>	<b>5.15</b>		<b>.67</b>
Continuaré la carrera	5.42	1.17	
Es la que quería estudiar	5.20	1.32	
Hago lo que quería	4.94	1.49	
Concluiré la carrera	5.03	1.10	
Satisfecho con la elección	5.16	1.15	

El coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) fue de .86 para la escala de *información general* mientras que su media fue de 4.52, en una escala de uno (baja información) a seis (alta información). Para la escala de *autoeficacia* el coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) fue de .66 y su media fue de 3.75, en una escala de uno (baja autoeficacia) a seis (alta autoeficacia). La escala de *ansiedad en la elección de carrera* presentó un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .69 y su media fue de 2.89, en una escala de uno (baja ansiedad) a seis (alta ansiedad). El coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) fue de .66 para la escala de *indecisión generalizada*, mientras que su media fue de 3.11 en una escala de uno (baja indecisión) a seis (alta indecisión); la escala de *seguridad vocacional* presentó un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .67, con una media de 5.15 en una escala de uno (baja seguridad) a seis (alta seguridad). La consistencia interna (alfa de Cronbach) para el total de reactivos del Inventario de Factores de Carrera fue de .59.

### ***Capacidad de Predicción del IFCA del Desempeño Escolar***

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a través de los análisis factoriales de ecuaciones estructurales, realizados con diferentes fines, primero se buscó probar la estructura factorial del IFCA y posteriormente conocer la capacidad de explicación de los *factores de carrera* sobre el desempeño escolar en estudiantes universitarios.

***Modelo estructural de factores de carrera.*** El modelo estructural (Loehlin, 1992) —que incluye las relaciones entre variables latentes y otras variables manifiestas y constructos— muestra que se modeló (ver Figura 11) la variable latente *Seguridad Vocacional* y el índice *Promedio Escolar* (la media de las calificaciones finales de cada materia), para la porción de la muestra conformada por los estudiantes de primer semestre de la licenciatura en psicología.

En este modelo los Factores de Carrera presentan un coeficiente estructural de .73 con la seguridad vocacional y de .51 con el promedio escolar. La  $R^2$  de la seguridad vocacional fue de .54 y la del promedio escolar fue de .26. Esto nos indica que los Factores de Carrera explican 54% de la varianza de seguridad vocacional y 26% de la variabilidad del promedio escolar de los estudiantes que integran esta porción de la muestra. A su vez, la variable Factores de Carrera se construyó con las escalas de *Autoeficacia*, con un coeficiente estructural de .99, *Ansiedad en la elección de carrera*, con un coeficiente estructural de  $-.79$ , *Información Generalizada* con un

coeficiente estructural de .65 e *Indecisión generalizada* con un coeficiente estructural de  $-.42$ . Así mismo, la escala de *Seguridad Vocacional* presenta pesos factoriales superiores a .50 y significativos a  $p < 0.05$  con los indicadores que la conforman. Se muestra además, que los cinco factores de carrera en el modelo parecen poseer validez convergente de constructo, lo cual se manifiesta en pesos factoriales altos y significativos ( $p < 0.05$ ) entre cada uno de los indicadores con sus respectivas dimensiones o factores (Gorsuch, 1983). Estos análisis factoriales confirmatorios constituyen el modelo de medición (Loehlin, op. cit.) de nuestras medidas.

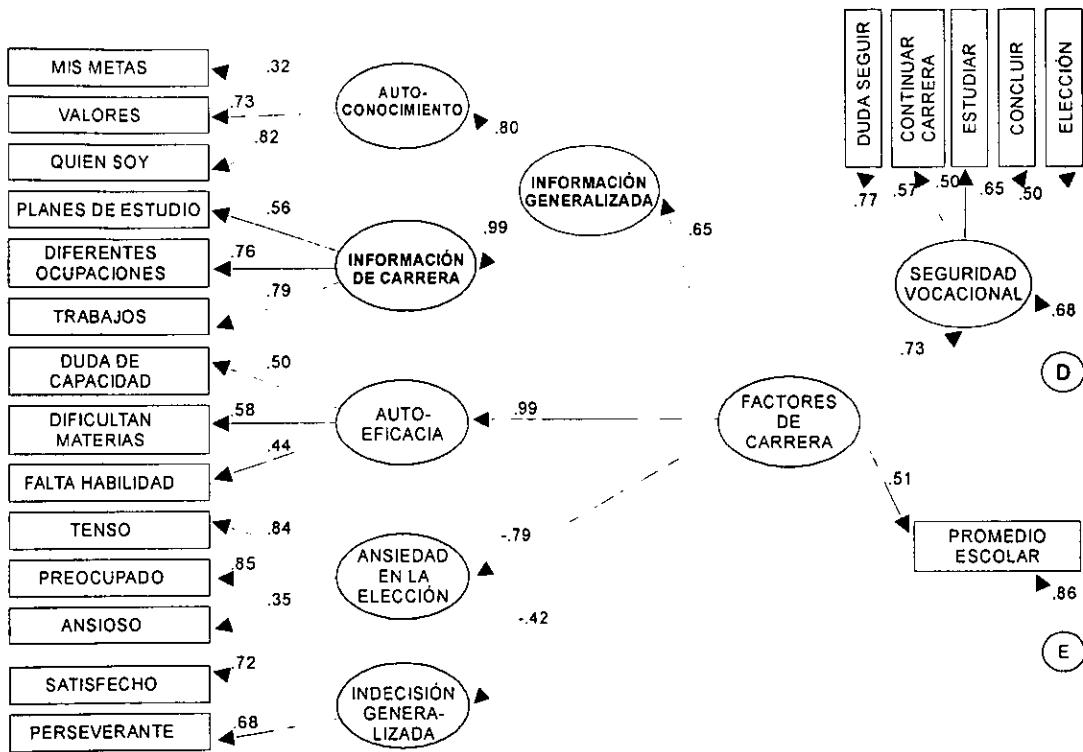


Figura 11. Modelo estructural de relaciones entre factores de carrera, seguridad vocacional y promedio escolar, en estudiantes de psicología. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ ;  $X^2=142$  (162 gl),  $p=0.91$ ; IBBAN=1.0, IAC=1.0.

El factor *Autoeficacia* quedó integrado por las variables “cuáles son mis metas específicas” (.32), “cuáles son mis valores personales” (.73) y “quien soy yo” (.82); las variables observadas “conocer planes de estudio” (.56), “platicar con personas de diferentes ocupaciones” (.76) y “qué oportunidades de trabajo ofrece la carrera que estoy estudiando” (.79), integran el factor de *Información sobre la carrera*; el factor de *Autoeficacia* quedó conformado con las variables “dudo de mi capacidad para continuar con la carrera que estoy estudiando” (.50), “se

me dificultan materias de la carrera que estoy estudiando" (.58) y "me faltan algunas habilidades" (.44); mientras que el factor *Ansiedad en la elección de carrera* quedó conformado con las variables manifiestas, "tenso" (.84), "preocupado" (.85) y "ansioso" (.35), al responder a la pregunta ¿Cuándo pienso en si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio me siento? y; el factor de *Indecisión generalizada* quedó conformado por las variables "satisfactorio"(.72) y "perseverante" (.68), al responder a la pregunta ¿Por lo general, al tomar decisiones soy? ; se eliminó la variable observada "seguro" debido a que presentó residuales altos y el modelo perdió bondad de ajuste.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de 142 (166 gl.), asociada a una  $p=.91$ ; el IBBANN fue de 1.0 y el IAC fue de 1.0. Esto significa que este modelo teórico, sin ser necesariamente el óptimo, no es significativamente diferente del modelo saturado, que es el de máximo poder explicativo.

El indicador de confiabilidad de los "Factores de Carrera" así como su media y los promedios para cada una de las variables que lo constituyeron se exhiben en la Tabla 14.

Tabla 14.  
Análisis de confiabilidad (consistencia interna) del Inventario de Factores de Carrera Ampliado

Variables	Media	D.E.	Alfa de Cronbach
<b>Autoconocimiento</b>	<b>3.65</b>		<b>.62</b>
Mis metas	2.08	1.52	
Mis valores	4.21	1.65	
Quién soy yo	4.66	1.53	
<b>Información</b>	<b>4.85</b>		<b>.72</b>
Planes de estudio	5.18	1.21	
Diferentes ocupaciones	4.65	1.36	
Oportunidades de trabajo	4.74	1.55	
<b>Autoeficacia</b>	<b>4.26</b>		<b>.50</b>
Dudo de mi capacidad	5.41	0.90	
Se me dificultan materias	3.59	1.23	
Me faltan habilidades	3.78	1.23	
<b>Ansiedad en elección</b>	<b>3.04</b>		<b>.68</b>
Tenso	2.82	1.69	
Preocupado	3.32	1.77	
Ansioso	2.99	1.74	
<b>Indecisión generalizada</b>	<b>2.03</b>		<b>.68</b>
Perseverante	2.05	1.33	
Satisfactorio	2.02	1.16	
<b>Seguridad Vocacional</b>	<b>5.16</b>		<b>.70</b>
Dudo seguir estudiando	5.03	1.26	
Continuaré la carrera	5.44	1.01	
Es la que quería estudiar	5.27	1.25	
Concluiré la carrera	4.94	1.13	
Satisfecho con la elección	5.12	1.17	

El coeficiente de consistencia interna fue de .62 para la escala de *autoconocimiento* mientras que su media es de 3.65, en una escala de uno (bajo autoconocimiento) a seis (alto autoconocimiento). Para la escala de *información sobre la carrera* el coeficiente de consistencia interna fue de .72 y su media de 4.85, en una escala de uno (baja información sobre la carrera) a seis (alta información sobre la carrera). La escala de *ansiedad en la elección de carrera* presentó un coeficiente de consistencia interna 0.68 y la media de 3.04, en una escala de seis (alta ansiedad) a uno (baja ansiedad). El coeficiente de consistencia interna fue de .68 para la escala de *indecisión generalizada*, mientras que su media fue de 2.03, en una escala de seis (alta indecisión) a uno (baja indecisión). La escala de Seguridad Vocacional presentó un coeficiente de consistencia interna de .70, con una media de 5.16 en una escala de seis (alta seguridad) a uno (baja seguridad). La escala de *autoeficacia* fue la única escala que presentó un coeficiente de consistencia interna menor a .60, y obtuvo una media de 4.26 en una escala de uno (baja autoeficacia) a seis (alta autoeficacia).

Ante el problema presentado por la pérdida de reactivos dentro de cada una de las escalas, debido a la fragilidad de los reactivos con relación a la falta de significatividad, se aplicaron dos propuestas metodológicas (Figueredo, 1999): 1) conformar una sola variable con todos los reactivos que integran a cada una de las escalas, con apoyo en la teoría que respalda la integración de cada factor o dimensión en estudio. Es decir, formar índices aplicando un principio de agregación y; 2) Utilizar los índices de confiabilidad (alfa de Cronbach) al fijar los pesos factoriales entre escalas y factores, con el fin de dar mayor consistencia a las escalas.

La Figura 12 muestra el resultado de la aplicación del principio de agregación al análisis factorial de ecuaciones estructurales, en la cual podemos observar que la dimensión Factores de Carrera posee relaciones estructurales de .55 y de .39 con los índices de seguridad vocacional y promedio escolar respectivamente. La seguridad vocacional posee una  $R^2=.43$ , en tanto que el promedio escolar una  $R^2=.15$ , lo que indica que la dimensión factores de carrera explica 43% de la varianza de la seguridad vocacional autorreportada por los estudiantes de psicología y 15% del promedio escolar de estos sujetos durante su primer semestre en la universidad, medido a través de las calificaciones finales obtenidas en cada una de las materias que cursaron.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de 11 (13 g.l.), asociada a una  $p=.55$ ; el IBBAN fue igual a .87,

mientras que el IBBANN fue de 1.0 y el IAC fue de 1.0. Esto significa que este modelo teórico, sin ser necesariamente el óptimo, no es significativamente diferente del modelo saturado.

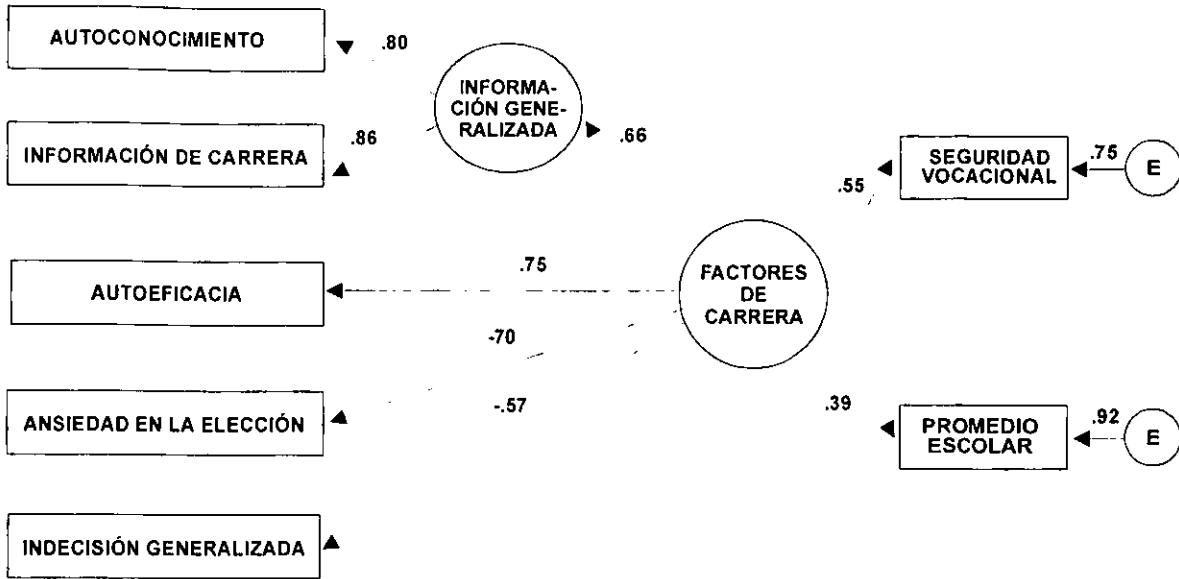


Figura 12. Modelo estructural de relaciones entre factores de carrera, seguridad vocacional y promedio escolar, en estudiantes de psicología. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ ;  $X^2 = 11$  (13gl),  $p = 0.55$ ; IBBAN = .87, IBBANN = 1.0, IAC = 1.0.

Los resultados de la utilización de alfa de Cronbach al fijar los pesos factoriales entre las escalas y su dimensión correspondiente, se presenta en la Figura 13. Se observan relaciones estructurales de .95 tanto para la seguridad vocacional como para el esfuerzo académico, con los factores de carrera. La  $R^2$  de la seguridad vocacional es de .34 y la  $R^2$  del promedio escolar es de .13, lo que significa que en este modelo (con alfa de Cronbach) los factores de carrera explican 35% y 13% de la varianza de la seguridad vocacional autorreportada y del promedio escolar de los estudiantes de psicología, respectivamente.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de 12 (15 g.l.), asociada a una  $p = .65$ ; el IBAN es igual a .86, el IBBANN fue de 1.0 y el IAC fue de 1.0. Esto significa que este modelo teórico, sin ser necesariamente el óptimo, no es significativamente diferente del modelo saturado.

La diferencia entre ambas propuestas está en que al utilizar el alfa de Cronbach en cada escala se logra un mayor peso factorial en las relaciones estructurales entre la variable independiente y las correspondientes variables dependientes, que al dejar que los pesos

factoriales sean calculados por el programa utilizado para los análisis estadísticos. Pero al utilizar el alfa de Cronbach no se obtiene un mejor poder de explicación de las variables dependientes.

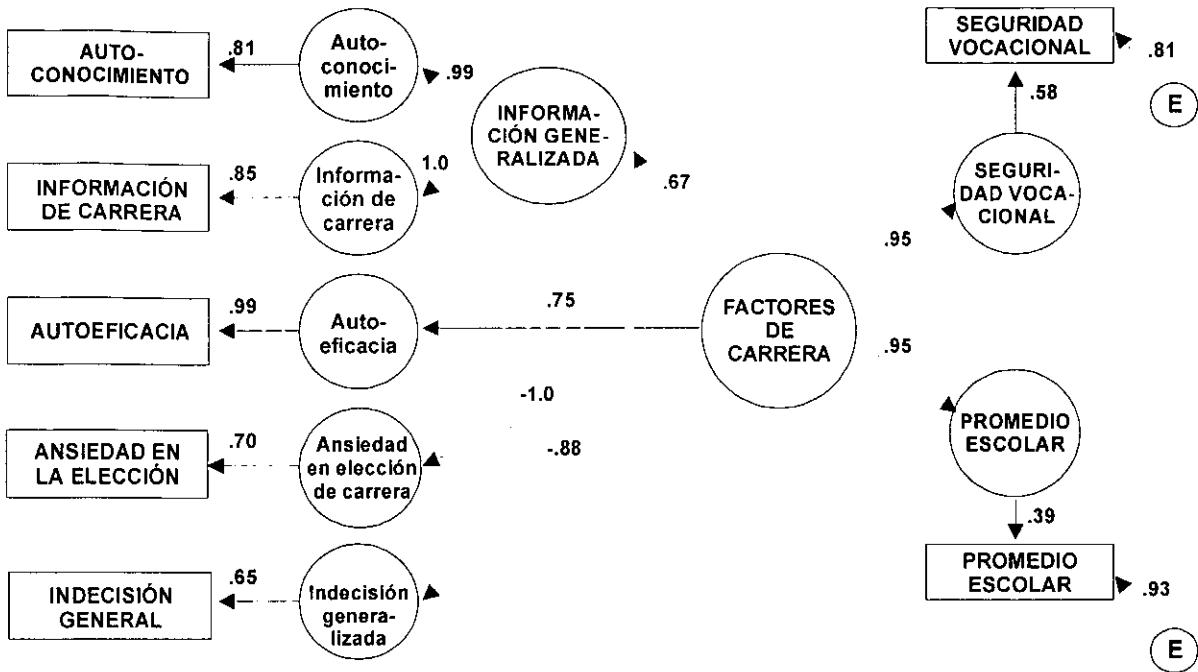


Figura 13. Modelo estructural de relaciones entre factores de carrera, seguridad vocacional y promedio escolar, en estudiantes de psicología. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ ;  $\chi^2 = 12$  (15 gl),  $p = 0.65$ ;  $IBBAN = 1.0$ ,  $IBBANN = 1.0$ ,  $IAC = 1.0$ . Aplicando el principio de agregación y los índices de confiabilidad a cada escala.

Con relación al análisis factorial de ecuaciones estructurales utilizando los reactivos desagregados, tenemos que los pesos factoriales de las relaciones estructurales entre variables independientes y dependientes son mayores, que los obtenidos en el análisis factorial donde se aplicó el principio de agregación. Así como también es mayor el poder de explicación del modelo de reactivos que el modelo de escalas. En cuanto a la segunda propuesta (utilizar alfa de Cronbach) el análisis factorial utilizando reactivos, aunque presenta pesos factoriales menores que los logrados con la utilización del alfa de Cronbach de cada escala, el poder de explicación del modelo -utilizando sólo los indicadores observados que logran bondad de ajuste adecuado- es mayor que al utilizar escalas con pesos factoriales fijos.

La Figura 14 muestra la estructura factorial de los factores de carrera para la muestra completa del estudio piloto, constituida de estudiantes de psicología y ciencias químicas, similar

a la estructura resultante del análisis factorial confirmatorio de ecuaciones estructurales, donde sólo se utilizó la porción de estudiantes de psicología, lo cual proporciona un indicador de validez externa para el instrumento utilizado (IFC) en la medición y la teoría que lo sustenta; permitiendo así generalizar los resultados a la población de estudiantes de primer ingreso a la licenciatura, de la que se extrajo la muestra para el estudio piloto. Los indicadores de bondad de ajuste estadísticos de este modelo son  $X^2=4$  (4 gl.) con una probabilidad asociada igual a 0.35 y los indicadores prácticos resultantes fueron IBBAN igual a .95, y tanto el IBBANN como el IAC fueron de .99. Lo cual significa que este modelo no es significativamente diferente del modelo saturado en cuanto a su poder de explicación.

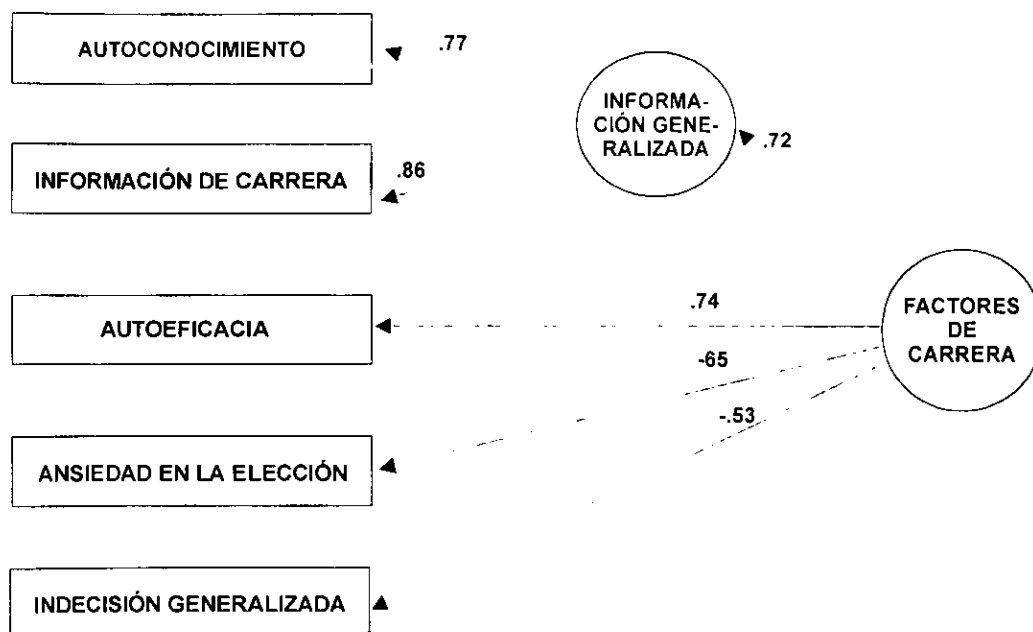


Figura 14. Modelo estructural de relaciones entre factores de carrera en estudiantes de psicología y químico-biólogos. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ ;  $X^2=4$  (4 gl),  $p=0.35$ ; IBBAN=.95, IBBANN=.99, IAC=.99. Aplicando el principio de agregación.

### ***Análisis Factorial Confirmatorio del EDAOM***

En esta sección se presentan los resultados del análisis factorial de ecuaciones estructurales con los datos obtenidos de la aplicación del EDAOM, con el fin de probar la estructura teórica de *los estilos de aprendizaje* y la *orientación motivacional* en estudiantes universitarios; así como conocer la relación que guarda con el desempeño escolar de este grupo de estudiantes.



**Modelo estructural de estilos de aprendizaje.** La Figura 15 muestra los resultados del análisis factorial confirmatorio de ecuaciones estructurales de Estilos de Aprendizaje, obtenidos a partir de auto-reportes de estudiantes de psicología. La estructura factorial resultante quedó integrada por variables latentes de primer y segundo orden.

Los *Estilos de Aprendizaje* muestran pesos estructurales de .95 con la variable estrategias de adquisición y de .99 con las variables administración de recursos de memoria y estrategias de procesamiento de información.

La variable de segundo orden estrategias de *Adquisición* posee pesos factoriales de .92 y .99 con los constructos “adquisición selectiva” y “adquisición generativa”, respectivamente; mientras que la variable latente estrategias de *Administración de recursos de memoria* presentan pesos factoriales de .95 y .99 con las variables de primer orden “recuperación en diversas tareas” y “recuperación en exámenes”, respectivamente y; las estrategias de *Procesamiento de información* muestran pesos factoriales de .97 y .99, con las variables latentes “procesamiento convergente” y “procesamiento divergente”, respectivamente.

Los constructos adquisición selectiva y generativa, recuperación en tareas y exámenes y, los de procesamiento convergente y divergente en el modelo parecen poseer (Gorsuch, op cit) validez convergente de constructo, lo cual se manifiesta en pesos factoriales altos y significativos ( $p < 0.05$ ) entre cada una de las variables latentes con sus respectivos indicadores observados.

El factor de *Adquisición Selectiva*, quedó integrado por variables observadas como “comprender vocabulario” (.52), “entender significados particulares” (.68), “localizar idea principal” (.51) y “entender términos substitutos” (.68). El factor de *Adquisición Generativa* se conformó por indicadores como “ejemplos extraídos de la experiencia” (.61), “traducir a sus propias palabras” (.56), “discutir temas de interés” (.47). Mientras que el factor de *Recuperación en tareas diversas* quedó integrado por los indicadores “elaborar imágenes para mejorar retención” (.41), “elaborar palabras claves para mejorar el recuerdo” (.55) y “utilizar claves tipográficas” (.43). El factor *Recuperación en Exámenes* lo conforman las variables “elaborar preguntas para el examen” (.33) y “por nerviosismo recordar sólo lo fácil en el examen” (.45) —el indicador “aprender de memoria” no fue significativo a  $p < 0.05$ —. El factor *Procesamiento Convergente* quedó integrado por los indicadores “seguir instrucciones de procesos” (.41), “identificar causa y efectos” (.38), “descubrir semejanzas y diferencias entre modelos” (.59) y “interpretar situaciones a partir de lo aprendido” (.57). El constructo *Procesamiento Divergente*

se conformó por los indicadores “elabora conclusiones y ejemplos” (.53), “buscar información para actualizar lo aprendido” (.41), “pensar creativa y críticamente sobre lo aprendido” (.52) y “ampliar el conocimiento sobre un tema” (.53).

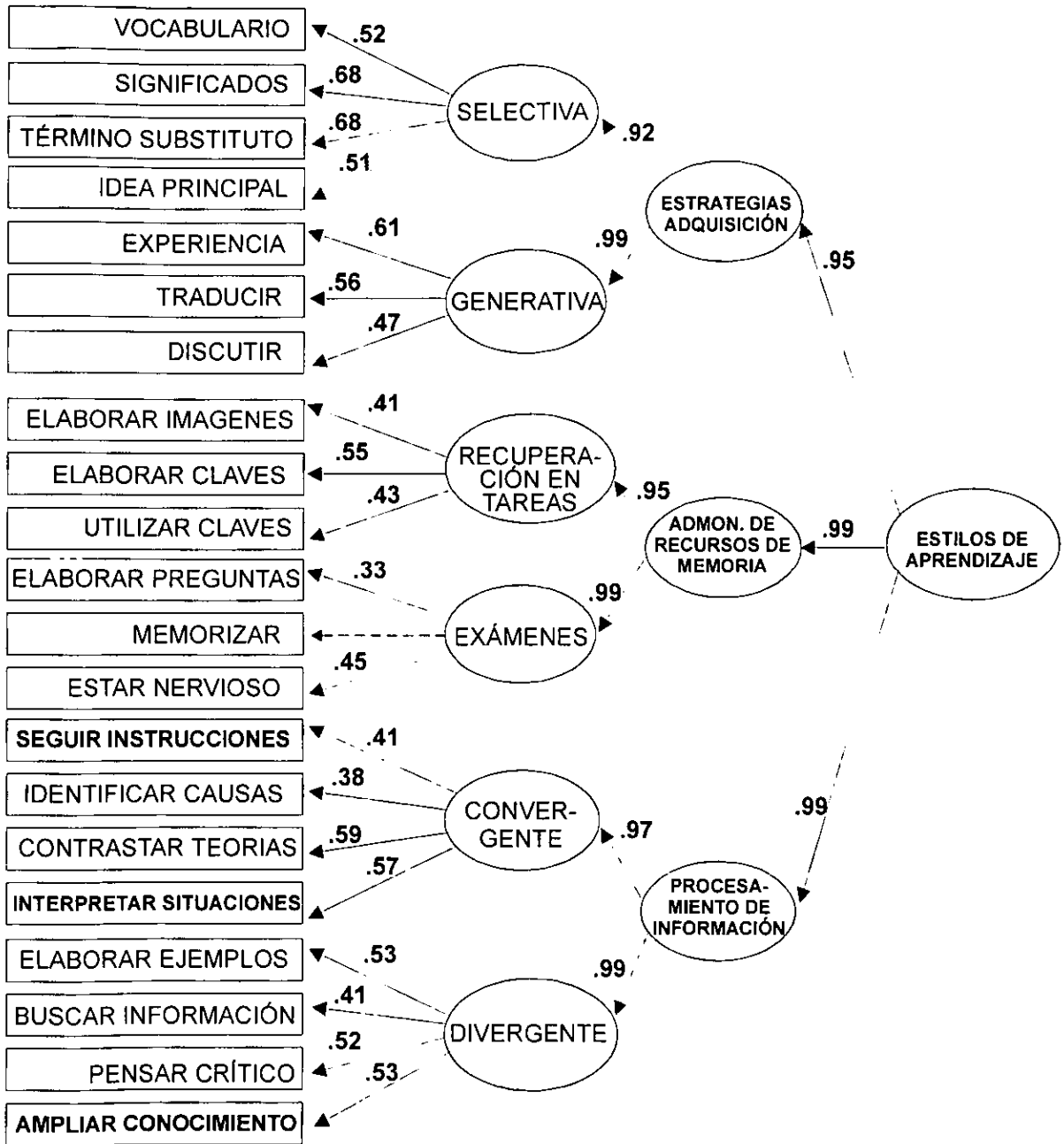


Figura 15. Modelo multifactorial de estilos de aprendizaje en estudiantes de psicología. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ .  $X^2 = 174$  (186 gl),  $p = 0.72$ ; IBBAN=.29, IBBANN=1.0, IAC=1.0. La línea punteada (entre exámenes y memorizar) indica una relación no significativa.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de 174 (186 gl), asociada a una  $p=.72$ , el IBBAN fue de .29, y tanto el IBBANN como el IAC fueron iguales a 1.0. Esto significa que este modelo teórico, no es significativamente diferente del modelo saturado en cuanto a poder de explicación.

Los Indicadores de consistencia interna (alfa de Cronbach) para las escalas de estilos de aprendizaje fueron de .64 para adquisición selectiva, de .47 para adquisición generativa, de .45 para recuperación en diversas tareas, de .47 para procesamiento convergente y de .56 para procesamiento divergente. Se obtuvo un alfa de .85 para la escala total de estilos de aprendizaje.

La Figura 16 muestra la estructura factorial de los estilos de aprendizaje construida a partir del autorreporte de estudiantes de psicología y de ciencias químicas, constituida de manera similar a la estructura resultante del análisis factorial con sólo las respuestas de la porción de la muestra integrada por psicólogos, lo cual significa que el modelo adquiere poder de generalización de resultados a la población universitaria de la cual se extrajo la muestra para el presente estudio.

Los *Estilos de Aprendizaje* presenta pesos factoriales de .99 con las variables latentes estrategias de *Adquisición* y estrategias de *Procesamiento de información* y de .85 con la variable *Administración de recursos de memoria*.

La variable latente de segundo orden Estrategias de adquisición, muestra pesos factoriales de .85 y de .99 con los constructos “adquisición selectiva” y “adquisición generativa”; la variable Administración de recursos de memoria a su vez, posee pesos factoriales de .99 y .96 con las variables de primer orden “recuperación en diversas tareas” y “recuperación en exámenes”, respectivamente y; la variable Procesamiento de información indica pesos factoriales de .99 con los constructos “procesamiento convergente” y “procesamiento divergente”.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de 183 (185 gl.), asociada a una  $p=.52$ , el IBAN fue de .37, el IBANN fue de 1.0 y el IAC también fue de 1.0. Esto significa que este modelo teórico, no es significativamente diferente del modelo saturado en cuanto a poder de explicación.

El Indicador de confiabilidad para las subescalas de estilos de aprendizaje así como su media estadística se muestran en la Tabla 15.

El coeficiente de consistencia interna fue de .66 para adquisición selectiva, mientras que su media es de 4.17, en una escala de uno (baja adquisición selectiva) a seis (alta adquisición

selectiva). Para la subescala de adquisición generativa fue de .46 y su media de 3.88, en una escala que va de uno (baja adquisición generativa) a seis (alta adquisición generativa).

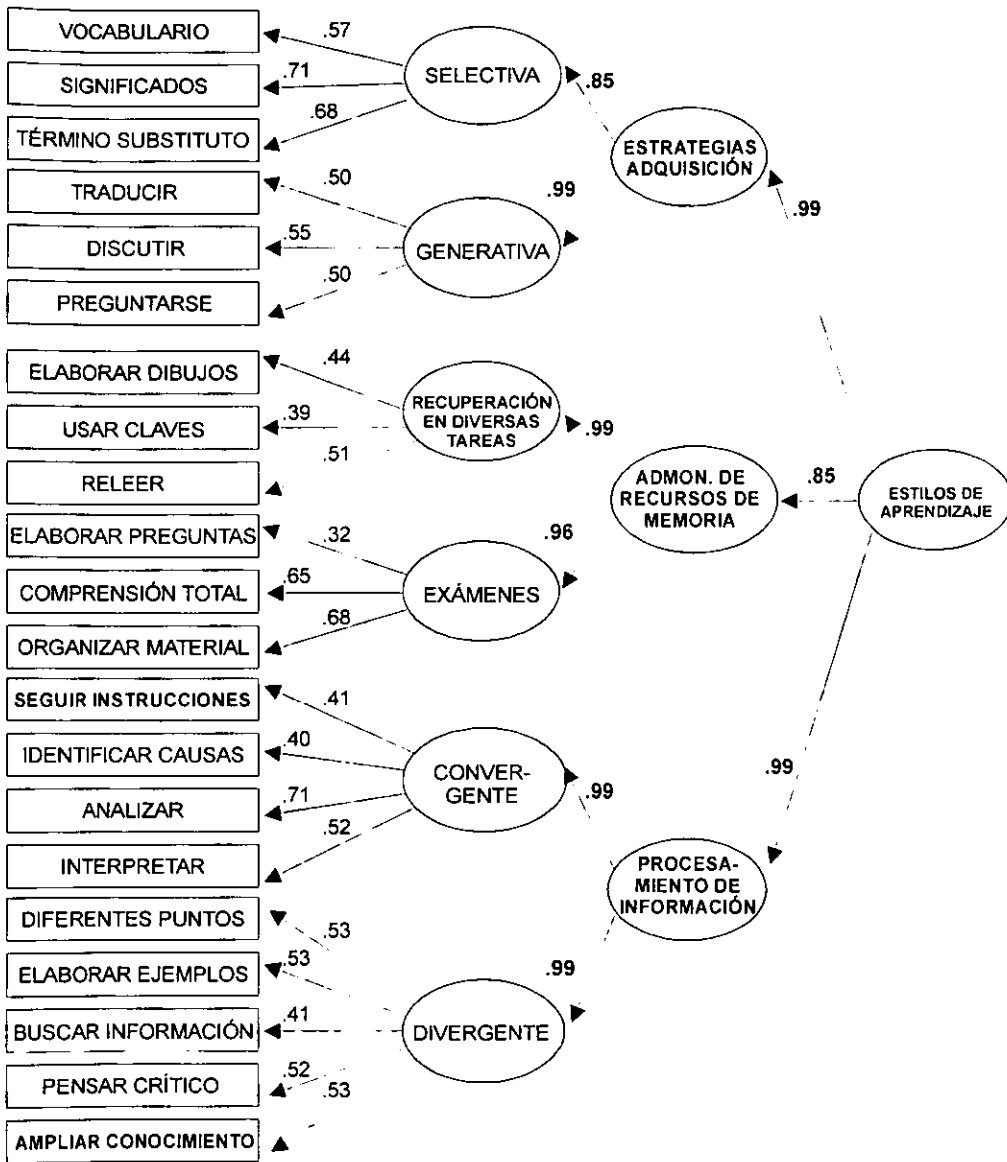


Figura 16. Modelo multifactorial de estilos de aprendizaje en estudiantes de psicología y ciencias químicas. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ .  $X^2 = 183$  (185 gl),  $p = 0.52$ ; IBBAN = .37, IBBANN = 1.0, IAC = 1.0.

Para las estrategias de recuperación en diversas tareas el coeficiente de consistencia interna fue de .38 con una media de 4.05, en una escala de uno (baja recuperación en tareas) a seis (alta recuperación en tareas). Para la subescala recuperación en exámenes fue .49 con una media de 4.13, en una escala de uno (baja recuperación en examen) a seis (alta recuperación en

examen). Para procesamiento convergente fue de .48, mientras que su media fue de 3.79, en una escala de uno (bajo procesamiento convergente) a seis (alto procesamiento convergente) y; de .60 para la subescala de procesamiento divergente con una media de 3.38, en una escala que va de uno (bajo procesamiento divergente) a seis (alto procesamiento divergente).

Se obtuvo un alfa de Cronbach igual a .85 (ver Tabla 16) para la escala total de estilos de aprendizaje.

Tabla 15.

Análisis de confiabilidad (consistencia interna) de subescalas de estilos de aprendizaje

Variable	Media	D.E.	Alfa de Cronbach
<b>Adquisición Selectiva</b>	<b>4.17</b>		<b>.66</b>
Vocabulario	4.05	1.20	
Significados	4.38	1.51	
Término sustituto	4.09	1.54	
<b>Adquisición Generativa</b>	<b>3.88</b>		<b>.46</b>
Traducir	4.93	1.31	
Discutir	3.62	1.92	
Preguntarse	3.85	1.72	
<b>Recuperación en Diversas Tareas</b>	<b>4.05</b>		<b>.38</b>
Elaborar dibujos	3.24	2.07	
Usar claves tipográficas	4.04	1.92	
Releer	4.89	1.44	
<b>Recuperación en exámenes</b>	<b>4.13</b>		<b>.49</b>
Elaborar preguntas	4.14	1.83	
Comprensión total	4.47	1.34	
Organizar material	3.78	1.82	
<b>Procesamiento Convergente</b>	<b>3.79</b>		<b>.48</b>
Seguir instrucciones	4.04	1.23	
Identificar causas y efectos	3.27	1.65	
Analizar	3.66	1.62	
Interpretar	4.23	1.60	
<b>Procesamiento Divergente</b>	<b>3.38</b>		<b>.60</b>
Diferentes puntos	3.91	1.64	
Elaborar ejemplos	3.61	1.84	
Buscar información	2.20	1.64	
Pensamiento crítico	4.06	1.56	
Ampliar conocimientos	3.15	1.92	

Una vez construido el modelo estructural de estilos de aprendizaje y probado tanto en estudiantes de psicología, como en la muestra completa de psicólogos y químicos, se procedió a probar la capacidad de predicción del desempeño escolar en este grupo de sujetos.

Tabla 16.  
Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala total de Estilos de Aprendizaje

Variable	Media	D.E.	Alfa de Cronbach
<b>Estilos de Aprendizaje</b>	<b>3.88</b>		<b>.85</b>
Vocabulario	4.12	1.21	
Significados	4.40	1.48	
Término sustituto	4.17	1.53	
Traducir	4.92	1.32	
Discutir	3.60	1.94	
Preguntarse	3.84	1.73	
Elaborar dibujos	3.26	2.08	
Usar claves tipográficas	4.04	1.93	
Releer	4.84	1.48	
Elaborar preguntas	4.10	1.86	
Comprensión total	4.47	1.34	
Organizar material	3.77	1.83	
Seguir instrucciones	4.00	1.25	
Identificar causas y efectos	3.19	1.65	
Analizar	3.71	1.62	
Interpretar	4.23	1.60	
Diferentes puntos	3.90	1.67	
Elaborar ejemplos	3.54	1.83	
Buscar información	2.20	1.65	
Pensamiento crítico	4.07	1.56	
Ampliar conocimientos	3.16	1.94	

La Figura 17 muestra que los *Estilos de Aprendizaje* presentan un peso estructural de .24 con el *Promedio Escolar*, medido a partir de las calificaciones finales. El *promedio escolar* posee una  $R^2=.07$ , lo que significa que los *Estilos de Aprendizaje* autoreportados por los sujetos que constituyeron la muestra, explican menos del 10% de la varianza del promedio escolar que constituye nuestra variable de interés.

Los estilos de aprendizaje se construyeron de las variables latentes de segundo orden *Estrategias de adquisición* (.99), *Administración de recursos de memoria* (.84) y *Procesamiento de información* (.99), con pesos factoriales arriba de .83. A su vez, las estrategias de Adquisición de Información se integran por los constructos adquisición selectiva (.86) y generativa (.99); la variable Administración de Recursos de Memoria se conformó por los constructos recuperación en diversas tareas (.99) y recuperación en exámenes (.96) y; la variable latente Procesamiento de Información se integró por los constructos procesamiento convergente (.99) y procesamiento divergente (.97). Todas estas relaciones estructurales fueron significativas a  $p<0.05$ .

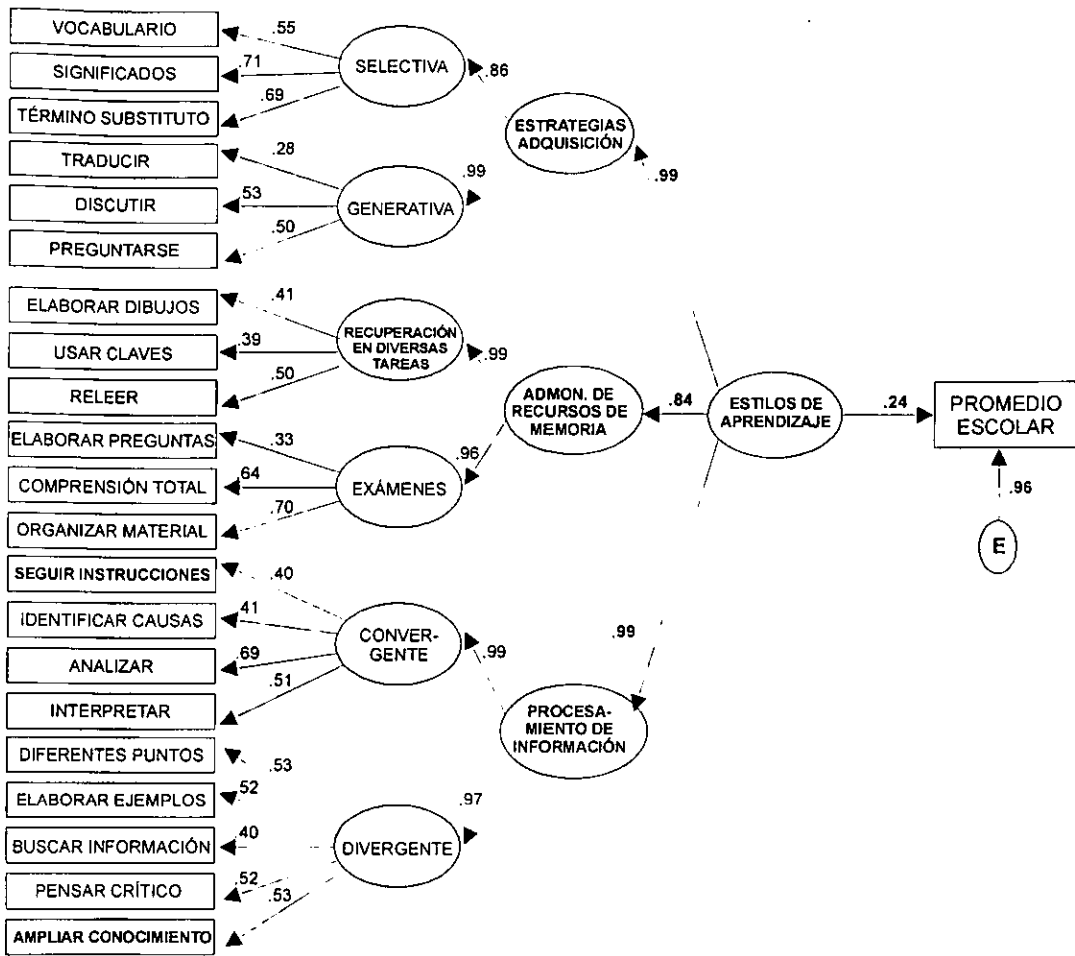


Figura 17. Modelo de relaciones estructurales entre estilos de aprendizaje y promedio escolar en estudiantes de psicología y ciencias químicas. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ .  $X^2 = 201$  (205 gl.),  $p = 0.56$ ;  $IBAN = .35$ ,  $IBANN = 1.0$ ,  $IAC = 1.0$ .

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de 201 (205 gl.), asociada a una  $p = .56$ ; el IBAN es igual a .35, el IBANN fue de 1.0 y el IAC fue de 1.0. Esto significa que este modelo teórico, sin ser necesariamente el óptimo, no es significativamente diferente del modelo saturado, en cuanto a poder de explicación.

**Modelo estructural de orientación motivacional.** El resultado del análisis factorial de ecuaciones estructurales de la orientación motivacional autorreportada por los alumnos de las licenciaturas de psicología y ciencias químicas, se presenta en la Figura 18. La variable latente *autorregulación* muestra pesos factoriales de .99 con las variables latentes de segundo orden

autorregulación de persona y autorregulación de tarea, así mismo, con la variable latente de primer orden autorregulación de materiales. A su vez la autorregulación de persona presenta pesos factoriales de .97 y .99 con los constructos eficacia percibida y contingencia percibida, mientras que la orientación de tarea muestra pesos factoriales de .98 y .99 con los constructos orientación a la tarea y orientación al logro.

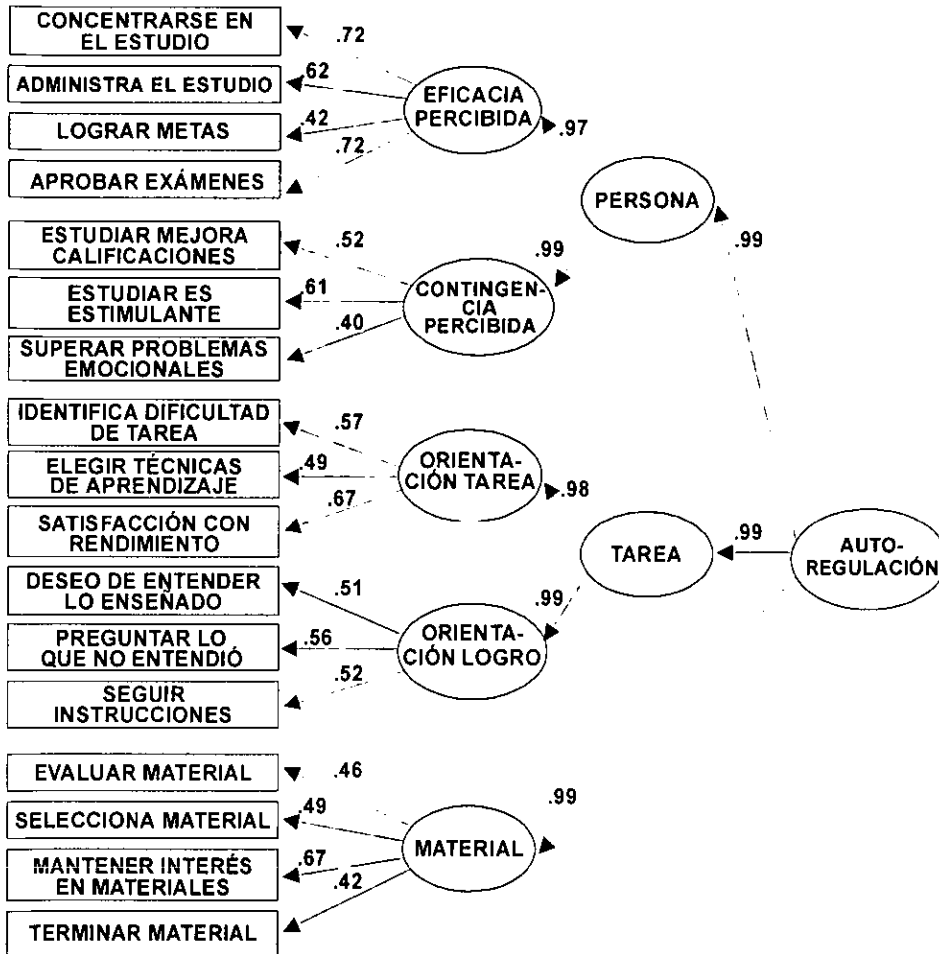


Figura 18. Modelo multifactorial de orientación motivacional en estudiantes de psicología y ciencias químicas. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ .  $X^2 = 105$  (117 gl),  $p = 0.77$ ; IBBAN=0.47, IBBANN=1.0, IAC=1.0.

El constructo eficacia percibida se construyó con las variables observadas que presentan pesos factoriales significativos ( $p < 0.05$ ) arriba de .62, como “concentrarse en el estudio” (.72), “administrar el estudio” (.62), “lograr metas” (.42) y “aprobar exámenes” (.72). El constructo contingencia percibida se integró con variables que presentan pesos significativos ( $p < 0.05$ ) arriba



de .40, como “estudiar mejora calificaciones” (.52), “estudiar es estimulante” (.61), “superar problemas emocionales” (.40). El constructo orientación a la tarea se integra por variables observadas que presentan pesos factoriales significativos ( $p < 0.05$ ) arriba de .49, como “identificar dificultades de las tareas” (.57), “elegir técnicas de aprendizaje” (.49) y “satisfacción con el rendimiento” (.67). El constructo orientación al logro se construyó con indicadores que presentan pesos factoriales significativos ( $p < 0.05$ ) arriba de .51, como “deseo de entender lo enseñado” (.51), “preguntar lo que no se entendió” (.56) y “seguir instrucciones” (.52). El constructo autorregulación de materiales se construyó con indicadores cuyos pesos factoriales están arriba de .42, significativos a  $p < 0.05$ , como “evaluar material de estudio” (.46), “seleccionar material de estudio” (.49), “mantener interés en los materiales durante el estudio” (.67) y “preferencia por terminar los materiales” (.42).

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de 105 (117 gl.), asociada a una  $p = 0.77$ ; el IBAN es igual a .47, el IBANN fue de 1.0 y el IAC fue de 1.0. Esto significa que este modelo teórico, sin ser necesariamente el óptimo, no es significativamente diferente -en cuanto a poder de explicación- del modelo saturado.

El indicador de confiabilidad de las subescalas Orientación Motivacional así como su media se presentan en la Tabla 17.

Los indicadores de consistencia interna (alfa de Cronbach) obtenidos para las subescalas de Orientación Motivacional fueron de .68 para eficacia percibida, mientras que su media fue de 4.08 en una escala de uno (baja eficacia percibida) a seis (alta eficacia percibida). Para contingencia percibida fue de .47 con una media de 3.78, en una escala de uno (baja contingencia percibida) a seis (alta contingencia percibida). Para orientación a la tarea fue de .58, mientras que su media fue de 4.01, en una escala de uno (baja orientación a la tarea) a seis (alta orientación a la tarea). Para orientación al logro fue de .55 con una media de 4.71, en una escala de uno (baja orientación al logro) a seis (alta orientación al logro) y; Un alfa de Cronbach .58 para autorregulación de materiales, con una media de 4.10, en una escala de uno (baja autorregulación de materiales) a seis (alta regulación de materiales). La escala total (ver tabla 18) de orientación motivacional posee un alfa de Cronbach de .88.

Este modelo de orientación motivacional difiere de la estructura teórica, en el sentido de que el constructo de autorregulación de persona se formó con sólo dos de los cuatro constructos

teóricamente señalados. Los constructos de autonomía percibida y orientación a la aprobación no pudieron ser integrados en un modelo estructural de autorregulación de persona que poseyera bondad de ajuste adecuada.

Tabla 17.

Análisis de confiabilidad (consistencia interna) de subescalas de Orientación Motivacional

<b>Variables</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b>Eficacia Percibida</b>	<b>4.08</b>		<b>.68</b>
Concentrarse en el estudio	4.28	1.32	
Administrar el estudio	3.98	1.39	
Lograr metas	3.71	1.83	
Aprobar exámenes	4.37	1.38	
<b>Contingencia Percibida</b>	<b>3.78</b>		<b>.47</b>
Estudiar mejora calificaciones	4.38	1.65	
Estudiar es estimulante	3.67	1.87	
Superar problemas emocionales	3.31	1.95	
<b>Orientación a la Tarea</b>	<b>4.01</b>		<b>.58</b>
Identificar dificultades de las tareas	4.05	1.50	
Elegir técnicas de aprendizaje	3.99	1.71	
Satisfacción con el rendimiento	4.01	1.71	
<b>Orientación al Logro</b>	<b>4.71</b>		<b>.55</b>
Deseo de entender lo enseñado	4.63	1.14	
Preguntar lo que no se entendió	4.81	1.40	
Seguir instrucciones	4.69	1.29	
<b>Materiales</b>	<b>4.10</b>		<b>.58</b>
Evaluar material de estudio	4.07	1.66	
Seleccionar material de estudio	3.65	1.73	
Mantener interés en los materiales	4.09	1.27	
Preferencia por terminar los materiales	4.61	1.53	

Al tener construido el modelo de orientación motivacional para estudiantes de psicología y ciencias químicas, se buscó conocer su poder de explicación del desempeño escolar de los sujetos de la muestra.

La figura 19 nos muestra que la variable latente *autorregulación* posee un peso estructural de .35 con el indicador promedio escolar, construido a partir de las calificaciones finales del semestre 1999-2.

El promedio escolar posee una  $R^2=.13$ , lo que significa que la autorregulación explica 13% de la varianza del promedio escolar de los estudiantes que conformaron la muestra.

La autorregulación se construyó con variables latentes que poseen pesos factoriales significativos ( $p<0.05$ ) de .99 como son autorregulación de persona, autorregulación de tarea y

autorregulación de materiales. A su vez la autorregulación de persona se integró por los constructos eficacia percibida y contingencia percibida, con peso factoriales iguales a .99 y significativos a  $p < 0.05$ . La autorregulación de tarea se integró por los constructos orientación a la tarea y orientación al logro, con pesos factoriales significativos ( $p < 0.05$ ) de .95 y .99, respectivamente.

Las variables latentes de primer orden se construyeron con indicadores que muestran pesos factoriales significativos ( $p < 0.05$ ) arriba de .40. A diferencia del modelo de medición de autorregulación, este modelo estructural de autorregulación posee sólo tres indicadores por cada variable de primer orden, ya que tanto la eficacia percibida como la autorregulación de materiales pierden una variable observada.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de 107 (102 gl.), asociada a una  $p = .34$ , el IBAN fue de .45, el IBANN fue de .92 y el IAC fue de .93. Esto significa que este modelo teórico, no es significativamente diferente del modelo saturado en cuanto a poder de explicación.

Tabla 18.  
Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala total de Orientación Motivacional

Variable	Media	D.E.	Alfa de Cronbach
<b>Orientación Motivacional</b>	<b>4.14</b>		<b>.88</b>
Concentrarse en el estudio	4.24	1.33	
Administrar el estudio	3.98	1.40	
Lograr metas	3.75	1.81	
Aprobar exámenes	4.37	1.37	
Estudiar mejora calificaciones	4.35	1.66	
Estudiar es estimulante	3.67	1.86	
Superar problemas emocionales	3.39	1.94	
Identificar dificultades de las tareas	4.05	1.48	
Elegir técnicas de aprendizaje	4.01	1.67	
Satisfacción con el rendimiento	4.04	1.74	
Deseo de entender lo enseñado	4.64	1.14	
Preguntar lo que no se entendió	4.82	1.37	
Seguir instrucciones	4.70	1.29	
Evaluar material de estudio	4.07	1.67	
Seleccionar material de estudio	3.68	1.72	
Mantener interés en los materiales	4.11	1.26	
Preferencia por terminar los materiales	4.62	1.52	

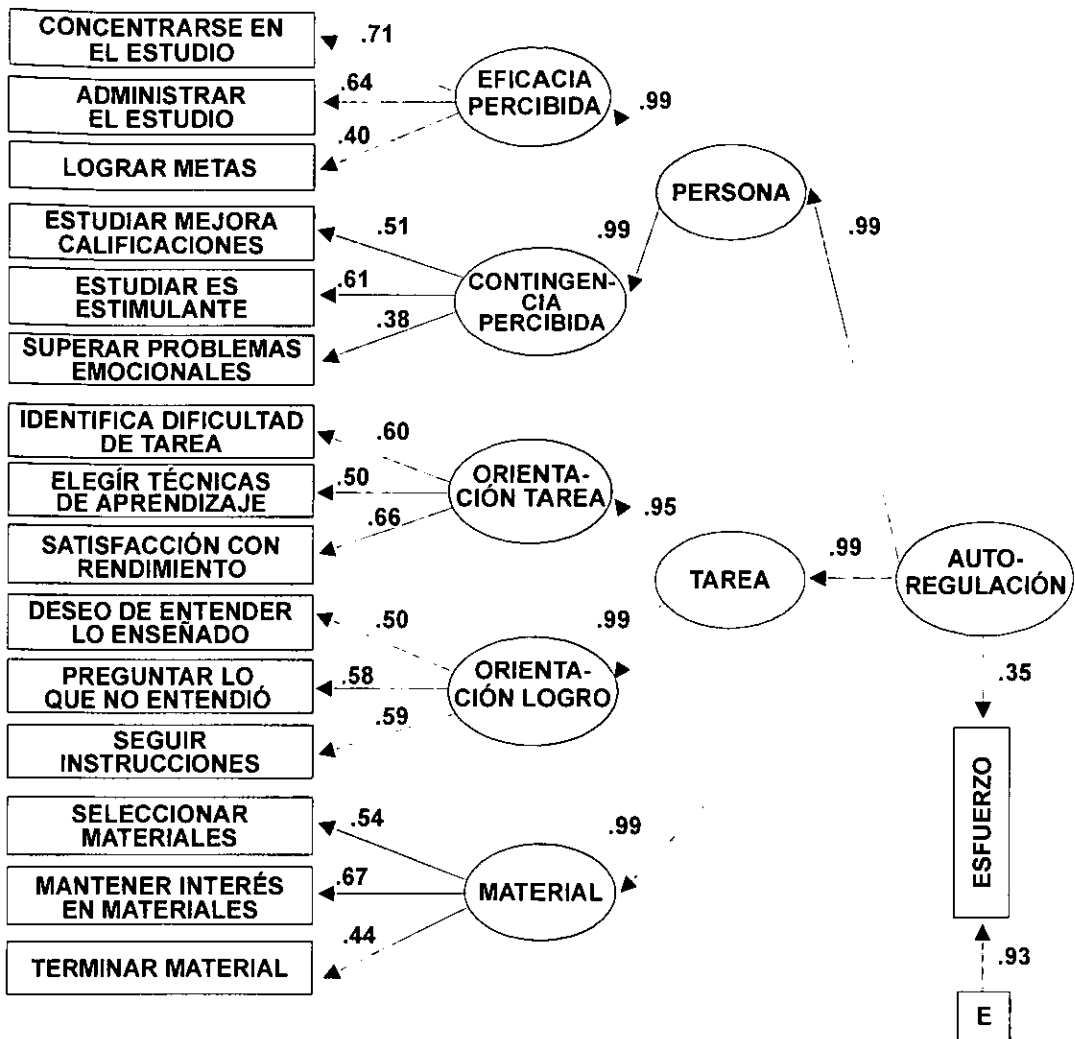


Figura 19. Modelo estructural de relaciones entre orientación motivacional y promedio escolar, en estudiantes de psicología y ciencias químicas. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ .  $X^2 = 107$  (102 gl),  $p = 0.34$ ; IBBAN=0.45, IBBANN=0.92, IAC=0.93.

Existe una tendencia entre los investigadores a buscar relaciones únicas entre constructos e indicadores. Sin embargo, en la naturaleza la mayoría de las variables se relacionan significativamente (Corral y Obregón, 1998) con más de un factor a la vez.

Campbell y Fiske (1959) propusieron el diseño multirasgo-multimétodo (MRMM) con el fin de evaluar la validez de constructo de una manera más adecuada, ya que según los autores la validación de constructo requiere tanto de la validez convergente como de la validez discriminante o divergente. En el diseño MRMM dos o más rasgos o características son medidos cada uno con dos o más métodos. Los rasgos pueden ser habilidades, actitudes, conductas o

características de personalidad, mientras que los métodos hacen referencia a una amplitud de múltiples formas de pruebas, métodos de evaluación, medidas o situaciones. Al reconocer que los resultados de cualquier medición reflejan tanto el rasgo como medido como el método utilizado para medirlo, Campbell y Fiske señalan que es fundamental recoger la varianza que explican tanto los rasgos como los métodos en cualquier situación estudiada. Con lo anterior no sólo se obtiene una mayor proporción de varianza que explicada para cada observación o reactivo de investigación, sino también se estiman los indicadores de validez convergente y divergente de constructo.

La validez convergente (Corral, 1995; Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999) hace referencia a relaciones altas y significativas entre variables observadas y las variables latentes correspondientes; mientras que la validez discriminante hace referencia a las correlaciones menores y tal vez no significativas entre algunas variables observadas y uno o más factores que no corresponden –según la teoría- con estas variables observadas. Se apoya la validez de constructo (Marsh y Grayson, 1995) cuando la validez convergente y la discriminante son altas y los efectos del método resultan ser menores.

En el caso particular de los estilos de aprendizaje se empleó un sistema de análisis que es capaz de probar, cuando menos, la existencia de dos tipos de factores explicando el uso de cada estrategia cognoscitiva de aprendizaje, con el fin de obtener validez de constructo.

*Descripción del modelo teórico a ser probado.* El modelo a prueba está constituido tanto por estilos de aprendizaje (“los rasgos”) como por tipos de procesamiento (“los métodos”):

1. Se teoriza que cada valoración que realizan los estudiantes sobre sus estrategias de aprendizaje autorreportadas, se liga a una dimensión de *procesamiento de información*, el cual conforma el componente “rasgo” del modelo, y a una dimensión de *estilos de aprendizaje*, el componente de “métodos”. Dada esta adaptación de la estrategia de Campbell y Fiske (1959), podemos también entonces, hablar de un modelo de multiestilos de aprendizaje-multitipos de procesamiento (MEAMTP).
2. El modelo de MEAMTP está constituido por los constructos “aprendizaje selectivo” y “aprendizaje generativo”, como estilos de aprendizaje y por los constructos “procesamiento convergente” y “procesamiento divergente”, como tipos de procesamiento de la información.
3. Finalmente, cada una de las variables observadas está ligada a dos variables latentes como a continuación se ejemplifica:

- a. *comprender el vocabulario*: estilos selectivo y procesamiento convergente.
- b. *elaborar ejemplos*: estilo generativo y procesamiento convergente.
- c. *Analizar diferentes puntos de vista*: estilo generativo y procesamiento divergente.

La Figura 20 representa gráficamente los resultados obtenidos del AFC empleando la estrategia MRMM de las respuestas a la porción de Estilos de Aprendizaje del EDAOM, obtenidas en un contexto de recuperación de autorreporte, de los estudiantes de primer semestre de psicología (n=158) y químico-biólogos (n=71).

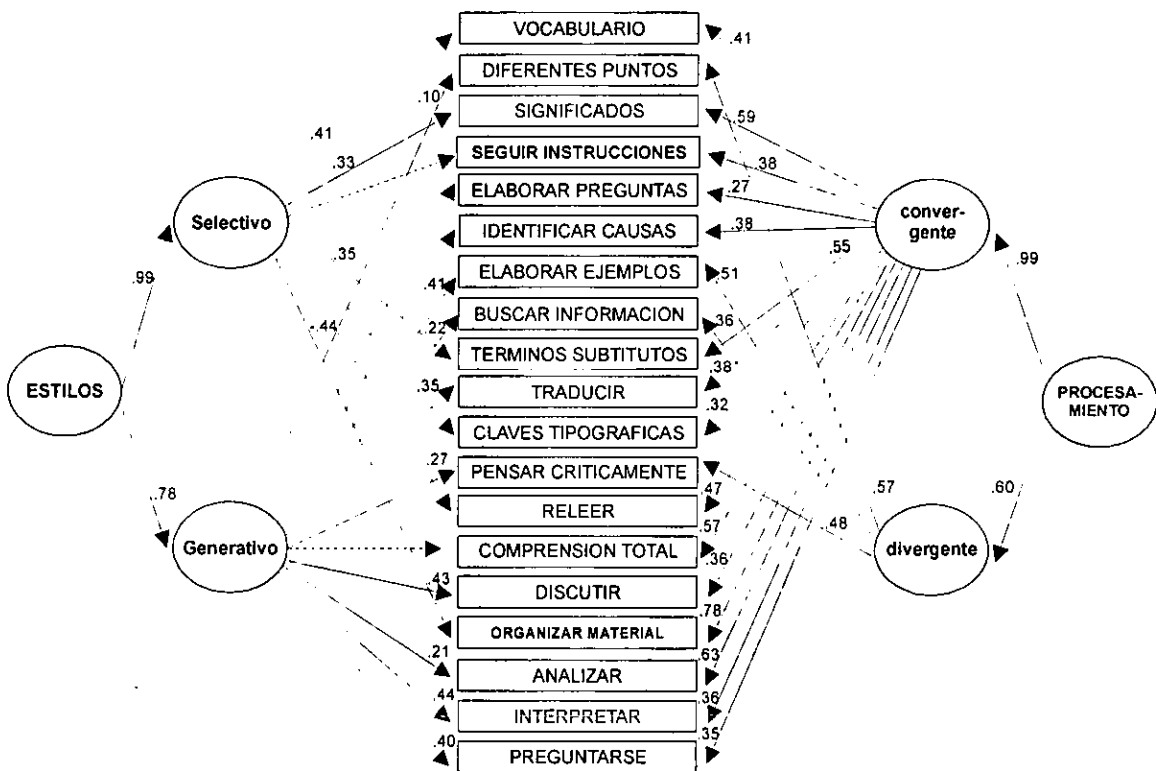


Figura 20. Modelo de estilos de aprendizaje y tipos de procesamiento en estudiantes de psicología y ciencias químicas. Utilizando la estrategia multivaracterística-multimétodo. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ .  $X^2 = 126$  (134 gl),  $p = 0.66$ ; IBBAN=.50, IBBANN=1.0, IAC=1.0. La línea punteada indica una relación no significativa.

*Consistencia interna.* El coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) fue de .62 para el estilo selectivo, mientras que su media es de 3.32, en una escala de uno (bajo estilo selectivo) a seis (alto estilo selectivo). Para la subescala de estilo generativo fue de .78 y su media de 3.82, en una escala que va de uno (baja adquisición generativa) a seis (alta adquisición

generativa). Para las estrategias de procesamiento convergente fue de .79 con una media de 3.92, en una escala de uno (bajo procesamiento convergente) a seis (alto procesamiento convergente). Para la subescala de procesamiento divergente fue .56 con una media de 3.45, en una escala de uno (bajo procesamiento divergente) a seis (alto procesamiento divergente).

Se logró modelar los factores de procesamiento de la información de tipo convergente (peso factorial de .99 con su factor de 2º orden) y de tipo divergente (peso factorial de .60) y los estilos de aprendizaje selectivo (peso factorial de .99 con su factor de 2º orden) y generativo (peso factorial de .78) con al menos cuatro indicadores o variables observadas asociadas a cada factor.

Los valores de las medias más grandes para los indicadores de la variable latente de primer orden procesamiento convergente indican un mayor uso autorreportado de este tipo de procesamiento de la información, sobre el procesamiento divergente. Así mismo, el mayor valor de las medias para los indicadores del estilo generativo de aprendizaje, es muestra de la preferencia autorreportada de estrategias cognitivas de aprendizaje profundas con relación a las estrategias superficiales, por parte de los alumnos universitarios de primer semestre que conformaron la muestra.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de 126 (134 gl.), asociada a una  $p=.66$ ; el IBBAN es igual a .50, el IBANN fue de 1.0 y el IAC fue de 1.0. Esto significa que este modelo teórico, sin ser necesariamente el óptimo, no es significativamente diferente -en cuanto a poder de explicación- del modelo saturado.

### ***Análisis Factorial del EXHCOBA***

El Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos se aplicó el mes de mayo de 1998 a los alumnos que solicitaron ingresar a las licenciaturas que ofrece una universidad pública del noroeste de México.

La base de datos proporcionada contenía sólo las respuestas al EXHCOBA de un total de 540 solicitantes sin orden aparente, para motivos de este análisis se procesaron las respuestas de 363 aspirantes a ingresar a la licenciatura de psicología de dicha universidad, por orden de aparición en la base de datos, sin tomar en cuenta el orden ocupado de acuerdo a la puntuación obtenida en el examen. Es decir, se puede afirmar que fue una selección al azar. Se presenta

primeramente los resultados del análisis de consistencia interna y posteriormente se muestran los resultados del análisis factoriales confirmatorio.

**Análisis de confiabilidad del EXHCOBA.** El indicador de confiabilidad de las escalas del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos así como el número de sujetos, media, desviación estándar y la sumatoria de la puntuación por reactivo se presentan en las tablas de la 19 a la 27. Las respuestas correctas se codificaron como 3, las respuestas No-sé se codificaron como 2 y las incorrectas como 1.

El indicador de consistencia interna (alfa de Cronbach) obtenido para la escala de Habilidades Básicas Verbales (Tabla 19) fue de .67, mientras que su puntuación media fue de 765 en una amplitud de 583 (puntuación mínima) a 936 (puntuación máxima).

Tabla 19.

Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de Habilidades Básicas: verbales

Variable	N	Media	D.E.	Sumatoria	Alfa de Cronbach
<b>Habilidades Verbales</b>	<b>359</b>	<b>2.13</b>		<b>765</b>	<b>0.67</b>
Antónimos		1.89	0.96	679	
Traducción		2.38	0.89	856	
Significado textual		1.62	0.91	583	
Significado no textual		2.31	0.93	831	
Significado opuesto		2.37	0.91	853	
Refrán		2.37	0.91	850	
Idea principal		2.52	0.84	905	
Información concreta		1.96	0.96	704	
Información no textual		2.01	0.97	726	
Inferencias		2.16	0.92	776	
Enunciados incompletos		1.95	0.99	701	
Cambio de sentido		1.80	0.98	648	
Negación/enunciados		1.99	0.98	714	
Puntuación		2.61	0.79	936	
Palabras incorrectas		1.99	0.94	713	
Enunciados incorrectos		2.10	0.99	755	
Analogías		2.40	0.90	862	
Proposiciones falsas		2.36	0.93	849	
Relativos/conceptos		2.14	0.96	767	
Silogismos		2.12	0.95	761	
Abstracción/conceptos		2.13	0.98	765	
Deducciones no textuales		2.19	0.98	785	
Enunciados difíciles		2.02	0.99	725	
Relaciones lógicas		1.95	0.99	701	
Diccionario		1.84	0.98	662	
Enciclopedia		2.27	0.94	817	
Razón de las cosas		2.06	0.98	740	

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



El indicador de consistencia interna (alfa de Cronbach) obtenido para la escala de Habilidades Básicas Cuantitativas (Tabla 20) fue de .81, mientras que su puntuación media fue de 705 en una amplitud de 474 (puntuación mínima) a 960 (puntuación máxima).

Tabla 20.

Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de Habilidades Básicas: cuantitativas

<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Sumatoria</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b>Habilidades Cuantitativas</b>	<b>354</b>	<b>1.99</b>		<b>705</b>	<b>0.81</b>
Sumas algebraicas		2.02	0.91	675	
Secuencias lógicas		2.37	0.89	793	
Solución de problemas		1.69	0.87	566	
Unidad/decena/centena		2.13	0.93	714	
Décima/centésima/milésima		1.76	0.88	588	
Multiplicación		1.94	0.97	648	
Exponentes		2.69	0.71	900	
Equivalencias		1.73	0.90	578	
Solución de problemas		1.89	0.90	632	
Concepto/fracción		2.34	0.88	783	
Gráfica/fracción		1.95	0.90	652	
Gráfica/decimal		1.93	0.84	647	
Suma/fracciones		1.88	0.93	631	
Resta/decimales		2.26	0.89	755	
Multiplicación/decimales		2.25	0.89	754	
División/decimales		1.79	0.81	598	
Cantidad		1.69	0.89	567	
Longitud		1.33	0.59	446	
Área		1.98	0.98	664	
Volumen		1.45	0.81	486	
Peso/masa		1.86	0.95	622	
Tiempo		1.84	0.92	617	
Equivalencias		2.32	0.91	775	
Solución de problemas		2.01	0.94	673	
Regla de tres		1.89	0.97	633	
Ángulos		1.73	0.93	580	
Probabilidad/decimales		2.47	0.85	825	
Media estadística		2.05	0.97	685	

El indicador de consistencia interna (alfa de Cronbach) obtenido para la escala de Conocimientos Básicas de Lengua Española (ver Tabla 21) fue de .50, mientras que su puntuación media fue de 743 en un rango de 486 (puntuación mínima) a 933 (puntuación máxima).

Mientras que el indicador de consistencia interna (alfa de Cronbach) obtenido para la escala de Conocimientos Básicas de Matemáticas (Tabla 22) fue de .60, mientras que su

puntuación media fue de 651 en un rango de 550 (puntuación mínima) a 775 (puntuación máxima).

Tabla 21.

Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de Conocimientos Básicos: lengua española

<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Sumatoria</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b><i>Lengua Española</i></b>	<b>356</b>	<b>2.08</b>		<b>743</b>	<b>0.50</b>
Idea principal		2.23	0.89	796	
Traducción/idea		2.62	0.78	933	
Inferencia		1.96	0.99	699	
Acentuación		2.14	0.98	762	
Género/número		2.33	0.91	832	
Antónimos/enunciados		1.78	0.97	633	
Enunciados		2.06	0.99	735	
Objeto indirecto		1.79	0.96	636	
Núcleo/sujeto		2.40	0.91	853	
Núcleo/predicado		2.16	0.98	771	
Complemento/predicado		1.36	0.75	486	
Obra literaria		2.44	0.87	869	
Literatura universal		2.08	0.90	741	
Literatura mexicana		1.85	0.89	661	

Tabla 22.

Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de Conocimientos Básicos: matemáticas

<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Sumatoria</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b><i>Matemáticas</i></b>	<b>352</b>	<b>1.84</b>		<b>651</b>	<b>0.60</b>
Mayor/menor que		1.91	0.97	675	
Conjuntos		1.98	0.99	697	
Equivalencias		1.64	0.80	577	
Sistema binario		2.00	0.90	704	
Concepto/área		1.63	0.87	573	
Geometría		1.99	0.97	700	
Probabilidad		1.59	0.89	561	
Operaciones algebraicas		2.18	0.91	769	
Ecuaciones simples		1.65	0.70	581	
Ecuaciones de primer grado		1.56	0.85	550	
Expresión algebraica		2.20	0.91	775	

El indicador de consistencia interna (alfa de Cronbach) obtenido para la escala de Conocimientos Básicos de Ciencias Naturales (ver Tabla 23) fue de .55, mientras que su puntuación media fue de 761 en un rango de 534 (puntuación mínima) a 898 (puntuación máxima).

Tabla 23.

Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de Conocimientos Básicos: ciencias naturales

<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Sumatoria</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b><i>Cs. Naturales</i></b>	<b>357</b>	<b>2.13</b>		<b>761</b>	<b>0.55</b>
Concepto de ciencia		2.36	0.93	844	
Objeto ciencia		2.38	0.91	850	
Conocimiento científico		2.18	0.97	780	
Método científico		1.93	0.99	688	
Definición de física		2.43	0.89	868	
Propiedades físicas		2.04	0.99	729	
Comprensión/leyes		1.88	0.95	673	
Máquinas		1.79	0.90	639	
Definición de química		2.42	0.89	864	
Elemento		1.49	0.85	534	
Const. elemento		2.51	0.84	898	
Molécula		2.01	0.96	719	
Definición de biología		2.26	0.95	808	
Evolución		1.80	0.94	644	
Botánica/zoología		2.10	0.95	749	
Ecología		2.49	0.86	890	

El indicador de consistencia interna (alfa de Cronbach) para la escala de Conocimientos Básicos de Ciencias Sociales (ver Tabla 24) fue de .60, mientras que su puntuación media es de 724 en un rango de 577 (puntuación mínima) a 935 (puntuación máxima).

Tabla 24.

Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de Conocimientos Básicos: ciencias sociales

<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Sumatoria</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b><i>Cs. Sociales</i></b>	<b>355</b>	<b>2.03</b>		<b>724</b>	<b>0.60</b>
Siglos XVI-XIX		1.89	0.96	672	
Siglos XIX-XX		1.75	0.93	620	
México contemporáneo		1.82	0.89	647	
Periodo antiguo		2.06	0.93	731	
D. C. al siglo XVIII		1.75	0.88	623	
1960-1990		1.62	0.76	577	
Europa		2.08	0.86	738	
América		1.89	0.79	671	
Ciudades del mundo		2.22	0.94	789	
Estados de México		2.18	0.95	775	
Capitales de México		2.03	0.89	723	
Sistema federal		1.87	0.96	664	
Constitución		2.63	0.76	935	
Democracia		2.38	0.92	847	
Partidos políticos		2.40	0.91	851	

El indicador de consistencia interna (alfa de Cronbach) obtenido para la escala de Conocimientos Básicos de Especialidad en Matemáticas para Estadística (ver Tabla 25) fue de .68, mientras que su puntuación media fue de 662 en una amplitud de 564 (puntuación mínima) a 739 (puntuación máxima).

Tabla 25.

Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de Conocimientos Básicos de Especialidad: matemáticas para estadística

Variable	N	Media	D.E.	Sumatoria	Alfa de Cronbach
<b>Matemáticas para Estadística</b>	<b>338</b>	<b>1.95</b>		<b>662</b>	<b>0.68</b>
MEstadística1		1.92	0.94	649	
MEstadística2		2.01	0.95	682	
MEstadística3		1.71	0.81	580	
MEstadística4		1.90	0.82	642	
MEstadística5		2.15	0.86	728	
MEstadística6		1.74	0.71	590	
MEstadística7		2.06	0.85	696	
MEstadística8		2.06	0.93	698	
MEstadística9		1.99	0.93	674	
MEstadística10		1.83	0.71	618	
MEstadística11		2.18	0.82	739	
MEstadística12		1.93	0.86	651	
MEstadística13		1.67	0.69	564	
MEstadística14		2.06	0.93	696	
MEstadística15		2.15	0.90	727	
MEstadística16		1.93	0.83	651	
MEstadística17		2.00	0.98	679	
MEstadística18		1.85	0.84	625	
MEstadística19		1.98	0.82	670	
MEstadística20		2.01	0.94	680	

El indicador de consistencia interna (alfa de Cronbach) obtenido para la escala de Conocimientos Básicos de Especialidad en Ciencias Sociales (ver Tabla 26) fue de .44, mientras que su puntuación media fue de 708 en una amplitud de 535 (puntuación mínima) a 888 (puntuación máxima).

El indicador de consistencia interna (alfa de Cronbach) obtenido para la escala de Conocimientos Básicos de Especialidad en Lenguaje (ver Tabla 27) fue de .55, mientras que su puntuación media fue de 736 en un rango de 534 (puntuación mínima) a 888 (puntuación máxima).

Tabla 26.

Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de Conocimientos Básicas de especialidad: ciencias sociales

Variable	N	Media	D.E.	Sumatoria	Alfa de Cronbach
<b>Ciencias Sociales</b>	<b>349</b>	<b>2.02</b>		<b>708</b>	<b>0.44</b>
Cs.Sociales1		2.08	0.97	725	
Cs.Sociales2		2.01	0.98	703	
Cs.Sociales3		2.36	0.90	823	
Cs.Sociales4		2.54	0.78	888	
Cs.Sociales5		2.21	0.95	772	
Cs.Sociales7		1.94	0.94	676	
Cs.Sociales8		1.60	0.86	559	
Cs.Sociales9		1.83	0.95	639	
Cs.Sociales10		1.53	0.84	535	
Cs.Sociales11		2.08	0.99	728	
Cs.Sociales12		2.29	0.91	798	
Cs.Sociales13		2.26	0.95	790	
Cs.Sociales14		2.06	0.98	721	
Cs.Sociales15		1.79	0.94	624	
Cs.Sociales19		1.81	0.91	631	
Cs.Sociales20		2.04	0.95	713	

Tabla 27.

Consistencia interna (alfa de Cronbach) de la escala de Conocimientos Básicas de Especialidad: lenguaje

Variable	N	Media	D.E.	Sumatoria	Alfa de Cronbach
<b>Lenguaje</b>	<b>325</b>	<b>2.26</b>		<b>736</b>	<b>0.55</b>
Lenguaje1		2.45	0.88	796	
Lenguaje2		2.27	0.94	738	
Lenguaje3		2.47	0.86	803	
Lenguaje4		2.09	0.99	680	
Lenguaje5		1.92	0.94	624	
Lenguaje6		2.15	0.97	699	
Lenguaje7		2.33	0.93	757	
Lenguaje8		2.59	0.79	842	
Lenguaje9		2.24	0.96	727	
Lenguaje10		2.73	0.66	888	
Lenguaje11		2.24	0.96	727	
Lenguaje12		2.44	0.88	794	
Lenguaje13		1.64	0.91	534	
Lenguaje14		2.28	0.95	740	
Lenguaje16		2.25	0.93	732	
Lenguaje18		2.15	0.97	698	

**Análisis factorial confirmatorio del EXHCOBA.** La Figura 21 representa gráficamente los resultados obtenidos del AFC de las respuestas al EXHCOBA de los aspirantes a ingresar a psicología (n=363) en el semestre 98-2, obtenidas en un contexto de recuperación de ejecución. No se logró un modelo estructural de Habilidades y Conocimientos Básicos, que presentara índices de bondad de ajuste adecuados integrados por las dimensiones Habilidades Básicas, Conocimientos Básicos y Conocimientos Básicos de Especialidad como teóricamente se esperaba, con cada uno de los indicadores (integrados con la suma de las variables observadas correspondientes a cada dimensión) asociados a cada factor.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo no está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de 95 (25 gl.), asociada a una  $p=.001$ ; el IBBAN es igual a .61, el IBBANN fue de .52 y el IAC fue de .66. Esto significa que este modelo teórico, es significativamente diferente en cuanto a poder de explicación del modelo saturado.

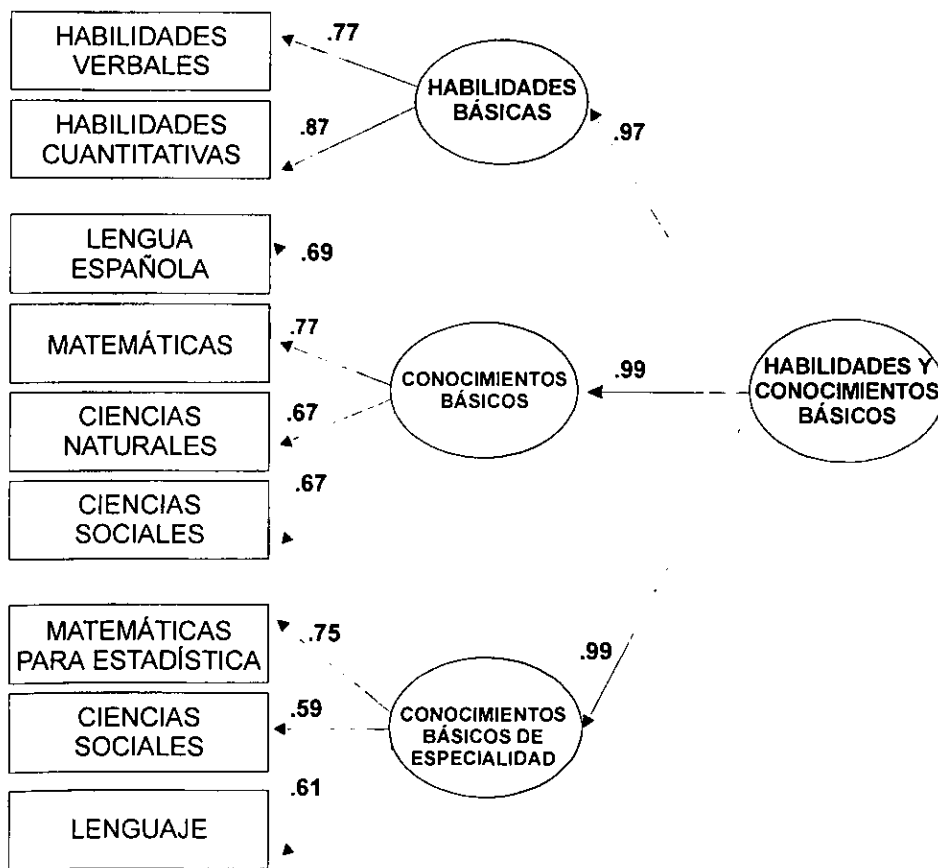


Figura 21. Modelo multifactorial de habilidades y conocimientos básicos en aspirantes a ingresar a la licenciatura de psicología. Los pesos factoriales son significativos a  $p<0.05$ . la  $X^2=95$  (25 gl),  $p=.001$ ; IBBAN=.61; IBBANN=.52; IAC=.66. Utilizando el principio de agregación.

Debido a la falta de bondad de ajuste del modelo, a la dificultad de diferenciar entre los tres constructos (dados los pesos factoriales similares de .95, .99 y .99 de las dimensiones) evaluados por el EXHCOBA, y en busca de un modelo más parsimonioso, se procedió a un segundo análisis factorial confirmatorio basados en los resultados obtenidos y en el modelo teórico que sustenta al EXHCOBA.

Los resultados de este segundo AFC se presentan gráficamente en la Figura 22, la cual muestra un modelo estructural de Habilidades y Conocimientos Básicos construido con base en índices cuyos pesos factoriales son significativos ( $p < 0.05$ ) y mayores a .53, integrados por la suma de variables observadas correspondientes a cada dimensión evaluada por el EXHCOBA, *Habilidades Verbales* (peso factorial de .68), *Habilidades Cuantitativas* (peso factorial de .86), *Matemáticas* (peso factorial de .75), *Ciencias Sociales* (peso factorial de .61), *Matemáticas para Estadística* (peso factorial de .76) y *Lenguaje* (peso factorial de .54).

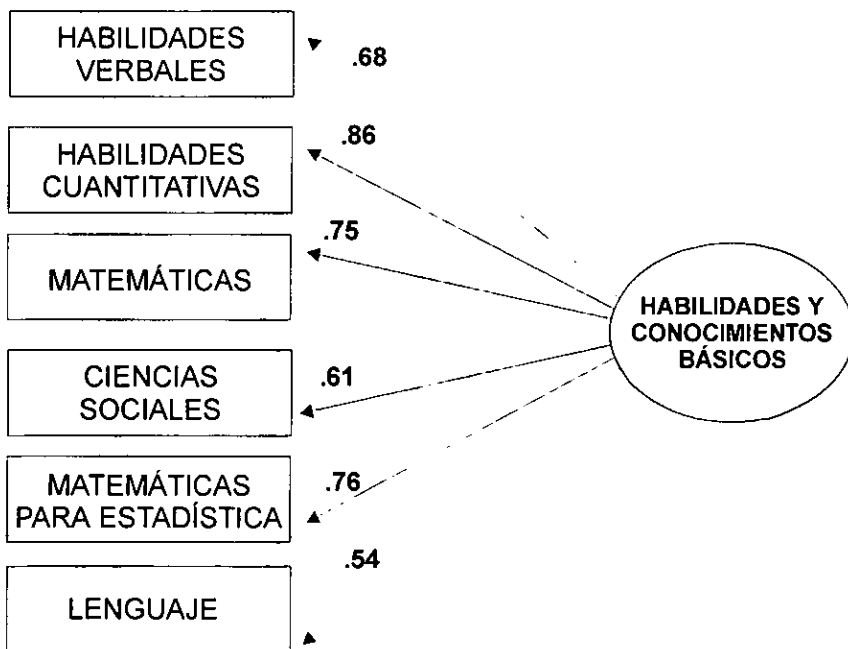


Figura 22. Modelo estructural de habilidades y conocimientos básicos en aspirantes a ingresar a la licenciatura de psicología. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ . la  $X^2=13$  (10 gl),  $p=.21$ ; IBBAN=.91; IBBANN=.96; IAC=.98. Utilizando el principio de agregación.

Cada una de las escalas que integran este modelo de habilidades y conocimientos básicos poseen valores de alfa de Cronbach iguales o mayores a .60, a excepción de la escala que mide

lenguaje, la cual presentó un valor de alfa de Cronbach de .55, y es la escala que posee un menor peso factorial (.54) dentro de este modelo de medición.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de 13 (10 gl.), asociada a una  $p=0.21$ ; el IBBAN es igual a .91, el IBBANN fue de .96 y el IAC fue de .98. Esto significa que este modelo teórico, no es significativamente diferente del modelo saturado en cuanto a poder de explicación.

**Capacidad de predicción de calificaciones por el EXHCOBA.** Una vez conocida la estructura factorial de habilidades y conocimientos básicos medidos por el EXHCOBA, se procedió a probar la capacidad de predicción de las calificaciones de los alumnos ( $n=113$ ) durante el primer semestre (98-2) en la licenciatura en psicología, a partir de su puntuación en el EXHCOBA y del promedio de calificación obtenido durante el bachillerato.

La Figura 23 muestra que el *promedio escolar* (índice construido de las calificaciones finales del primer semestre de licenciatura) es afectado de manera positiva y significativa ( $p<0.05$ ) por el *promedio general del bachillerato* con un peso estructural de .31 y de forma no significativa ( $p<0.05$ ) por la variable latente de primer orden *habilidades y conocimientos básicos*.

La  $R^2$  del modelo de esfuerzo escolar es igual a .11, lo cual significa que el modelo en cuestión explica 11% de la variabilidad del promedio general de calificaciones escolares de los alumnos durante su primer semestre en la licenciatura en Psicología. Y en particular, es el promedio obtenido por los alumnos durante el bachillerato el que explica ese 11% de las calificaciones obtenidas por los alumnos que conformaron la muestra de esta fase del estudio.

Se encontró una correlación no significativa entre la variable latente *habilidades y conocimientos básicos* y la variable observada *promedio general* de calificaciones en el bachillerato, lo cual es un indicador de validez de constructo divergente o discriminante (Byrne, 1994; Corral, 1995) entre ambas medidas.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de 24 (20 gl.), asociada a una  $p=0.21$ ; Ninguno de los indicadores de bondad de ajuste práctico fue significativo; es decir, el modelo sólo presenta bondad de ajuste estadística. Esto significa que este modelo teórico, sin ser necesariamente el óptimo, no es significativamente diferente del modelo saturado en cuanto a poder de explicación.



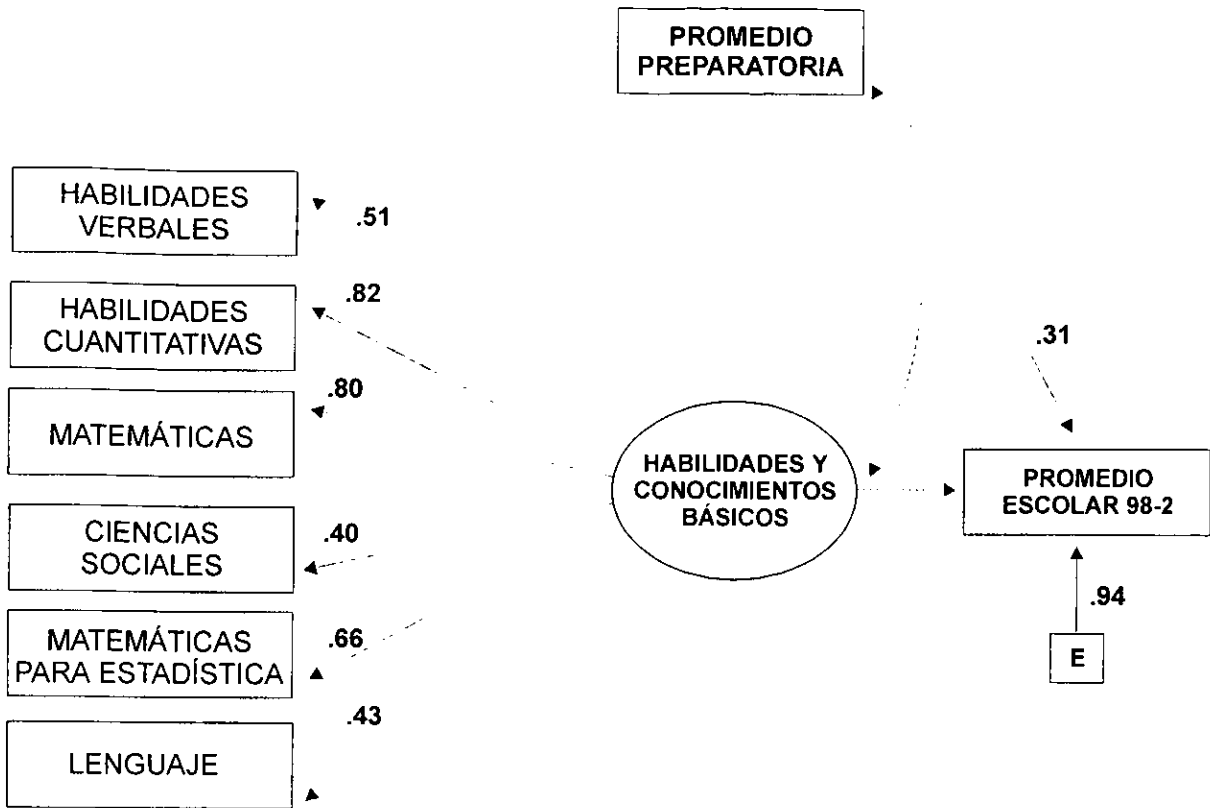


Figura 23. Modelo de relaciones estructurales entre promedio escolar, promedio de bachillerato y habilidades y conocimientos básicos en alumnos de la licenciatura de psicología. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ . La  $X^2 = 24$  (20 gl),  $p = .21$ ; IBBAN = .63; IBBANN = .83; IAC = .88. Utilizando el principio de agregación. La línea punteada representa una relación no significativa.

En un estudio reciente, Bachkoff (en prensa) encontró características psicométricas adecuadas para el EXHCOBA, utilizando las respuestas de una muestra de alumnos universitarios que respondieron a siete exámenes diferentes correspondientes a las áreas de conocimiento de Económico-Administrativa (.94), Químico-Biológico (.97), Salud (.95), Ingeniería (.94), Físico-Matemático (.95), Humanidades (.94) y Ciencias Sociales (.94), cuyas confiabilidades totales para los exámenes, se encuentran entre .94 y .97. Mientras que la confiabilidad interna (medida con alfa de Cronbach) para tres secciones del EXHCOBA fue de .87 para Habilidades Básicas, de .87 para Conocimientos Básicos y de .65 para el promedio de reactivos de la sección de Conocimientos Básicos de Especialidad. Del análisis de correlación múltiple del EXHCOBA y las calificaciones universitarias “se puede destacar que los componentes de la prueba que más contribuyeron a predecir la ejecución escolar, en general, fueron aquellas que se relacionan con las matemáticas y con el lenguaje. Tales fueron el caso de

Habilidades Cuantitativas para el examen general; estadística para el examen Económico-Administrativo; Cálculo para el examen de Ingeniería; Matemáticas para el examen Físico-Matemáticas, y; Lenguaje para los casos de Humanidades y Ciencias Sociales” (Bachkoff, op cit, p. 122). De otro análisis de regresión múltiple cuyo propósito fue conocer la correlación entre promedio de bachillerato y calificación EXHCOBA y las calificaciones del primer semestre universitario, se encontró que la correlación múltiple R de ambos indicadores con las calificaciones universitarias fue de .55, siendo ésta altamente significativa ( $p=0.001$ ); el promedio de preparatoria contribuyó con 35% y la calificación en el EXHCOBA con 65% al total de la correlación. “De este análisis podemos destacar que los pesos originales de los dos componentes de la calificación compuesta (25% para el promedio de bachillerato y 75% para el EXHCOBA) se acercan mucho de sus pesos óptimos (35% y 65%, respectivamente), ya que en el primer caso la correlación con las calificaciones universitarias fue de 0.54 y en el segundo caso de 0.55” (Bachkoff, op cit, p. 123).

## **2. Validación Empírica del Modelo Propuesto.**

A continuación se presentan los resultados correspondientes a la primera parte de la segunda fase del proyecto, correspondiente al tercer semestre del programa de doctorado, cuyo objetivo es:

La validación empírica del modelo de desempeño escolar propuesto, con una muestra de alumnos de las licenciaturas de administración pública, de enfermería, de psicología y de químico-biólogo de una universidad pública del noroeste de México, a través de:

- a) Prueba del modelo. Obtener bondad de ajuste, es decir, probar que no hay diferencia entre el modelo saturado y el modelo restringido (el modelo propuesto) mediante la utilización de los indicadores de  $J_i$  cuadrada, Índice Bentler-Bonet de Ajuste Normado, IBBAN, el Índice Bentler-Bonet de Ajuste No Normado, IBBANN, y el Índice de Ajuste Comparativo, IAC.
- b) Estimación del modelo. Realizar el cálculo de las correlaciones entre variables observadas y sus factores, buscando valores altos y significativos entre variables observadas y sus factores correspondientes, validez convergente. Así como, correlaciones bajas o no significativas entre factores o variables latentes (Byrne, 1994; Corral, en prensa; Corral y Figueredo, 1999), validez discriminante.

Para la recolección de datos correspondientes a esta etapa del proyecto se adecuaron los cuestionarios Inventario Modificado de Factores de Carrera (IFC, ver anexo 5) y el Inventario de Estrategias de Aprendizaje y Orientación Motivacional (EDAOM, ver anexo 6) tomando en cuenta los resultados del estudio piloto. Es decir, sólo se incluyeron los reactivos que resultaron poseer relaciones significativas con los factores previamente determinados con base en las teorías que los sustentan. En el caso particular del EDAOM se dividieron las opciones de respuesta con el fin de separar los juicios de evaluación del grado de dificultad que les requiere aplicar cada una de las estrategias de aprendizaje, y el juicio de evaluación de los resultados obtenidos para su aprendizaje, después de utilizar dichas estrategias.

### *Variables Sociodemográficas*

La muestra estuvo integrada por 335 alumnos de primer semestre de las licenciaturas en administración pública (n=79), enfermería (n=71), psicología (n=99) y químico-biólogo (n=86) de la Universidad de Sonora. La edad promedio de los alumnos fue de 19 años (D.E.=2.5 años), 68% son mujeres y 62% son alumnos regulares. Del total de la muestra 63% cursaron la materia de orientación vocacional dentro de su plan de estudios y poco más de 22% tomo cursos de orientación vocacional de manera extracurricular.

De la muestra total de alumnos 85% de ellos no fue reubicado, es decir, la mayoría está inscrito en la licenciatura que seleccionó como primera opción al solicitar su ingreso a la universidad.

Como se muestra en la tabla 19, poco más del 23% proceden del subsistema federal Colegio de Bachilleres Técnico e Industrial (Cbtis), 45% proceden del subsistema estatal Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora y Centro de Estudios del Estado de Sonora (Cobach y Cecytes) y 31% proceden del subsistema particular.

Tabla 28.  
Bachillerato de procedencia de los alumnos de la muestra en estudio

<b>Escuela</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Cbatis	80	23.9
Cobach	117	34.9
Cecytes	34	10.1
Particular	55	16.4
Otra	49	14.6

Al final del primer semestre (1999-2) los estudiantes de la muestra total obtuvieron un promedio de 75 de calificación (D.E.=14) en una escala de cero a cien. Para cada submuestra tenemos que:

- administración pública obtuvo una media de 70.8 de calificación (ver Tabla 29).
- enfermería alcanzó 76 de calificación promedio (ver Tabla 30).
- psicología obtuvo 80.83 de calificación promedio (ver Tabla 31) y,
- químico-biólogo logró un promedio de 72.6 de calificación (ver Tabla 32).

En las cuatro submuestras se observa una tendencia a obtener menor calificación (y mayor dispersión de las mismas) en las asignaturas con mayor número de créditos.

Tabla 29.

Calificaciones en primer semestre de la submuestra de administración pública

Variable	n	X	D.E.	No. de créditos
Ciencia política	77	80	21	10
Historia de doctrinas económicas	77	75	19	10
Introducción estudio del derecho	77	67	18	10
Matemáticas	73	59	29	10
Metodología de la investigación	77	73	20	06

Tabla 30.

Calificaciones en primer semestre de la submuestra de enfermería

Variable	n	X	D.E.	No. de créditos
Enfermería teoría	70	75	14	18
Fisioanatomía	70	69	13	10
Psicología y salud	70	83	12	06
Ecología y salud	70	82	11	06
Socioantropología	70	81	13	06
Enfermería prácticas	70	68	09	06
Microbiología	70	74	12	06

Tabla 31.

Calificaciones en primer semestre de la submuestra de psicología

Variable	n	X	D.E.	No. de créditos
Correlatos biológicos I	97	89	17	10
Historia psicológica I	99	85	19	10
Teoría psicológica I	99	72	18	10
Matemáticas	99	72	19	08
Técnicas investigación documental	98	82	17	06
Metodología investigación I	99	85	12	06

Tabla 32.

Calificaciones en primer semestre de la submuestra de químico-biólogos

Variable	n	X	D.E.	No. de créditos
Química general	84	55	21	12
Mecánica (laboratorio)	77	75	18	12
Botánica general	83	76	19	10
Álgebra lineal	83	65	22	10
Metodología de la investigación	84	92	11	06

En cuanto al nivel educativo de los padres (ver Tabla 33) de los alumnos de la muestra tenemos que 72.5% de los papás poseen hasta el nivel de preparatoria y que 88.5% de las mamás se encuentran en ese mismo nivel educativo, 25% de los papás poseen estudios de licenciatura y 2.5% estudios de postgrado, mientras que sólo 11.5% de las madres tiene estudios de licenciatura y ninguna posee estudios de postgrado.

Tabla 33.

Distribución de padres de familia por nivel educativo**Variable: Educación de los padres**

	Del padre		De la madre	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ninguno	5	01.6	6	01.8
Primaria	97	30.3	103	31.3
Secundaria	69	21.6	91	27.6
Técnica/comercio	19	05.9	54	16.4
Preparatoria	42	13.1	37	11.2
Licenciatura	80	25.0	38	11.5
Posgrado	8	02.5	0	00.0

**Consistencia Interna del IFCA**

El indicador de confiabilidad de los factores de carrera (ver Tabla 34) así como la media para cada uno de los reactivos que los constituyen se describen a continuación.

El coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) es de .70 para la escala de Autoconocimiento mientras que su media es de 3.26, en una escala de uno (bajo autoconocimiento) a seis (alto autoconocimiento).

Para la escala de Información sobre la Carrera el coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) es de .74 y su media es de 4.07, en una escala de uno (baja información) a seis (alta información).

La escala de Autoeficacia presenta un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .60 y su media es de 4.21, en una escala de uno (baja autoeficacia) a seis (alta autoeficacia).

El coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) es de .71 para la escala de Ansiedad en la elección de Carrera, mientras que su media es de 3.27 en una escala de uno (baja ansiedad) a seis (alta ansiedad).

La escala de Indecisión Generalizada presentó un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .72, con una media de 2.74 en una escala de uno (baja indecisión) a seis (alta indecisión).

La consistencia interna (alfa de Cronbach) para el total de reactivos que integran el Inventario de Factores de Carrera es de 0.83.

Tabla 34.

Análisis de confiabilidad (consistencia interna) del Inventario de Factores de Carrera Ampliado

<b>Variables</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b>Autoconocimiento</b>	<b>3.92</b>		<b>.70</b>
Mis valores	3.61	1.60	
Quién soy yo	4.23	1.74	
<b>Información</b>	<b>4.07</b>		<b>.74</b>
Planes de estudio	4.59	1.59	
Diferentes ocupaciones	4.30	1.60	
Oportunidades de trabajo	3.34	1.69	
<b>Autoeficacia</b>	<b>4.21</b>		<b>.60</b>
Dudo de mi capacidad	5.34	1.04	
Se me dificultan materias	3.46	1.32	
Me faltan habilidades	3.83	1.51	
<b>Ansiedad en elección</b>	<b>3.27</b>		<b>.71</b>
Tenso	3.05	1.79	
Preocupado	3.44	1.87	
Ansioso	3.33	1.81	
<b>Indecisión generalizada</b>	<b>2.74</b>		<b>.72</b>
Confuso	2.96	1.67	
Frustrante	2.32	1.46	
Difícil	3.42	1.66	
Perseverante	2.17	1.19	
Rápido	3.30	1.47	
Seguro	2.30	1.31	

### **Consistencia Interna del EDAOM**

Las Tablas 35 y 36 muestran el indicador de confiabilidad sólo de la medida autorreportada de *esfuerzo* de las subescalas de estilos de aprendizaje y orientación motivacional del EDAOM, respectivamente, y las medias para cada uno de los indicadores que las integran, ya que las medidas que evalúan calidad de los resultados obtenidos del uso autorreportado de las estrategias de aprendizaje medidas por el EDAOM presentan indicadores de confiabilidad (alfa de Cronbach) menores a .60.

En cuanto a las escalas de estilos de aprendizaje del EDAOM el indicador de confiabilidad, así como la media para cada uno de los reactivos que lo constituyen, revelan que, el coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) para la escala de Adquisición de la Información es de .73 y su media de 1.70, en una escala de uno (baja dificultad en adquisición) a tres (alta dificultad en adquisición).

Tabla 35.

Análisis de confiabilidad (consistencia interna) de la medida de **esfuerzo** de estilos de aprendizaje del EDAOM

<b>VARIABLES</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b>Adquisición</b>	<b>1.70</b>		<b>.73</b>
Vocabulario	1.75	0.64	
Significados	1.72	0.69	
Término sustituto	1.74	0.72	
Traducir	1.56	0.82	
Discutir	1.75	0.75	
Preguntarse	1.71	0.76	
<b>Recuperación</b>	<b>1.64</b>		<b>.78</b>
Elaborar dibujos	1.54	0.67	
Usar claves tipográficas	1.66	0.79	
Releer	1.64	0.81	
Elaborar preguntas/examen	1.56	0.79	
Estudiar/comprensión total	1.78	0.71	
Organizar material	1.68	0.71	
<b>Procesamiento</b>	<b>1.69</b>		<b>.78</b>
Identificar causas y efectos	1.85	0.74	
Identificar componentes	1.80	0.67	
Interpretar situaciones	1.65	0.74	
Analizar ideas importantes	1.64	0.68	
Elaborar ejemplos/conclusiones	1.71	0.77	
Pensar crítico	1.58	0.72	
Decidir ampliar conocimientos	1.61	0.65	

Para la escala de Recuperación de la Información el coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) es de .78 y su media es de 1.64, en una escala de uno (baja dificultad en recuperación) a tres (alta dificultad en recuperación).

La escala de Procesamiento de la Información presenta un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .78 y su media es de 1.69 en una escala de uno (baja dificultad de procesamiento) a tres (alta dificultad de procesamiento).

La consistencia interna (alfa de Cronbach) para el total de reactivos de Estilos de Aprendizaje medidos por el EDAOM es de .90.

Para las escalas de orientación motivacional del EDAOM el indicador de confiabilidad así como la media para cada uno de los conjuntos de reactivos se describen a continuación. Para la escala de Autorregulación de Persona el coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) es de .72 y su media de 1.77 en una escala de uno (baja dificultad de autorregulación de persona) a tres (alta dificultad de autorregulación de persona).

Tabla 36.

Análisis de confiabilidad (consistencia interna) de la medida de esfuerzo de Orientación Motivacional del EDAOM

<b>Variables</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b>Persona</b>	<b>1.77</b>		<b>.72</b>
Concentrarse en el estudio	1.76	0.73	
Administrar el estudio	1.75	0.70	
Aprobar exámenes	1.78	0.64	
Estudiar mejora calificaciones	1.86	0.64	
Estudiar es estimulante	1.74	0.60	
<b>Tarea</b>	<b>1.79</b>		<b>.82</b>
Identificar dificultades de las tareas	1.94	0.69	
Elegir técnicas de aprendizaje	1.73	0.69	
Satisfacción con el rendimiento	1.74	0.71	
Querer entender lo enseñado	1.96	0.82	
Preguntar lo que no se entendió	1.70	0.82	
Seguir instrucciones	1.72	0.76	
<b>Materiales</b>	<b>1.77</b>		<b>.67</b>
Evaluar material de estudio	1.68	0.68	
Seleccionar material de estudio	1.70	0.68	
Mantener interés en los materiales	2.04	0.73	
Preferencia por terminar los materiales	1.68	0.79	



El coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) es de .82 para la escala de Autorregulación de Tarea mientras que su media es de 1.79 en una escala de uno (baja dificultad de autorregulación de tarea) a tres (alta dificultad de autorregulación de tarea).

La escala de Autorregulación de Materiales tiene un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .67 y su media es de 1.77 en una escala de uno (baja dificultad de autorregulación de materiales) a tres (alta dificultad de autorregulación de materiales). La consistencia interna (alfa de Cronbach) para el total de reactivos que miden la autopercepción de esfuerzo que le requieren las estrategias de Orientación Motivacional del EDAOM es de .92.

### ***Validación Empírica del Modelo de Desempeño Escolar***

En esta sección se presentan los resultados del análisis factorial confirmatorio de ecuaciones estructurales con los datos obtenidos de la aplicación del Inventario de Factores de Carrera y el cuestionario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional, con el fin de probar la capacidad de explicación del desempeño escolar (formado por el promedio general, número de créditos acumulados y estatus regular/irregular) de los alumnos de las licenciaturas que integran la muestra del estudio.

La Figura 24 muestra la estructura multifactorial de relaciones entre los factores de carrera y el aprendizaje estratégico, y su relación con el desempeño escolar, construida a partir del autorreporte de estudiantes de primer ingreso a una universidad pública, en el cual se aplicó el principio de agregación (formación de índices con los reactivos que integran a cada una de las escalas, con apoyo en la teoría y en los resultados del estudio piloto).

En cuanto a las variables latentes de primer orden que constituyen el modelo, éstas quedaron integradas de la siguiente manera.

La dimensión llamada Factores de Carrera, quedó integrada por los indicadores “información sobre la carrera” (.49), “autoeficacia” (.84), “ansiedad en la elección de carrera” (-.41) e “indecisión generalizada” (-.49).

Mientras que el factor de Estilos de Aprendizaje se conformó con los indicadores “dificultad de adquisición de información” (.70), “dificultad de recuperación de información” (.74) y “dificultad de procesamiento de información” (.79).

El factor Orientación Motivacional lo conformaron los indicadores “dificultad de autorregulación de persona” (.55), “dificultad de autorregulación de tareas” (.74) y “dificultad de autorregulación de materiales” (.70).

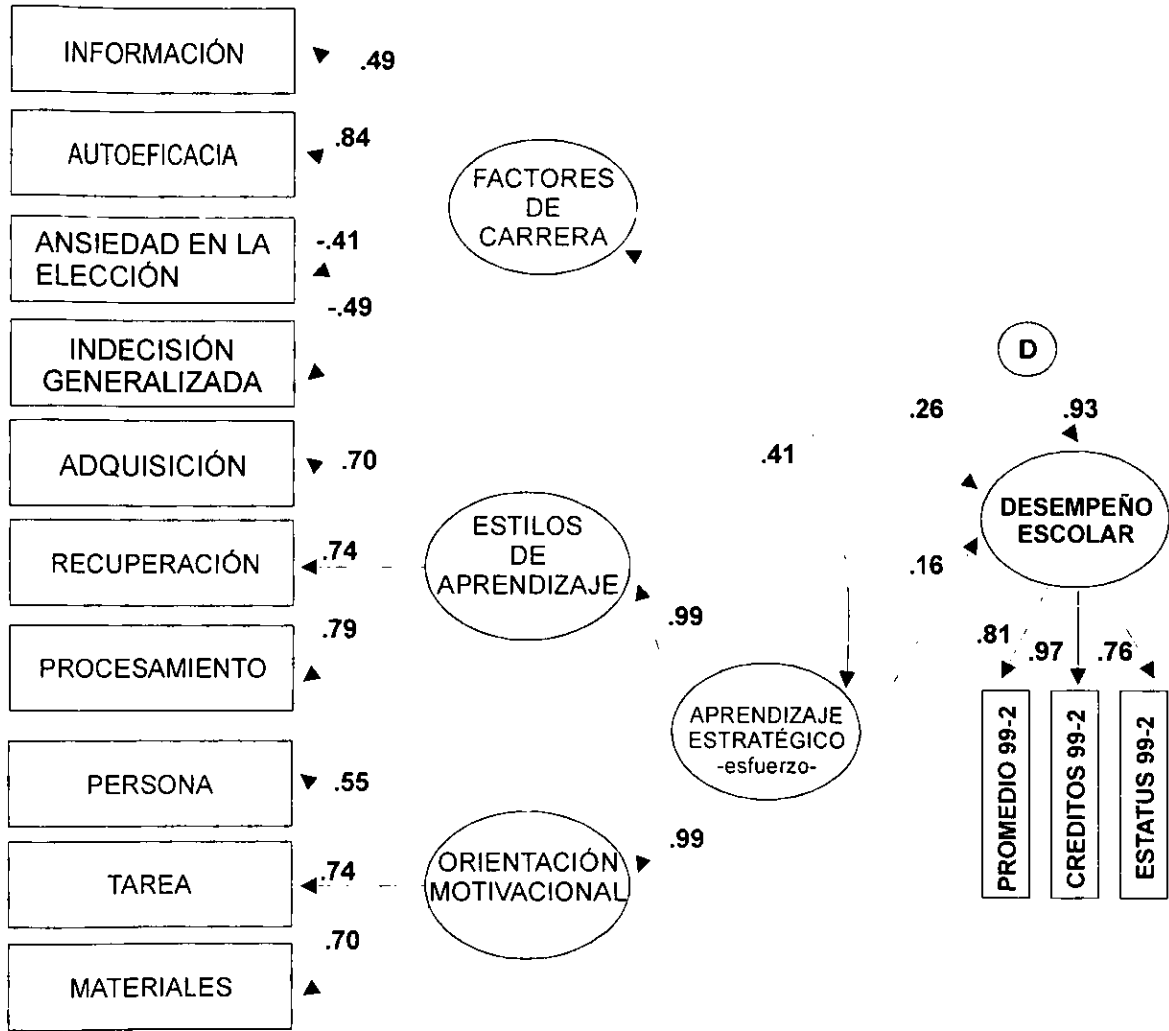


Figura 24. Relación entre factores de carrera, estilos de aprendizaje y orientación motivacional con el desempeño escolar en estudiantes de primer ingreso a las licenciaturas de administración pública, enfermería, psicología y químico-biólogo. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ .  $X^2 = 17$  (22 gl)  $p = 0.73$ ; IBBAN = .96, IBBANN = 1.0, IAC = 1.0. Aplicando el principio de agregación.

La variable latente de segundo orden aprendizaje estratégico se construyó de las variables latentes de primer orden Estilos de Aprendizaje (.99) y Orientación Motivacional (.99).

El Desempeño Escolar posee una  $R^2 = .13$ , lo cual significa que las valoraciones sobre los Factores de Carrera (relación estructural de .26) y la *medida de dificultad* del Aprendizaje

Estratégico (relación estructural de .16) autorreportados por los estudiantes que constituyeron la muestra, explica 13% de la varianza del desempeño escolar, variable latente integrada por el promedio general (peso factorial de .81), el número de créditos acumulados (peso factorial de .97) y el estatus regular/irregular de los alumnos al finalizar el semestre 99-2 (peso factorial de .76), que constituye nuestra variable dependiente de interés.

Los constructos factores de carrera y aprendizaje estratégico en el modelo poseen validez convergente de constructo, lo cual se manifiesta en pesos factoriales altos y significativos ( $p < 0.05$ ) entre cada una de las variables latentes con sus respectivos indicadores observados (Gorsuch, op cit).

Se encontró una correlación significativa ( $p < 0.05$ ) entre las variables latentes “factores de carrera” y “aprendizaje estratégico” de .41, la cual, aunque significativa, es menor a los pesos factoriales de los indicadores y sus respectivos constructos, lo que indica validez de constructo divergente o discriminante (Byrne, 1994; Corral, 1995; Schumacker y Lomax, 1996).

Los indicadores de bondad de ajuste, tanto estadísticos como prácticos muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de 17 (22 gl), asociada a una  $p = 0.73$ , el IBBAN es igual a .96, el IBBANN es igual a 1.0 y el IAC es de 1.0. Esto significa que este modelo teórico sin ser necesariamente el óptimo no es significativamente diferente del modelo saturado, en cuanto a poder de explicación.

### ***3. Etapa de Seguimiento***

Se presentan los resultados correspondientes a la última parte del proyecto de investigación, cuyo objetivo es:

El seguimiento del modelo de desempeño escolar propuesto con una muestra de alumnos de las licenciaturas de Administración Pública, de Enfermería, de Psicología y de Químico-Biólogo durante su segundo semestre en una universidad pública del noroeste de México.

#### ***Variables Sociodemográficas***

La muestra de la etapa de seguimiento se conformó por 255 alumnos de segundo semestre de las licenciaturas en Administración Pública ( $n=46$ ), Enfermería ( $n=62$ ), Psicología ( $n=77$ ) y Químico-biológico ( $n=70$ ) de la Universidad de Sonora. La edad promedio de los alumnos fue de 19.29 años (D.E.=2.47 años), la mayor proporción de la muestra son mujeres (73%). Del total de

la muestra 59.7% son alumnos regulares, 12% están dados de baja y el resto son alumnos irregulares (28%).

En la Tabla 37 se presenta la distribución de los sujetos que participaron en el estudio, en la cual se observa que la submuestra que sufrió mayor muerte experimental fue Administración Pública con 24 sujetos no localizados para el levantamiento de los datos durante la fase de seguimiento. Así mismo, se observan 36 bajas en total, destacando Enfermería con casi 13%.

Tabla 37.

Distribución de los alumnos que participaron en la etapa de seguimiento por submuestra

Licenciatura	N	Aplicados	% Bajas	%	No localizados/no aplicados	%	
Admón. Pública	79	46	58.2	9	11.39	24	30.37
Enfermería	71	62	87.3	9	12.67	0	00.00
Psicología	99	77	77.7	8	8.08	14	14.41
Química	86	70	81.3	10	11.62	6	06.97

Al final del segundo semestre (2000-1) los estudiantes de la muestra obtuvieron un promedio de 75.35 de calificación (D.E.=15) en una escala de cero a cien. Para cada submuestra se observa que: Administración Pública (ver Tabla 38) obtuvo una media de 77.37 de calificación; Enfermería (ver Tabla 39) alcanzó 75.42 de calificación promedio; Psicología (ver Tabla 40) obtuvo 80.1 de calificación promedio y; los Químico-biólogos (ver Tabla 41) lograron un promedio de 72.0 de calificación.

Tabla 38.

Calificaciones en segundo semestre de Administración Pública

Materia	N	X	D.E.	No. de créditos
Matemáticas	05	71	21	10
Intr. al Estudio del Derecho	04	82	35	10
Metodología Investigación Social I	41	86	16	06
Teoría Sociológica I	47	78	17	10
Ciencia Política II	46	86	15	10
Teoría Económica I	37	81	19	10
Intr. al Pensamiento Administrativo	42	79	19	10
Estadística I	34	56	23	10

Tabla 39.  
Calificaciones en segundo semestre de Enfermería

Variable	n	X	D.E.	No. de créditos
Enfermería A. S. F. teoría	50	72	11	16
Enfermería A. S. F. práctica	50	68	13	08
Fisioanatomía II	53	71	12	08
Bioquímica y Nutrición	53	80	11	08
Epidemiología	59	80	10	06
Crecimiento y Desarrollo	52	76	13	06
Psicología y Salud II	59	81	13	06

Tabla 40.  
Calificaciones en segundo semestre de Psicología

Variable	n	X	D.E.	No. de créditos
Correlatos Biológicos II	77	81	19	10
Historia Psicológica II	75	90	13	10
Teoría Psicológica II	67	71	21	10
Teoría Social	72	83	14	08
Estadística I	64	78	16	08
Metodología Investigación II	66	78	16	06

Tabla 41.  
Calificaciones en segundo semestre de Químico-biólogos

Variable	n	X	D.E.	No. de créditos
Química General (Lab.)	30	59	21	12
Botánica General (Lab.)	08	57	19	10
Zoología (Lab.)	29	88	11	10
Análisis Cuantitativo (Lab.)	18	82	14	10
Química Inorgánica	08	83	08	10
Programación	06	71	36	10
Cálculo Diferencial	51	63	27	10

### *Consistencia Interna del IFC en el Seguimiento*

El indicador de confiabilidad de los factores de carrera (ver Tabla 42), obtenido durante la etapa de seguimiento, así como la media para cada uno de los reactivos que los constituyen se describe a continuación.

El coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) es de .60 para la escala de Autoconocimiento mientras que su media es de 4.36, en una escala de uno (bajo autoconocimiento) a seis (alto autoconocimiento).

La escala de Información sobre la Carrera posee un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .80 y su media es de 4.44, en una escala de uno (baja información) a seis (alta información).

Para la escala de Autoeficacia el coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) es de .53 y su media es de 4.25, en una escala de uno (baja autoeficacia) a seis (alta autoeficacia).

Tabla 42.

Análisis de confiabilidad (consistencia interna) del Inventario de Factores de Carrera en el seguimiento

<b>Variables</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b>Autoconocimiento</b>	<b>4.36</b>		<b>.60</b>
Mis valores	4.07	1.70	
Quién soy yo	4.66	1.51	
<b>Información</b>	<b>4.44</b>		<b>.80</b>
Planes de estudio	4.97	1.50	
Diferentes ocupaciones	4.57	1.40	
Oportunidades de trabajo	3.78	1.67	
<b>Autoeficacia</b>	<b>4.25</b>		<b>.53</b>
Dudo de mi capacidad	5.31	1.07	
Se me dificultan materias	3.52	1.25	
Me faltan habilidades	3.94	1.38	
<b>Ansiedad en elección</b>	<b>2.98</b>		<b>.71</b>
Tenso	2.72	1.61	
Preocupado	3.00	1.68	
Ansioso	3.22	1.71	
<b>Indecisión generalizada</b>	<b>2.72</b>		<b>.71</b>
Confuso	2.79	1.42	
Frustrante	2.51	1.48	
Difícil	3.14	1.49	
Perseverante	2.31	1.29	
Rápido	3.20	1.44	
Seguro	2.30	1.32	

El coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) para la escala de Ansiedad en la Elección de Carrera es de .71, mientras que su media es de 4.05 en una escala de uno (baja ansiedad) a seis (alta ansiedad).

Para la escala de Indecisión Generalizada el coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) es de .71, con una media de 4.28 en una escala de uno (baja indecisión) a seis (alta indecisión).

La consistencia interna (alfa de Cronbach) para el total de reactivos que integran el Inventario de Factores de Carrera es de 0.82.

**Consistencia Interna del EDAOM en el Seguimiento**

**Confiabilidad de la medida de esfuerzo.** Las Tablas 43 y 44 muestran el indicador de confiabilidad de la medida autorreportada de *esfuerzo* de las escalas de estilos de aprendizaje y orientación motivacional del EDAOM, respectivamente, durante la etapa de seguimiento y la media para cada uno de los indicadores que las integran.

Tabla 43.

**Análisis de confiabilidad (consistencia interna) de la medida de *esfuerzo* de estilos de aprendizaje del EDAOM en el seguimiento**

<b>Variables</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b>Adquisición</b>	<b>1.53</b>		<b>.62</b>
Vocabulario	1.64	0.53	
Significados	1.54	0.52	
Término sustituto	1.66	0.50	
Traducir	1.32	0.52	
Discutir	1.45	0.56	
Preguntarse	1.58	0.57	
<b>Recuperación</b>	<b>1.39</b>		<b>.71</b>
Elaborar dibujos	1.38	0.51	
Usar claves tipográficas	1.15	0.40	
Releer	1.36	0.48	
Elaborar preguntas/examen	1.19	0.40	
Estudiar/comprensión total	1.71	0.61	
Organizar material	1.56	0.71	
<b>Procesamiento</b>	<b>1.55</b>		<b>.72</b>
Identificar causas y efectos	1.61	0.49	
Identificar componentes	1.79	0.53	
Interpretar situaciones	1.36	0.48	
Analizar ideas importantes	1.59	0.60	
Elaborar ejemplos/conclusiones	1.40	0.53	
Pensar crítico	1.44	0.54	
Decidir ampliar conocimientos	1.69	0.61	

Para las escalas de estilos de aprendizaje del EDAOM el indicador de confiabilidad, así como la media para cada uno de los reactivos que lo constituyen, revela que el coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) para la escala de Adquisición de la Información es de .62 y su media de 1.53, en una escala de uno (baja dificultad en adquisición) a tres (alta dificultad en adquisición).

La escala de Recuperación de la Información posee un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .71 y su media es de 1.39, en una escala de uno (baja dificultad en recuperación) a tres (alta dificultad en recuperación).

La escala de Procesamiento de la Información presenta un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .72 y su media es de 1.55 en una escala de uno (baja dificultad de procesamiento) a tres (alta dificultad de procesamiento). La consistencia interna (alfa de Cronbach) para el total de reactivos de Estilos de Aprendizaje (que miden esfuerzo en la aplicación de dichas estrategias) medidos por el EDAOM es de .87.

Para la medida de *esfuerzo* de las escalas de orientación motivacional del EDAOM el indicador de confiabilidad (ver Tabla 44) así como la media para cada uno de los conjuntos de reactivos se describen a continuación.

Tabla 44.

Análisis de confiabilidad (consistencia interna) de la medida de *esfuerzo* de Orientación Motivacional del EDAOM en el seguimiento

Variables	Media	D.E.	Alfa de Cronbach
<b>Persona</b>	<b>1.61</b>		<b>.78</b>
Concentrarse en el estudio	1.59	0.59	
Administrar el estudio	1.62	0.68	
Estudiar /satisfacer meta	1.62	0.55	
Aprobar exámenes	1.77	0.57	
Estudiar mejora calificaciones	1.57	0.56	
Estudiar es estimulante	1.53	0.53	
<b>Tarea</b>	<b>1.38</b>		<b>.74</b>
Identificar dificultades de las tareas	1.67	0.59	
Elegir técnicas de aprendizaje	1.56	0.53	
Satisfacción con el rendimiento	1.58	0.61	
Querer entender lo enseñado	1.63	0.54	
Preguntar lo que no entendí	1.46	0.53	
Seguir instrucciones	1.38	0.50	
<b>Materiales</b>	<b>1.73</b>		<b>.60</b>
Evaluar material de estudio	1.59	0.57	
Seleccionar material de estudio	1.69	0.60	
Mantener interés en los materiales	2.18	0.66	

La escala de Autorregulación de Persona presenta un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .78 y su media es de 1.61 en una escala de uno (baja dificultad de autorregulación de persona) a tres (alta dificultad de autorregulación de persona).

El coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) es de .74 para la escala de Autorregulación de Tarea mientras que su media es de 1.38 en una escala de uno (baja dificultad de autorregulación de tarea) a tres (alta dificultad de autorregulación de tarea).

La escala de Autorregulación de Materiales tiene un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .60 y su media es de 1.73 en una escala de uno (baja dificultad de



autorregulación de materiales) a tres (alta dificultad de autorregulación de materiales). La consistencia interna (alfa de Cronbach) para el total de reactivos de Orientación Motivacional del EDAOM (que miden esfuerzo de aplicación de dichas estrategias) es de .88.

**Confiabilidad de la medida de resultados.** Las Tablas 45 y 46 muestran el indicador de confiabilidad de la medida de *calidad de los resultados* obtenidos del uso autorreportado de las estrategias de aprendizaje de las escalas de estilos de aprendizaje y orientación motivacional del EDAOM, respectivamente, durante la etapa de seguimiento y la media para cada uno de los indicadores que las integran.

Para las escalas de estilos de aprendizaje del EDAOM el indicador de confiabilidad, así como la media para cada uno de los reactivos que lo constituyen, revela que el coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) para la escala de Adquisición de la Información es de .68 y su media de 2.61, en una escala de uno (baja calidad de resultados en adquisición) a tres (alta calidad en resultados en adquisición).

Tabla 45.

Análisis de confiabilidad (consistencia interna) de la medida de *resultados* de estilos de aprendizaje del EDAOM en el seguimiento

<b>VARIABLES</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b>Adquisición</b>	<b>2.61</b>		<b>.68</b>
Vocabulario	2.42	0.49	
Significados	2.58	0.57	
Término substituto	2.60	0.49	
Traducir	2.86	0.34	
Discutir	2.70	0.48	
Preguntarse	2.53	0.50	
<b>Recuperación</b>	<b>2.65</b>		<b>.79</b>
Elaborar dibujos	2.61	0.48	
Usar claves tipográficas	2.80	0.40	
Releer	2.63	0.51	
Elaborar preguntas/examen	2.71	0.48	
Estudio/comprensión total	2.59	0.49	
Organizar material	2.61	0.51	
<b>Procesamiento</b>	<b>2.55</b>		<b>.79</b>
Identificar causas y efectos	2.36	0.48	
Identificar componentes	2.44	0.50	
Interpretar situaciones	2.61	0.57	
Analizar ideas importantes	2.59	0.49	
Elaborar ejemplos / conclusiones	2.75	0.48	
Pensar crítico	2.59	0.53	
Decidir ampliar conocimientos	2.53	0.54	

La escala de Recuperación de la Información posee un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .79 y su media es de 2.65, en una escala de uno (baja calidad de resultados en recuperación) a tres (alta calidad de resultados en recuperación).

La escala de Procesamiento de la Información presenta un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .79 y su media es de 2.55 en una escala de uno (baja calidad de resultados en procesamiento) a tres (alta calidad de resultados en procesamiento). La consistencia interna (alfa de Cronbach) para el total de reactivos de Estilos de Aprendizaje (que evalúa calidad de resultados percibidos de la aplicación de dichas estrategias) medidos por el EDAOM es de .89.

Para la medida de *calidad de los resultados* de las escalas de orientación motivacional del EDAOM el indicador de confiabilidad (ver Tabla 46) así como la media para cada uno de los conjuntos de reactivos se describen a continuación.

Tabla 46.

Análisis de confiabilidad (consistencia interna) de la medida de *resultados* de Orientación Motivacional del EDAOM en el seguimiento

<b>Variables</b>	<b>Media</b>	<b>D.E.</b>	<b>Alfa de Cronbach</b>
<b>Persona</b>	<b>2.61</b>		<b>.77</b>
Concentrarse en el estudio	2.64	0.48	
Administrar el estudio	2.70	0.50	
Aprobar exámenes	2.35	0.51	
Estudiar mejora calificaciones	2.68	0.46	
Estudiar es estimulante	2.64	0.48	
<b>Tarea</b>	<b>2.61</b>		<b>.68</b>
Identificar dificultades de las tareas	2.58	0.53	
Elegir técnicas de aprendizaje	2.62	0.48	
Satisfacción con el rendimiento	2.59	0.51	
Querer entender lo enseñado	2.55	0.49	
Preguntar lo que no se entendió	2.70	0.48	
Seguir instrucciones	2.66	0.47	
<b>Materiales</b>	<b>2.48</b>		<b>.49</b>
Evaluar material de estudio	2.48	0.59	
Seleccionar material de estudio	2.64	0.48	
Mantener interés en los materiales	2.19	0.51	
Preferencia por terminar los materiales	2.62	0.50	

La escala de Autorregulación de Persona presenta un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .77 y su media es de 2.61 en una escala de uno (baja calidad de resultados en autorregulación de persona) a tres (alta calidad de resultados en autorregulación de persona).

El coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) es de .68 para la escala de Autorregulación de Tarea mientras que su media es de 2.61 en una escala de uno (baja calidad de resultados en autorregulación de tarea) a tres (alta calidad de resultados en autorregulación de tarea).

La escala de Autorregulación de Materiales tiene un coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) de .49 y su media es de 2.48 en una escala de uno (baja calidad de resultados en autorregulación de materiales) a tres (alta calidad de resultados en autorregulación de materiales). La consistencia interna (alfa de Cronbach) para el total de reactivos de Orientación Motivacional del EDAOM (que miden resultados percibidos de la aplicación de dichas estrategias) es de .85.

### ***Modelo de Desempeño Escolar durante el Seguimiento***

**Predicción del desempeño.** El modelo de desempeño escolar construido con las respuestas de los estudiantes al IFC y al EDAOM (considerando sólo la *medida de esfuerzo autorreportado del uso de las estrategias*) aplicados durante el primer semestre en la universidad, se amplió con las variables *promedio de bachillerato* (conformado por el promedio general obtenido durante la preparatoria) y *desempeño escolar* durante el primer año en la universidad (índice constituido por el promedio, materias cursadas, materias aprobadas y créditos acumulados durante los dos primeros semestres en la licenciatura).

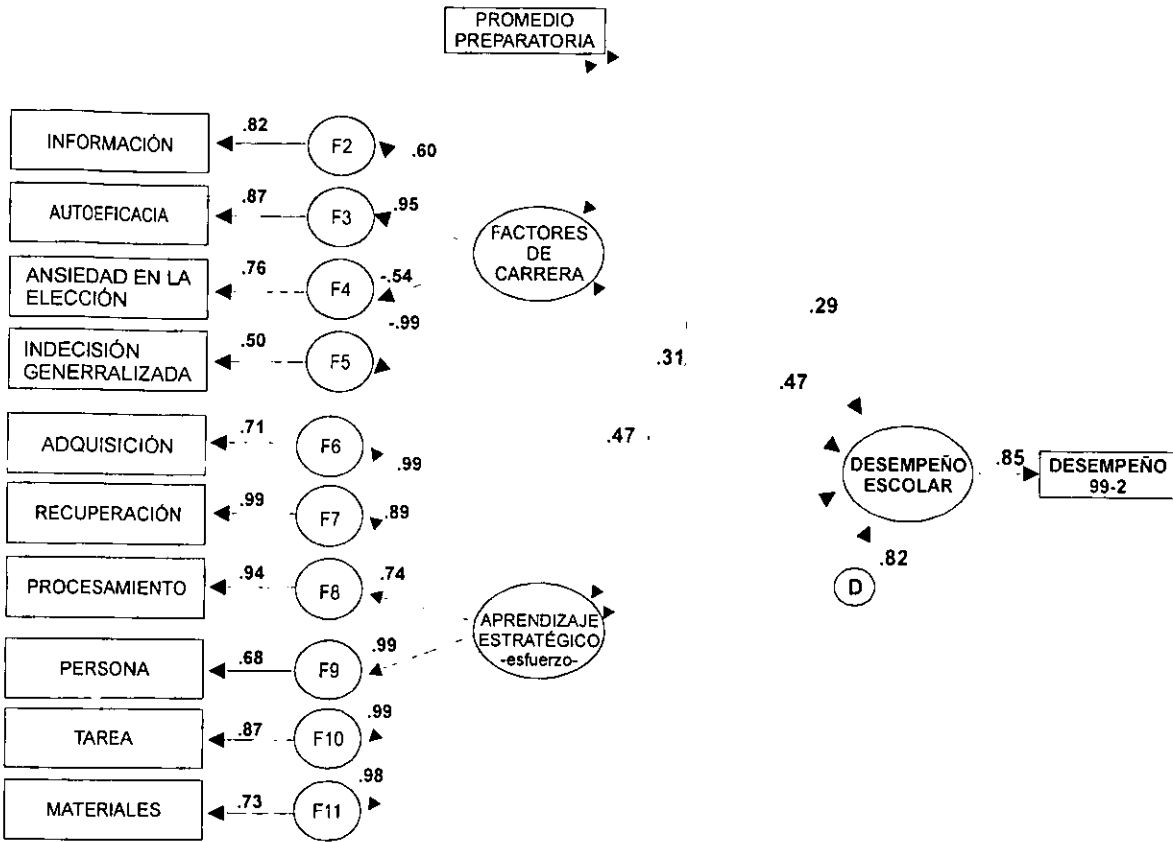
El coeficiente de consistencia interna (alfa de Cronbach) del desempeño escolar es igual a .90, como se muestra en la Tabla 47.

La  $R^2$  del Desempeño escolar (ver Figura 25) es igual a .31, lo cual significa que en este modelo los Factores de Carrera (peso estructural igual a .47) y el Promedio de Preparatoria (peso estructural de .29) explican 31% de la varianza del desempeño escolar de los estudiantes durante el primer año en la universidad. En este modelo el aprendizaje estratégico posee un efecto indirecto hacia la variable dependiente desempeño escolar a través de los factores de carrera.

La variable latente Factores de Carrera se integró por los constructos *información sobre la carrera* (peso factorial de .60), *autoeficacia* (peso factorial de .95), *ansiedad en la elección de carrera* (peso factorial de -.54) e *indecisión generalizada* (peso factorial de -.99).

Mientras que la variable latente Aprendizaje Estratégico quedó conformada por los constructos dificultad en *adquisición de la información* (peso factorial de .99), *recuperación de*

la información (peso factorial de .89), procesamiento de la información (peso factorial de .74) y autorregulación de persona (peso factorial de .99), de tareas (peso factorial de .99) y de materiales (peso factorial de .98).



CLAVE:  
 F2= información sobre la carrera; F3=autoconocimiento; F4=ansiedad en la elección; F5=indecisión generalizada;  
 F6=adquisición; F7=recuperación; F8=procesamiento; F9=persona; F10=tarea; F11=materiales.

Figura 25. Modelo de desempeño escolar de estudiantes de las licenciaturas de administración pública, enfermería, psicología y químico-biólogo, durante su primer año escolar. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ .  $X^2 = 26$  (21 gl),  $p = 0.17$ ; IBBAN= .92, IBBANN=.93, IAC=.98. Aplicando el principio de agregación y los índices de confiabilidad a cada escala. La línea punteada significa una relación no significativa.

Las dimensiones factores de carrera y aprendizaje estratégico que conforman el modelo poseen validez convergente de constructo (Gorsuch, op cit), lo cual se manifiesta en pesos factoriales altos y significativos ( $p < 0.05$ ) entre cada una de las variables latentes y sus respectivos indicadores observados.

Los modelos de medición poseen validez de constructo divergente (Byrne, 1994; Corral, 1995; Schumacker y Lomax, 1996), ya que la correlación entre variables latentes *factores de*

*carrera y aprendizaje estratégico* aunque fue significativa ( $p < 0.05$ ) fue menor (.47) a los pesos factoriales de los indicadores y constructos que los aglutinan.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultó igual a 26 (21 gl), asociada a una  $p = .17$ ; el IBBAN es igual a .92, el IBBANN es igual a .93 y el IAC es de .98, lo cual significa que este modelo teórico, sin ser necesariamente el óptimo, no es significativamente diferente –en cuanto a poder de explicación– del modelo saturado.

Tabla 47.

Análisis de confiabilidad (consistencia interna) del desempeño escolar en el primer año en la universidad

<i>Variable</i>	<i>Media</i>	<i>D.E.</i>	<i>Alfa de Cronbach</i> .90
Promedio 1er. Semestre	82.84	10.44	
Promedio 2do. Semestre	75.36	15.15	
Materia cursada 1er. Semestre	5.75	0.85	
Materia cursada 2do. Semestre	4.62	2.01	
Materia aprobadas 1er. Semestre	5.36	1.25	
Materia aprobadas 2do. Semestre	4.09	2.21	
Créditos acumulados 1er. Semestre	46.54	10.01	
Créditos acumulados 2do. Semestre	36.27	18.54	

La Figura 26 muestra los resultados de utilizar los indicadores correspondientes sólo a factores de carrera y promedio de preparatoria, en relación con el desempeño escolar de los estudiantes de la muestra durante su primer año en las licenciaturas de Administración Pública, Enfermería, Psicología y Químico-Biólogo, sin aplicar el principio de agregación.

El Desempeño Escolar posee una  $R^2$  de .40, lo cual significa que las valoraciones sobre la Certeza Vocacional (relación estructural de .38) y el Promedio General de Bachillerato (peso estructural de .47) explica 40% de la variabilidad del Desempeño Escolar, variable latente construido por los indicadores promedio general en primer semestre (peso factorial de .80), promedio general del segundo semestre (peso estructural de .49), estatus de los alumnos al finalizar el primer semestre (peso factorial de .74) y, estatus de los alumnos al finalizar el segundo semestre (peso factorial de .52).

La variable latente de segundo orden Certeza Vocacional quedó constituida por los constructos *Información sobre la Carrera* con peso factorial de .62, *Autoeficacia* con peso

estructural de .96, *Ansiedad en la Elección de Carrera* con peso factorial de -.64 e, *Indecisión Generalizada* con peso estructural de -.62.

A su vez el constructo Información de Carrera quedó conformado por las variables observadas *planes de estudio* (peso factorial de .72), *conocer diferentes ocupaciones* (peso factorial de .75) y, *conocer oportunidades de trabajo de la carrera* (peso factorial de .63).

El constructo Autoeficacia quedó integrado por los indicadores *dudo de mi capacidad* (con peso factorial de .55), *se me dificultan materias* (con peso estructural de .53) y, *me faltan habilidades* (con peso estructural de .65).

El constructo Ansiedad en la Elección de Carrera fue construido a partir de las variables observadas *tenso* (con peso estructural de .74), *preocupado* (con peso estructural de .79) y, *ansioso* (con peso estructural de .49), ante la pregunta ¿Cuándo pienso en si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio me siento?.

El constructo Indecisión Generalizada quedó conformado por los indicadores *confuso* (con peso estructural de .81), *frustrante* (con peso estructural de .40), *difícil* (con peso estructural de .60), *perseverante* (con peso estructural de .57), *rápido* (con peso estructural de .46) y, *seguro* (con peso estructural de .62), ante las preguntas ¿En general tomar decisiones me resulta? y ¿Por lo general, al tomar decisiones, soy?.

Los constructos factores de carrera poseen validez convergente de constructo (Gorsuch, op cit), lo cual se manifiesta en pesos factoriales altos y significativos ( $p < 0.05$ ) entre cada uno de los constructos y sus correspondientes variables observadas.

Existe una correlación significativa ( $p < 0.05$ ) entre la variable latente de segundo orden certeza vocacional y el índice promedio de bachillerato de .10, la cual, aunque significativa, es menor a los pesos factoriales de las variables de primer orden y el constructo correspondiente, lo que indica (Byrne, 1994; Corral, 1995; Schumacker y Lomax, 1996) validez de constructo divergente.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultante fue de .96 (123 gl), asociada a una  $p = .96$ , el IBBAN es igual a .95, el IBBANN y el IAC son iguales a 1.0. esto significa que este modelo teórico sin ser necesariamente el óptimo, no es significativamente diferente -en cuanto a poder de explicación- del modelo saturado.

Este modelo de desempeño escolar, certeza vocacional y promedio de bachillerato difiere de la estructura teórica, en el sentido de que la escala de autoconocimiento no se integró a las dimensiones de certeza vocacional, como teóricamente se esperaba.

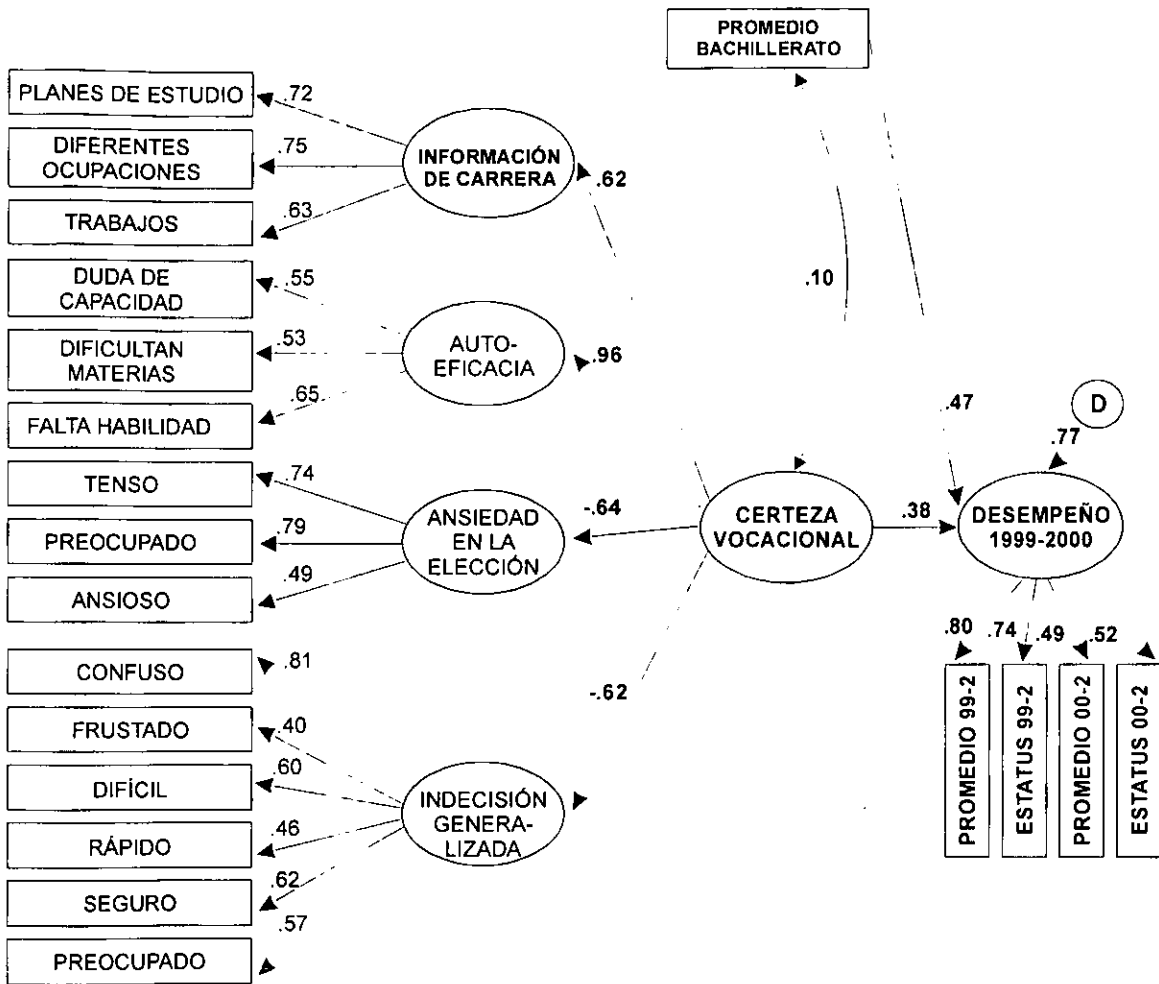
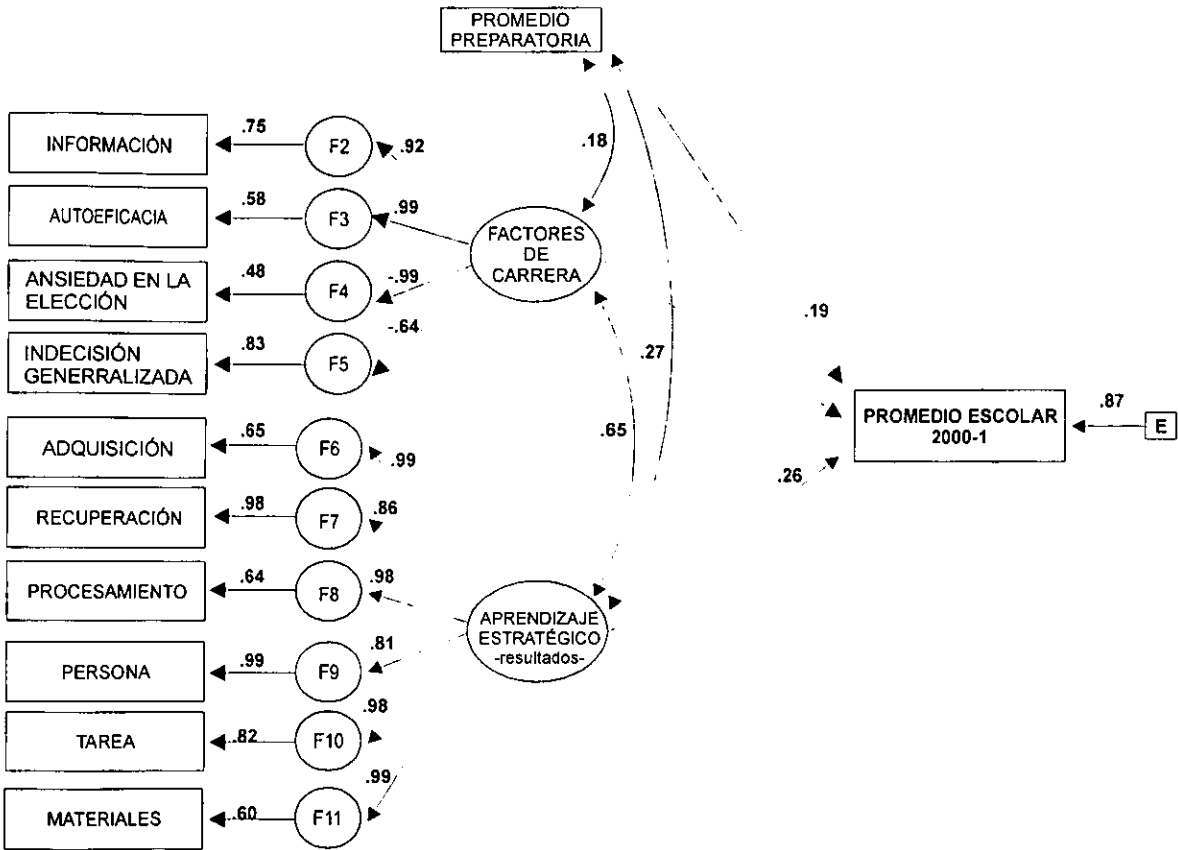


Figura 26. Modelo de relaciones estructurales entre promedio de bachillerato, certeza vocacional y desempeño escolar en estudiantes de administración pública, enfermería, psicología y químico-biólogos, durante su primer año en la universidad. Los peso factoriales son significativos a  $p < 0.05$ .  $X^2 = .96$  (123 gl),  $p = .96$ ; IBBAN = .95, IBBANN = 1.0, IAC = 1.0.

**Predicción del esfuerzo.** Con las respuestas proporcionadas por los estudiantes al Inventario de Factores de Carrera y al Inventario de Estrategias de Aprendizaje y Orientación Motivacional (considerando sólo las respuestas que miden la *calidad de los resultados autorreportados del uso de las estrategias de aprendizaje*) durante su segundo semestre en la universidad, así como el promedio obtenido en el bachillerato, se construyó un modelo

estructural de promedio escolar, medido por el promedio general de calificaciones del segundo semestre en la licenciatura. En este modelo (ver Figura 27) los factores de carrera presentan un efecto indirecto sobre el promedio escolar de los estudiantes de la muestra a través del aprendizaje estratégico.



CLAVE:  
 F2= información sobre la carrera; F3=autoconocimiento; F4=ansiedad en la elección; F5=indecisión generalizada;  
 F6=adquisición; F7=recuperación; F8=procesamiento; F9=autorregulación de persona; F10=autorregulación de tarea;  
 F11=autorregulación de materiales.

Figura 27. Modelo de desempeño escolar en estudiantes de segundo semestre en las licenciaturas de administración pública, enfermería, psicología y químico-biólogo. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ .  $X^2 = 36$  (37 gl),  $p = 0.51$ ; IBBAN=0.83, IBBANN=1.0, IAC=1.0. Aplicando el principio de agregación y los índices de confiabilidad a cada escala. La línea punteada (entre factores de carrera y esfuerzo escolar) representa una relación no significativa.

La  $R^2$  del Promedio Escolar es igual a .24 lo cual significa que tanto el *resultado percibido* del aprendizaje estratégico (relación estructural igual a .26) como el promedio general obtenido en el bachillerato (relación estructural igual a .19) explican en conjunto 24% de la



variabilidad del promedio de calificaciones que obtuvieron los estudiantes de la muestra durante el segundo semestre en la licenciatura.

La variable latente Factores de Carrera quedó integrada por los constructos *información sobre la carrera* (peso factorial de .92), *autoeficacia* (peso factorial de .99), *ansiedad en la elección de carrera* (peso factorial de -.99) e *indecisión generalizada* (peso factorial de -.64).

Mientras que la variable latente Aprendizaje Estratégico se integró por los constructos *resultados en adquisición de la información* (peso estructural de .99), *recuperación de información* (peso factorial de .86), *procesamiento de la información* (peso factorial de .98), *autorregulación de persona* (peso factorial de .81), *autorregulación de tareas* (peso factorial de .98) y *autorregulación de materiales* (peso factorial de .99).

Las dimensiones factores de carrera y aprendizaje estratégico que conforman el modelo poseen validez convergente de constructo (Gorsuch, op cit), lo cual se manifiesta en pesos factoriales altos y significativos ( $p < 0.05$ ) entre cada una de las variables latentes y sus respectivos indicadores observados.

Los modelos de medición poseen validez de constructo divergente (Byrne, 1994; Corral, 1995; Schumacker y Lomax, 1996), ya que la correlación entre variables latentes *factores de carrera* y *aprendizaje estratégico* aunque fue significativa ( $p < 0.05$ ) fue menor (.65) a los pesos factoriales de los indicadores y constructos que los aglutinan.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultó igual a 36 (37 gl), asociada a una  $p = 0.51$ ; el IBBAN es igual a .83, el IBBANN es igual a 1.0 y el IAC es de 1.0, lo cual significa que este modelo teórico, sin ser necesariamente el óptimo, no es significativamente diferente, en cuanto a poder de explicación, del modelo saturado.

La Figura 28 muestra los resultados de utilizar los indicadores relacionados sólo con el aprendizaje estratégico y el promedio de bachillerato, en relación con el desempeño escolar de los estudiantes de las licenciaturas de Administración Pública, Enfermería, Psicología y Químico-Biólogo, durante su segundo semestre universitario, sin utilizar el principio de agregación.

El Desempeño Escolar posee una  $R^2$  de .26, lo cual significa que las valoraciones sobre los resultados autorreportados del uso de estrategias relacionadas con el Aprendizaje Estratégico (relación estructural de .35) y el Promedio General de Bachillerato (peso estructural de .26)

explica 26% de la variabilidad del Desempeño Escolar, variable latente construido por los indicadores promedio general del segundo semestre (peso estructural de .99) y estatus de los alumnos al finalizar el segundo semestre (peso factorial de .45).

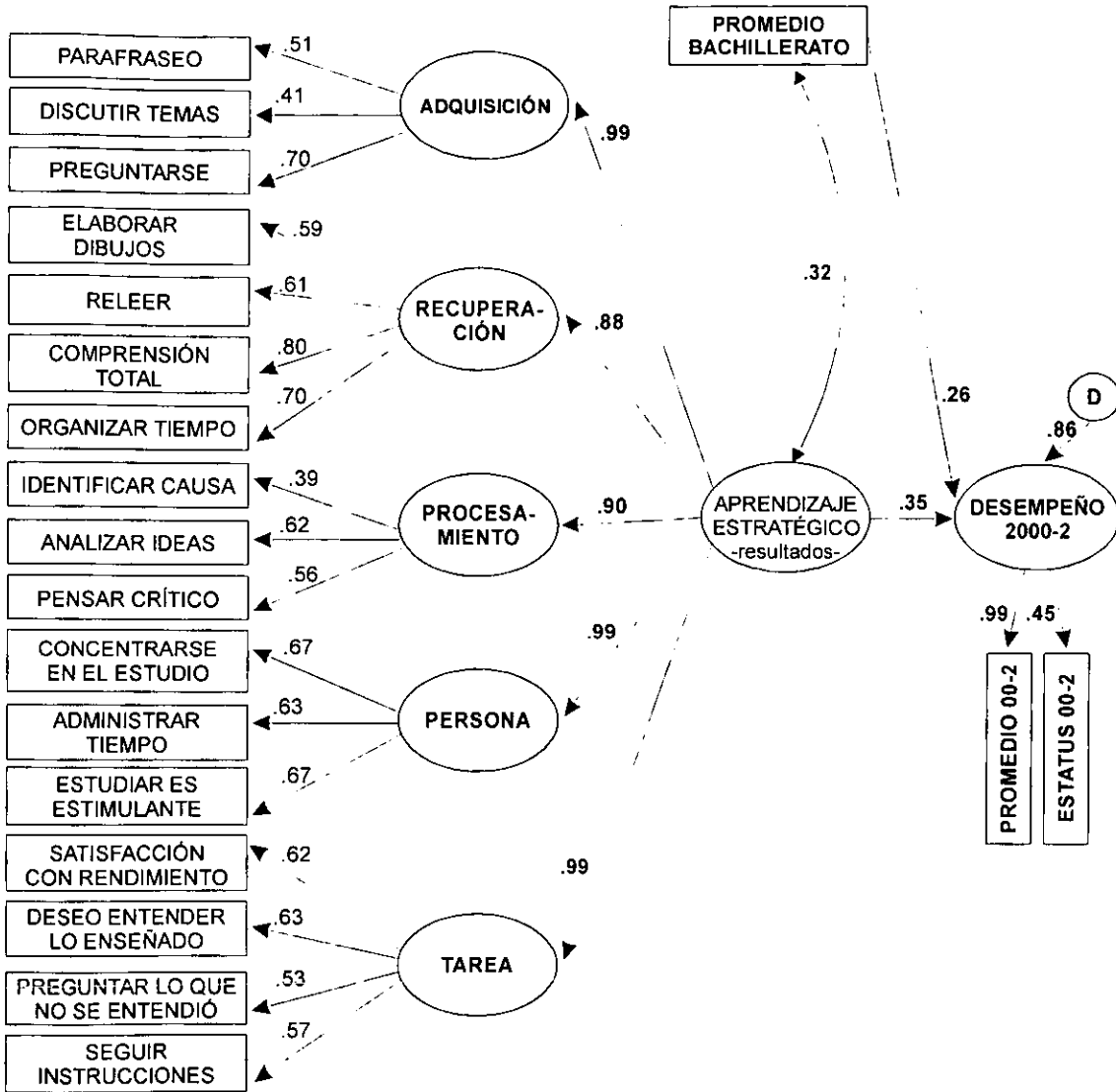


Figura 28. Modelo estructural de relaciones entre aprendizaje estratégico, promedio de bachillerato y desempeño escolar, de estudiantes de administración pública, enfermería, psicología y químico-biólogos durante su segundo semestre en la licenciatura. Los pesos factoriales son significativos a  $p < 0.05$ .  $X^2=117$  (135 gl),  $p=0.86$ ; IBBAN=0.83, IBBANN=1.0, IAC=1.0.

La variable latente de segundo orden Aprendizaje Estratégico fue construida a partir de los constructos *Estrategias de Adquisición de Información* (peso factorial de .99), *Estrategias de Recuperación de Información* (peso factorial de .88), *Estrategias de Procesamiento de*

*Información* (peso factorial de .90), *Estrategias de Autorregulación de Persona* (peso factorial de .99) y, *Estrategias de Autorregulación de Tarea* (peso factorial de .99).

A su vez, la variable latente de primer orden *Estrategias de Adquisición de Información* quedó integrada por los indicadores *traducir a mis propias palabras* (peso factorial de .51), *discutir temas de interés* (peso factorial de .41), *me pregunto que habilidades requiero para entender un material nuevo* (peso factorial de .70).

El constructo *Estrategias de Recuperación de Información* se conformó por los indicadores *para mejor retención elaboro dibujos* (peso factorial de .59), *para mejorar la retención de un material lo releo* (peso factorial de .61), *estudio hasta obtener una comprensión total* (peso factorial de .80) y, *al preparar exámenes administro el tiempo de estudio* (peso factorial de .70).

Al constructo *Procesamiento de la Información* lo integraron las variables observadas *identifico las causas* (peso factorial de .39), *analizo las ideas importantes del material* (peso factorial de .62) y, *pensar de una manera creativa sobre lo aprendido* (peso factorial de .56).

La variable latente de primer orden *Autorregulación de persona* quedó integrada por las variables observadas *me concentro en el estudio* (peso factorial de .67), *sé organizar mi tiempo de estudio* (peso factorial de .63) y, *estudiar me resulta estimulante* (peso factorial de .67).

El constructo *Autorregulación de Tarea* quedó conformado por los indicadores observados *me siento satisfecho de mi rendimiento* (peso factorial de .62), *quiero entender lo que me enseñan* (peso factorial de .63), *pregunto lo que no entendí* (peso factorial de .53) y, *sigo las instrucciones de los materiales y profesor* (peso factorial de .57).

Las dimensiones *certeza vocacional* y *aprendizaje estratégico* que conforman el modelo poseen validez convergente de constructo (Gorsuch, op cit), lo cual se manifiesta en pesos factoriales altos y significativos ( $p < 0.05$ ) entre cada una de las variables latentes y sus respectivos indicadores observados.

Los modelos de medición poseen validez de constructo divergente (Byrne, 1994; Corral, 1995; Schumacker y Lomax, 1996), ya que la correlación entre la variable latente *certeza vocacional* y el índice *promedio de bachillerato* aunque fue significativa ( $p < 0.05$ ) fue menor (.32) a los pesos factoriales de los indicadores y constructos que los aglutinan.

Los indicadores de bondad de ajuste muestran que el modelo está respaldado por los datos. La  $X^2$  resultó igual a 117 (135 gl), asociada a una  $p = .86$ ; el IBBAN es igual a .71, el

IBBANN y el IAC son iguales a 1.0, lo cual significa que este modelo teórico, sin ser necesariamente el óptimo, no es significativamente diferente, en cuanto a poder de explicación, del modelo saturado.

## DISCUSIÓN

### 1. *Sobre el Estudio Piloto*

El interés por construir un modelo estructural de desempeño escolar (variable dependiente) que considera la certeza vocacional, el aprendizaje estratégico y los conocimientos básicos, como variables independientes, en estudiantes universitarios de recién ingreso, determinó la elección de instrumentos nacionales que han sido ampliamente utilizados para medir constructos de interés en este proyecto. Así, en el estudio piloto se utilizaron las medidas que proporcionan el Inventario de Factores de Carrera Ampliado, IFCA, el Inventario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional, EDAOM, y el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos, EXHCOBA. La muestra utilizada para determinar si las propiedades de consistencia interna, validez de constructo (convergente y divergente) y su posible predicción del desempeño académico (promedio de calificaciones) estuvo constituida por estudiantes de las licenciaturas de psicología y químico-biólogo de una universidad pública del noroeste de México.

Al modelo estructural en construcción el IFCA aportó una explicación del 26% de la varianza del promedio de calificaciones de los estudiantes que participaron en el estudio. Esta tendencia apoya la recomendación de poner atención en el nivel de seguridad vocacional con el que ingresan los estudiantes a sus estudios profesionales. La escala de autoeficacia fue la que mejor predijo el promedio de calificaciones.

El Inventario de Factores de Carrera Ampliado presentó una estructura multifactorial similar a la reportada por Aguilar et al. (1993), con validez de constructo (convergente y divergente) mostrada por índices de bondad de ajuste adecuados, tanto estadísticos como prácticos (Schumacker y Lomax, 1996). La confiabilidad de cada una de las escalas varió entre valores de alfa de Cronbach de .66 a .86. Así que se consideró de utilidad incluir las dimensiones de autoconocimiento, información sobre la carrera, autoeficacia, ansiedad en la elección de carrera e indecisión vocacional, en el modelo de desempeño escolar.

Al modelo estructural de desempeño escolar en construcción, la porción de autorreporte relacionada con las autovaloraciones que los estudiantes realizan sobre los estilos de aprendizaje, contribuyeron con 7% de la explicación de la varianza del promedio de calificaciones de los estudiantes que participaron en el estudio.

Las escalas sobre estilos de aprendizaje mostraron una estructura multifactorial similar a la propuesta de Castañeda (1995b), las referidas a estrategias de adquisición y de procesamiento de información fueron las que mejor predijeron el promedio de calificaciones. Los índices de consistencia interna (alfa de Cronbach) para las escalas de estilos de aprendizaje estuvieron entre .38 y .66, y presentaron validez de constructo mostrada por índices de bondad de ajuste estadísticos y prácticos adecuados (Schumacker y Lomax, 1996), por lo cual se consideró útil incluir las dimensiones de adquisición selectiva, adquisición generativa, recuperación en diversas tareas, recuperación en examen, procesamiento de información convergente y procesamiento de información divergente, en el modelo en construcción.

Al modelo estructural de desempeño escolar en construcción la porción de autorreporte relacionada con las autovaloraciones que los estudiantes realizaron sobre los estilos de autorregulación metacognitiva y metamotivacional, contribuyó con 13% de la explicación de la variabilidad del promedio de calificaciones obtenido por los estudiantes de la muestra.

Las escalas de autorregulación metacognitiva y metamotivacional mostraron una estructura multifactorial semejante a la propuesta por Castañeda (1995b). Sin embargo la escala de autorregulación de persona sólo aportó al modelo estructural en construcción dos de sus cuatro constructos: el de eficacia percibida y el de contingencia percibida. Las escalas presentaron índices de consistencia interna (alfa de Cronbach) que van de .47 a .68, y validez de constructo tanto convergente como divergente, mostrada por los adecuados índices de bondad de ajuste (Schumacker y Lomax, op cit.) estadísticos y prácticos. Por lo que se consideró pertinente incluir en el modelo de desempeño escolar en construcción, las escalas de eficacia percibida, contingencia percibida, orientación a la tarea, orientación al logro y autorregulación de materiales.

Dadas las propiedades psicométricas mostradas por las escalas de estilos de aprendizaje y autorregulación metacognitiva y metamotivacional se consideró de utilidad incorporarlas al modelo de desempeño escolar en construcción.

El modelamiento por ecuaciones estructurales no mostró los constructos teóricos propuestos en el Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos por Bachkoff y Tirado (1994), sino que los indicadores o variables observadas que lo constituyen se aglutinaron en un solo factor, al cual se le podría interpretar como conocimientos básicos.

Los valores alfa de Cronbach encontrados en las escalas del EXHCOBA fueron de .44 a .81, por lo que se consideró factible someter a prueba, mediante el análisis factorial confirmatorio la validez de sus constructos. Los resultados mostraron índices de bondad de ajuste (estadísticos y prácticos) no adecuados, de acuerdo a los criterios establecidos (Schumacker y Lumax, 1996) en esta estrategia estadística.

El EXHCOBA presentó una relación estructural no significativa ( $p < 0.05$ ) hacia el promedio de calificaciones (variable dependiente en estudio) de los estudiantes de psicología que conformaron la muestra del estudio piloto, razón por la cual no se incorporó al modelo de desempeño académico en construcción. Una explicación de estos resultados puede deberse a que sólo se trabajó con las respuestas de los estudiantes de psicología que participaron en el estudio piloto. Es decir, tanto el tamaño de la muestra como el hecho de tratarse de una sola licenciatura, pudieron actuar como factores de confusión.

La variable dependiente utilizada en el modelo estructural de desempeño escolar en construcción fue constituida a partir de las calificaciones de las materias del primer semestre, de las cuales se derivó el promedio de calificaciones. A efecto de controlar la diversidad existente en las formas de calificar y de evaluar el desempeño académico, tales calificaciones se transformaron en puntuaciones estandarizadas que permitieron comparar los logros de los estudiantes en diferentes materias de acuerdo con la licenciatura en la cual están inscritos.

Se utilizaron dos procedimientos para optimizar la consistencia interna de las escalas, el principio de agregación y la utilización de la alfa de Cronbach, lográndose presentar mejor a cada constructo que estaba siendo utilizado dentro del modelo estructural en construcción, a pesar de esto no se mejoró el poder de explicación de las variables independientes.

En resumen, el estudio piloto proporcionó información válida sobre las variables relacionadas con la certeza vocacional (autoeficacia, información sobre la carrera, ansiedad en la elección de carrera e indecisión generalizada), los estilos de aprendizaje (estrategias de adquisición, administración de recursos de memoria y estrategias de procesamiento) y los estilos de autorregulación metacognitiva y metamotivacional (eficacia percibida, contingencia percibida, orientación a la tarea, orientación al logro y autorregulación de materiales), por lo cual se consideró pertinente su inclusión en un modelo estructural de desempeño escolar en estudiantes universitarios de primer ingreso que serían puestos a prueba en el estudio final.

## 2. *Validación Empírica del Modelo Propuesto.*

Se construyó un modelo de relaciones estructurales de desempeño escolar en estudiantes de primer ingreso a las licenciaturas de Administración Pública, Enfermería, Psicología y Ciencias Químicas, con la generación 1999-2, a partir de las propuestas de Aguilar (Aguilar et al, 1993) y Castañeda (1995b), validadas en el estudio piloto. Dado que los estilos de aprendizaje, por una parte y, los de autorregulación, por la otra, mostraron relaciones estructurales significativas con el promedio de calificaciones y que además presentaron correlaciones altas entre sí, se integraron en un factor al que se le denominó Aprendizaje Estratégico.

El modelo multifactorial construido explicó 13% de la varianza del desempeño escolar de los estudiantes, medido en el primer semestre de sus estudios de licenciatura. La relación estructural entre los factores de carrera y el desempeño escolar fue mayor que la relación estructural entre el aprendizaje estratégico y la variable dependiente de interés, significando que la certeza vocacional en el primer semestre posee un mayor poder de explicación de la variabilidad del desempeño escolar de los estudiantes que integraron la muestra del estudio, en comparación con las autovaloraciones de los estudiantes sobre su estilo de aprendizaje estratégico. Esto puede tener relación con varias causas posibles:

1. El hecho de que las estrategias de estudio autorreportadas por los estudiantes son estrategias eminentemente selectivas, que sólo les permiten un dominio superficial de los contenidos, mas que ser estrategias generativas capaces de ayudarlos en la elaboración y organización del conocimiento nuevo (Cano y Justicia, 1993).

2. La asignación de calificaciones. Las calificaciones escolares utilizadas posiblemente no representan estimados confiables sobre el logro de aprendizajes efectivos, tal y como se plantea en los fundamentos que subyacen al modelo de aprendizaje estratégico. Concepciones tradicionales de medición de resultados de aprendizaje, como son las pruebas de tipo memorístico que miden sólo conocimiento inerte, podrían haber afectado la capacidad predictiva entre la valoración autorreportada sobre la pericia en estrategias de aprendizaje y los indicadores del desempeño escolar. Aun cuando en el estudio se realizó una normalización sobre las calificaciones escolares, no se tuvo control sobre la noción de "calidad" (Aguilar, Valencia y Martínez, 1998; Pintrich, 1998) que utilizaron los profesores para asignar las calificaciones.

3. Variables extra-académicas tales como: el apoyo familiar, el locus de control, necesidad de logro y otras similares, no consideradas en esta fase del estudio y que muy probablemente



puedan aportar un porcentaje considerable de explicación de la varianza de la variable dependiente de interés (Nathawat, Sing y Sing, 1997; Valle y Smith, 1993).

Por último, los factores de carrera quedaron integrados por cuatro de las cinco escalas originales debido a la pérdida de reactivos de la escala de autoconocimiento, ya que quedando integrada sólo por dos variables observadas o indicadores. Y dentro de los factores de carrera, los constructos eminentemente cognitivos (autoeficacia e información sobre la carrera) fueron mejores predictores de la certeza vocacional que los constructos emocionales, ansiedad en la elección de carrera e indecisión generalizada.

### 3. *Etapas de seguimiento.*

**Predicción del desempeño escolar en el primer año.** Partiendo del modelo estructural de desempeño escolar construido y validado durante el primer semestre en la licenciatura de la muestra en estudio, en la etapa de seguimiento se logró ampliar dicho modelo con la inclusión del promedio de calificaciones obtenido por los estudiantes en la preparatoria.

Bajo este procedimiento los resultados mostraron que el modelo *modificado* explicó 31% del desempeño durante el primer año (ciclo escolar 1999-2000) de estancia en la licenciatura.

En este caso, la variable dependiente es una variable latente constituida por un mayor número de indicadores o medidas diferentes, que parece ser, dan mejor cuenta del desempeño escolar de los estudiantes.

Tanto la certeza vocacional como el promedio de bachillerato tuvieron mayor poder de predicción del desempeño universitario que el aprendizaje estratégico autorreportado (medido a través del esfuerzo autorreportado del uso de estrategias cognitivas, metacognitivas y metamotivacionales).

Esto puede deberse al hecho de que la medida de aprendizaje estratégico utilizada en este modelo hace referencia a la autovaloración que los estudiantes hacen sólo del *esfuerzo* que les requiere el uso de las estrategias de estudio y de autorregulación para un aprendizaje eficiente y no de la autopercepción de los resultados obtenidos derivados de su aplicación. La literatura en este campo (Aguilar, V. J., 1994; Castañeda, 1996; Castañeda y López, 1992; Girardi, Arriola, Sagaón y Montero, 1999; Pintrich, 1998) da cuenta de que los estudiantes de recién ingreso al medio universitario se caracterizan por un perfil de estrategias de estudio deficientes tanto en el uso de estrategias cognitivas para un mejor procesamiento de lo que está siendo aprendido, como

del bajo control ejecutivo requerido para una autorregulación adecuada del nivel de logro académico. Esto se ha documentado en investigaciones que se han realizado en base a datos obtenidos en contextos de recuperación tanto de autorreporte como de ejecución.

Una explicación alternativa al hecho de que los indicadores del aprendizaje estratégico presentaron una relación estructural no significativa hacia la variable dependiente (desempeño escolar) puede deberse a) que su evaluación se realizó en un contexto de autorreporte, lo que podría estar hablando de que los alumnos tendieran a dar respuestas socialmente aceptadas (Sechrest y Belew, 1998) y b) que reportaran estrategias cognitivas, metacognitivas y metamotivacionales de una manera poco reflexiva.

Por lo que se debería, en un estudio futuro, evaluar los tipos de aprendizaje estratégico y autorregulación metacognitiva y metamotivacional en un contexto de recuperación de ejecución ante tareas escolares, con el fin de contrastar lo que los alumnos dicen que hacen y la ejecución que realmente realizan ante un problema escolar, para ganar en cuanto a validez concurrente y ecológica.

La porción de ejecución del EDAOM (Castañeda, 1998; Castañeda y Martínez, 1999) podría ser una opción ante esta situación ya que proporciona instrumentos diseñados con base al modelo multidimensional de evaluación cognitiva de resultados de aprendizaje, que integra las pruebas de: a) productos del aprendizaje de contenidos en matemáticas, química, historia y lenguaje, que son evaluados en contextos de recuperación de reconocimiento y recuerdo a través de diferentes tareas que van desde la discriminación hasta la solución de problemas, b) acceso lexical a los vocablos técnicos medidos en términos de definiciones, sinónimos y antónimos y, c) pruebas clínicas que miden la habilidad de los estudiantes para aplicar las estrategias de aprendizaje pertinentes.

La porción de ejecución del EDAOM permite evaluar no nada más la valoración que el estudiante hace sobre su pericia ante cada estrategia de aprendizaje, sino la demostración que ponga a prueba su habilidad en la aplicación de la estrategia misma. El EDAOM incluye tareas orientadoras, puentes de contenido e instrucciones generativas que permiten medir tanto en operante libre, como en operante restringida (por inducción o por imposición) los productos actuales del aprendizaje. También permite medir el desarrollo potencial a partir de contextos de evaluación de zona de desarrollo proximal.

**Predicción del desempeño escolar en el segundo semestre.** Al tratar de predecir el desempeño escolar (promedio de calificación) de los estudiantes durante el segundo semestre en la universidad, se logró construir un modelo de relaciones estructurales entre el aprendizaje estratégico y el promedio de bachillerato que explica 24% del promedio general de los estudiantes durante su segundo semestre en la universidad, en comparación con el 13% explicado por el modelo de desempeño escolar durante el primer semestre. En este modelo de desempeño escolar los constructos relacionados con la certeza vocacional mostraron una relación estructural no significativa ( $p < 0.05$ ).

En la construcción del modelo de desempeño para el segundo semestre y a diferencia del modelo de desempeño escolar del primer semestre, que utilizó la percepción de *esfuerzo* del uso de estrategias relacionadas con el de aprendizaje estratégico, se consideró la medida de autopercepción que sobre el *resultado* del uso de estrategias cognitivas, metacognitivas y metamotivacionales de estudio realizaron los estudiantes. Ya que al probar el modelo en base a las medidas de esfuerzo los índices de bondad de ajuste no fueron adecuados.

Los resultados obtenidos a partir de la medición realizada durante el segundo semestre en la licenciatura a los estudiantes de la muestra, podrían ser explicados por varios factores: una mayor demanda cognitiva sobre el procesamiento que los estudiantes deben realizar para construir los conocimientos y las habilidades requeridas para resolver tareas de un mayor nivel de complejidad, más representativo de la formación universitaria y que favorecen una toma de conciencia sobre los resultados de las estrategias con las que los estudiantes se aproximan al aprendizaje, en comparación con los objetivos de cursos introductorios del primer semestre. Además, ya en el segundo semestre los problemas relacionados con la certeza vocacional, juegan un papel de menor importancia que en el primer semestre, por el efecto de que la información general sobre la carrera ya no es tan importante para la mayoría de los estudiantes, así como, por el aumento en la autoeficacia académica percibida al final del primer año universitario y, la disminución de la ansiedad ante la decisión de continuar estudiando la carrera con la cual ya se encuentra en interacción.

#### 4. Conclusiones

- a. Es indiscutible que los avances en cognición básica y aplicada al campo educativo han generado modelos cualitativos y derivaciones tecnológicas que intentan explicar el

aprendizaje efectivo en los salones de clase. Sin embargo, la realidad de la práctica educativa actual muestra discrepancia entre lo que se conoce sobre los mecanismos que controlan el aprendizaje y el fomento que se debería realizar para lograr aprendizajes de calidad (Castañeda, Lugo, Pineda y Romero, 1998). Sobre todo durante el primer año de ingreso al nivel superior, que resulta ser fundamental en la permanencia y continuidad de los estudios universitarios como los resultados de este estudio lo demuestran, para los alumnos de las divisiones de ciencias sociales y ciencias químicas y de la salud que conformaron la muestra de interés en esta investigación.

- b. Un aspecto que no puede dejarse de lado es el hecho de que en las instituciones educativas mexicanas, todavía no es una actividad curricular cotidiana el modelamiento de las habilidades del pensamiento y mucho menos la evaluación de resultados de aprendizaje, desde un enfoque cognitivo. La integración de nuevos tipos de pruebas (adaptativas, de ejecución, que atiendan necesidades especiales, etcétera) al escenario educativo cotidiano podrá ser una alternativa al rezago y calidad en los procesos de evaluación (Martínez, 1995; Wolff, 1998), como se expresa a través de los nuevos estándares diseñados a partir de los desarrollos teóricos y tecnológicos en el campo de la medición y evaluación educativa.
- c. Los estudiantes de la muestra del estudio piloto autorreportan un mayor uso de estrategias de adquisición generativa para entrar en contacto con la nueva información a ser aprendida o recuperada. Lo cual les puede permitir atender los requerimientos que deben satisfacer para recuperar información útil para resolver las demandas de tareas de aprendizaje con gradientes de complejidad creciente. Sumado a lo anterior, el estilo de procesamiento autorreportado es de naturaleza convergente. Lo cual refiere a estudiantes que pueden atender correctamente tareas académicas de tipo factual, pero que estarán en desventaja ante tareas que les requiera un mayor nivel de procesamiento cognitivo. Se han presentado estudios con resultados similares (Cano y Justicia, 1993) que señalan las diferencias entre los tipos de perfiles cognitivos de estudiantes de alto y bajo rendimiento, sobre todo en los estudiantes que se encuentran en los primeros cursos universitarios.
- d. En cuanto al *esfuerzo* del uso autorreportado por los estudiantes de la muestra del estudio final, durante el primer semestre, éstos se caracterizaron por una mayor dificultad en el uso de las estrategias de adquisición (sobre todo en lo relacionado a la comprensión de los términos técnicos de la profesión, la discusión sobre temas de interés y la comprensión de

- términos sustitutos o sinónimos), seguidas por dificultad en el uso de las estrategias de procesamiento de la información y por las estrategias de recuperación de información; un patrón similar fue autorreportado por los estudiantes durante el segundo semestre.
- e. En cuanto a la calidad de los *resultados* del uso autorreportan de las estrategias de aprendizaje, durante el segundo semestre, los estudiantes del estudio final se caracterizan por obtener mejores resultados de la utilización de estrategias relacionadas con la recuperación de la información (sobre todo las relacionadas con el uso de claves tipográficas, elaboración de preguntas para examen y releer un material para mejorar el recuerdo de lo aprendido), seguida por resultados adecuados del uso de estrategias de adquisición y por las estrategias de procesamiento.
  - f. Para la muestra del estudio final se encontró que su estilo motivacional, durante el primer semestre, está mayormente dirigido por la *autorregulación de tarea*: en términos de tratar de entender lo enseñado en clases, identificar las dificultades de las tareas escolares y sentirse satisfecho con el rendimiento escolar; la *autorregulación de persona* vía la creencia en que estudiar mejora las calificaciones, la búsqueda de aprobar la mayoría de los exámenes y monitoreo de la concentración en el estudio y; la *autorregulación de materiales*: a través de mantener interés en los materiales independientemente de su complejidad, la selección de los materiales de estudio que le permitan un aprendizaje eficiente, así como de la evaluación de los materiales de estudio en cuanto a su claridad, comprensión y facilidad para recordarlos. Mientras que en el segundo semestre, los caracterizó una mayor dificultad para aplicar las estrategias relacionadas con la autorregulación de materiales, seguida en dificultad por la autorregulación de persona y finalmente por la autorregulación de tarea.
  - g. En cuanto a los *resultados* autorreportados del uso de estrategias autorregulatorias, durante el segundo semestre, los estudiantes reportan mejores resultados del uso de estrategias de autorregulación tanto de *persona* (sobre todo una mayor creencia en que el estudiar mejora las calificaciones) como de *tarea*, seguido en resultados por la autorregulación de materiales. Algunos autores (Nathawat, Sing y Sing, 1997; Pintrich, 1998; Weinstein et al., 1998) han señalado la relación entre la motivación y el esfuerzo y persistencia en las tareas académicas, y como sus atribuciones permiten detectar si los estudiantes percibirán una relación entre sus actividades escolares y los resultados obtenidos.

- h. Si deseamos mejorar el desempeño académico de los estudiantes de recién ingreso a la licenciatura, debemos poner atención en el nivel de certeza vocacional con el que ingresan a la universidad, y como la seguridad vocacional no se da de manera espontánea, es necesario detectar además que factores la generan. En este estudio se encontró que tanto las dimensiones cognitivas (como el manejo de información sobre la carrera que cursa, la cual se relaciona con problemas de toma de decisión de carrera y la autoeficacia escolar en cuanto a la autopercepción de compatibilidad de sus competencias y los requerimientos escolares) como las dimensiones emocionales (ansiedad en la elección de carrera e indecisión generalizada) tienen efectos directos tanto sobre la certeza vocacional como sobre la ejecución académica real, sobre todo la indecisión generalizada, la cual se asocia al proceso de toma de decisión de carrera (Aguilar et al., 1993). Sin dejar de reconocer la complejidad asociada a la predicción del aprovechamiento académico (Aguilar, Valencia y Martínez, 1998), debido sobre todo a la diversidad de factores relacionados con la asignación de calificaciones escolares y al hecho de que muchos de esos factores no están relacionados con el aprendizaje del estudiante.
- i. Para los estudiantes que conformaron la muestra del estudio piloto no fue posible medir, de manera válida y confiable los conocimientos previos de los estudiantes interesados en ingresar a la universidad, ni se logró predecir su ejecución académica durante su primer semestre universitario. De ahí que sea difícil prescribir una instrucción remedial a la medida de las necesidades de los estudiantes, que favorezca la superación de las deficiencias académicas y sociales propias de la integración de los estudiantes a la licenciatura preferida. Bachkoff (2000) encontró que tanto el promedio de bachillerato como la calificación en el EXHCOBA están correlacionados con la calificación universitaria.

### ***5. Alcances y Limitaciones***

Una sociedad inmersa en un proceso de cambio acelerado en todas las esferas de la vida humana, exige transformaciones profundas en la organización y operación de los avances en nuestra disciplina. Es por todos conocido el hecho de que han surgido nuevas necesidades y exigencias relativas a las competencias, conocimientos y valores de hombres y mujeres para poder insertarse activamente en la sociedad. Científicos de todo el mundo aseguran que el siglo XXI se caracterizará por ser la era de la sociedad del conocimiento, que hoy apenas si

percibimos. El conocimiento constituirá el valor agregado fundamental en todos los procesos de producción de bienes y servicios haciendo que el dominio del saber sea el principal factor del desarrollo autosostenido en la sociedad global. En tal sociedad estamos llamados a jugar un papel decisivo. De ahí que la aceleración intelectual y la modificación continua del conocimiento sean los objetivos primordiales (Scheunpflug, 1997; Tesanos, 1997) de la educación.

El modelamiento estructural es una estrategia multivariada que nos permite un gran potencial de acción en la atención, de manera eficaz e integral, de las metas que persigue la educación superior a principios del siglo XXI.

Los postulados orientadores propuestos por ANUIES (2000) para el mejoramiento de la educación superior pueden beneficiarse de esta estrategia multivariada, así como de la nueva concepción de aprendizaje (Castañeda y López, 1999) que subyace a la formación profesional y donde los procesos cognitivos, que van desde la discriminación hasta la solución de problemas de alta complejidad, son concebidos como interdependientes del contenido aprendido, de las habilidades intelectuales desarrolladas durante la formación, así como de los diversos contextos de aprendizaje. Así mismo, tener en cuenta que la ejecución en cualquier tarea particular es una función de varios factores como: la atención, la motivación, la ansiedad y las contingencias externas, entre otras cosas -no sólo de habilidad y destreza- como bien lo sintetizan Wittrock (1998a) y Herman (1998).

Desde un enfoque cognitivo (De Corte, 1995 y 1999, entre otros) se concibe al aprendizaje efectivo en situaciones educativas, como un proceso constructivo, acumulativo, auto-regulado, orientado a la meta, situado, colaborativo e individualmente diferente, en la construcción del conocimiento y del significado.

Si bien es cierto que la posición de De Corte es una formulación optimista y muy deseable sobre el aprendizaje efectivo en cualquier ambiente educativo, también es cierto que refleja concepciones sobre el aprendizaje y el aprendiz difícilmente sostenibles (Castañeda, Lugo, Pineda y Romero, 1998) a partir de lo que se reporta en la literatura pertinente. Ésta muestra que aun cuando la meta sea deseable, no refleja la realidad de los alumnos ni la de su enseñanza en la mayoría de los niveles educativos.

Una las principales aportaciones de este estudio es el diseño y prueba de un modelo estructural de desempeño escolar en estudiantes universitarios. Y dicha aportación esta dada por ser un modelo innovador que integra dimensiones múltiples en interacción, que han probado ser

útiles en la predicción del rendimiento académico. De forma tal, que da cuenta de las relaciones directas e indirectas entre las variables relacionadas con la certeza vocacional, los estilos de aprendizaje y de orientación motivacional, que anteriormente no habían sido puestos a prueba en la explicación del desempeño escolar en un contexto de justificación, a través de un análisis confirmatorio.

Así mismo, se logró identificar una serie de variables que dan cuenta del desempeño escolar en estudiantes universitarios, como el promedio de calificación, el número de materias cursadas, el número de materia aprobadas y el total de créditos aprobados durante el primer año en la universidad.

La importancia de integrar las teorías y aproximaciones metodológicas en una estructura coherente que represente mejor la complejidad de los procesos relacionados con la ejecución académica, nos pone en el camino de los procesos de síntesis teórica y empírica en esta área de estudio.

El tipo de análisis utilizado en la prueba y estimación del modelo propuesto, a partir de una estrategia estadística propia del contexto de justificación, el análisis factorial confirmatorio de ecuaciones estructurales, permite que a través del examen del modelo se pueden agregar reactivos y construir constructos y del examen del modelo estructural podemos identificar debilidades teóricas; Estas son contribuciones importantes para el diseño de futuros estudios en el campo de investigación.

Otra aportación es haber puesto a prueba mediciones asociadas al rendimiento académico en una perspectiva longitudinal que identifique su valor predictivo en los diferentes momentos de la trayectoria académica de los estudiantes durante su formación profesional. Ya que aporta información con respecto a los cambios que presentan los perfiles cognitivos y motivacionales de estudio en momentos específicos. Por ejemplo durante el primer semestre es mayor la indecisión y la ansiedad en la elección de carrera que durante el segundo semestre y; con relación a la autoeficacia y a la información sobre la carrera se observa que ambas mejoran durante el segundo semestre. Otro ejemplo se da en relación a la orientación motivacional, en el sentido de que les cuesta mayor dificultad autorregularse durante el primer semestre en la universidad, que en el segundo semestre (tanto para autorregulación de persona, de tarea y de materiales).

A las aportaciones antes señaladas se le puede añadir el hecho de que el modelo de desempeño escolar presentado puede fortalecer mecanismos objetivos y justos de selección y



permanencia de aspirantes, apoyar el desarrollo de actividades de integración inicial que tomen en cuenta tanto a los estudiantes de riesgo y a los de alto rendimiento, así como promover mejoras al sistema de evaluación que considere variables cognitivas asociadas al desempeño escolar, a partir de los criterios de calidad generados por los avances teóricos y técnicos de medición en psicología y educación, con el fin de mejorar y utilizar los resultados del aprendizaje de manera adecuada ética y académicamente.

En cuanto a limitaciones del estudio tenemos que reconocer que no fue posible eliminar algunas variables que pudieron actuar como posibles factores de confusión, como es el caso de la preparatoria de procedencia, el sexo y el nivel socioeconómico de los estudiantes que integraron la muestra. Así como, el hecho de que se requería un mayor número de estudiantes en la muestra, para compensar la deserción escolar observada durante el primer año de estudios universitarios, y mejorar así los índices de bondad de ajuste estadísticos afectados por el tamaño de la muestra, sobre todo en los análisis realizados a partir de los datos obtenidos durante el seguimiento.

## **6. Implicaciones prácticas**

Como apunta Glaser (1998) los sistemas de evaluación cognitivamente orientados dependen intrínsecamente del conocimiento de cómo los humanos aprenden y adquieren conocimientos y habilidades. Y lo que realmente importa para el aprendizaje significativo es más bien si la información está organizada, cómo está organizada y cómo se usa en el contexto, más que la simple identificación de la presencia o ausencia de información, ya que lo que hace diferente a un experto de un novato es “su habilidad para discernir y aplicar patrones significativos de conducta para conseguir metas complejas” (Herman, op cit, p. 210).

En el campo del aprendizaje estratégico se establece que los buenos estudiantes no sólo poseen una gran cantidad de conocimiento específico sobre la materia sino, también, lo asocian con estrategias de aprendizaje exitosas adquiridas por experiencias previas. Todas las aproximaciones coinciden en la importancia de fomentar en el alumno procesos de pensamiento y de autorregulación eficientes. Los hábitos estudiantiles sobre búsqueda exitosa de información, mapeo conceptual, formulación de preguntas, elaboración de ideas, razonamiento apropiado, estrategias eficientes de solución de problemas y las referidas a los procesos autorregulatorios son reconocidos como componentes importantes del éxito académico porque permiten a los

estudiantes comprender qué es lo que se desea que aprendan y puedan comprometerse activamente con lo que la escuela les pide.

La efectividad instruccional se puede mejorar a través de instar a los profesores a que incorporen variables cognitivas y no cognitivas al ejercicio de la planeación, conducción y evaluación informal en su trabajo cotidiano, y que estén atentos y reflexionen acerca de cómo sus secuencias instruccionales alcanzarán sus objetivos. Y como afirma Wittrock (1998b) tener en cuenta que la enseñanza no afecta directamente al logro académico, ni es un efecto automático; sino más bien, que esta influencia se da en forma indirecta, mediada por la estructura de conocimientos del estudiante, el uso que haga de sus estrategias de aprendizaje y de sus procesos metacognitivos y metamotivacionales.

Una teoría de construcción que considere tanto un diseño de observación como un diseño de medición (Castañeda y López, 1999), será de gran utilidad para el diseño de pruebas que pretendan dar cuenta del aprendizaje y a la vez que permitan mejorar los resultados de la instrucción.

El diseño de observación permite por un lado identificar las demandas cognitivas de las tareas a responder por el sustentante, así como sistematizar dichas demandas para identificar los mecanismos asociados a cada una de ellas. Mientras que el diseño de medición facilita la recolección de respuestas y su combinación, con el fin de identificar los mecanismos utilizados por el estudiante al responder.

Con una estructura teórica generada a partir de ambos diseños, el de observación y el de medición, se podrá integrar aspectos psicológicos y características psicométricas de manera equilibrada y útil. A partir de ese marco de trabajo el investigador deberá ponerlas a prueba, con el fin de comprender mejor los mecanismos que dan origen a las diferencias en la ejecución académica de nuestros estudiantes (Castañeda y López, *op cit.*) y estar así en posibilidades de determinar qué, cómo y en que tipo de tarea, un estudiante en particular fallo y dar la instrucción remedial específica, necesaria e individualizada, o bien rediseñar las condiciones del aprendizaje (Castañeda, 2000); además de contar con exámenes que le permitan asignar calificaciones más sensibles a la complejidad del aprendizaje evaluado. De ahí que sea necesario tener siempre presente que la validez de nuestras evaluaciones está limitada (Herman, 1998) por nuestra comprensión tanto del desempeño como de la estructuración de los dominios específicos a evaluar.

Finalmente, la investigación en medición de comportamientos multidimensionales multicausados -como es el caso del aprendizaje y del desempeño escolar- requiere de estrategias metodológicas que analicen el interjuego entre consideraciones psicológicas y psicométricas, dentro de un contexto de justificación, que ponga a prueba las relaciones estructurales, directas e indirectas, que identifique el poder explicativo de los constructos y minimice la influencia del azar en la interpretación de las evidencias obtenidas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, J. (1994). Relaciones entre factores de regulación y desempeño en una tarea experimental y la frecuencia de actos de organización. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 2, 179-198.
- Aguilar, J., Pacheco, J., Andrade, J., Vargas, J., Gutiérrez, M. y Zetina, G. (1992). *Estudio sobre la validez concurrente del inventario de factores de carrera con estudiantes de licenciatura*. México: UNAM.
- Aguilar, J., Peña, L., Pacheco, J. y De la Paz, C. (1993). Adaptación y ampliación del inventario de factores de carrera. *Revista Investigación Psicológica*, 3, 53-63.
- Aguilar, J., Valencia, A. y Martínez, M. (1998). Relaciones entre escalas de indecisión vocacional, medidas de meta, género y aprovechamiento escolar. *Integración Educativa y Desarrollo Psicológico*, 10, 51-58.
- Alonso, A. (1997). *Validez predictiva de los instrumentos utilizados en el proceso de selección y admisión en la Facultad Mexicana de Medicina*. Tesis de Grado. UNAM. México.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (1998). *Anuario Estadístico 1980-1997*. México: ANUIES.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (2000). *La Educación Superior en el Siglo XXI: líneas estratégicas de desarrollo*. México: ANUIES.
- Banco Mundial (1996). *Prioridades y Estrategias para la Educación: examen del Banco Mundial*. Washington, D.C.
- Bañuelos, A. M. (1993). Motivación Escolar: estudio de variables afectivas. *Revista de Perfiles Educativos*, 60, México: CISE-UNAM.
- Bachkoff, E. (en Prensa). *Sistema de Selección de Alumnos de la Universidad Autónoma de Baja California*. Tesis de Doctorado. UAAC.
- Backhoff, E. y Tirado, F. (1992). Desarrollo del examen de habilidades y conocimientos básicos (EXHCOBA). *Revista de la Educación Superior*, 83, 95-117.
- Backhoff, E. y Tirado, F. (1993). Habilidades y conocimientos básicos del estudiante universitario: hacia los estándares nacionales. *Revista de la Educación Superior*, 88, 45-65.

- Backhoff, E. y Tirado, F. (1994). Estructura y lógica del examen de habilidades y conocimientos básicos (EXHCOBA). *Revista Sonorense de Psicología*, 8, 21-33.
- Bachkoff, E., Tirado, F., Larrazola, N. y Antillon, L. E. (1996). Desigualdad en la calidad de la educación básica en México. *Memorias del II Foro Nacional de Evaluación Educativa*. México: CENEVAL.
- Bentler, P. M. (1993). *EQS Structural Equations Program Manual*. Los Angeles: BMPD Statistical Software, Inc.
- Byrne, B. M. (1994). *Structural Equation Modeling With EQS and EQS/Windows: basic concepts, applications, and programming*. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc.
- Camarena, C. R., Chávez, G. A. M. y Gómez, V. J. (1985). Reflexiones en torno al rendimiento escolar y a la eficiencia terminal. *Revista de la Educación Superior*, 13, 34-63.
- Campbell, D. T. & Fiske, D. W. (1959). Convergent and discriminant validations by multitrait-multimethod matrix. *Psychological Bulletin*, 56, 81-105.
- Cano, F. y Justicia, F. (1993). Factores académicos, estrategias y estilos de aprendizaje. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 46, 89-99.
- Carrillo, G. F. (1995). La identificación, capacitación y motivación de los recursos humanos técnicos. En P. Múlas (Ed.), *Aspectos Tecnológicos de la Modernización Industrial en México*, Academia de la Investigación Científica. México: FCE.
- Castañeda, F. S. (1995a). Los problemas de la educación superior y la formación del psicólogo en la UNAM. *Revista Perfiles Educativos*, 8.
- Castañeda, F. S. (1995b). *El Inventario de Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional: EDAOM*. Reporte de trabajo interno del Depto. de Psicología Educativa del Posgrado de Psicología de la UNAM.
- Castañeda, F. S. (1996). Interfase afectivo-motivacional en la comprensión de textos: estudio transcultural México-Holanda. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 4, 169-185.
- Castañeda, F. S. (1998). Evaluación de resultados de aprendizaje en escenarios educativos. *Revista Sonorense de Psicología*, 12, 57-67.
- Castañeda, F. S. (2000). *Análisis Cognitivo de Tareas*. Laboratorio de Desarrollo Cognitivo e Innovación tecnológica, Postgrado de Psicología de la UNAM.
- Castañeda, F. S. y López, O. M. (1992). Psicología instruccional mexicana. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 5.

- Castañeda, F. S. y López, O. M. (1999). Elaboración de un instrumento para la medición de conocimientos y habilidades en estudiantes de psicología. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación, 1*, 9-15.
- Castañeda, S., Lugo, E., Pineda, L. y Romero, N. (1998). Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas: un estado del arte. En S. Castañeda (Ed.), *Evaluación y Fomento del Desarrollo Intelectual en la Enseñanza de Ciencias, Artes y Técnicas: Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI*: (pp.17-137). México: UNAM, CONACYT-PORRÚA.
- Castañeda, F. S. y Martínez, R. R. (1998). Enseñanza y aprendizaje estratégicos: modelos integral de evaluación e instrucción. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje, 4*, 251-278.
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A. C. (1997). *Informe de Resultados: mayo de 1996-abril de 1997*. México: CENEVAL.
- Chain, R. R. y Ramírez, M. C. (1996). Trayectoria escolar: un estudio sobre la eficiencia en educación superior. *Memorias del II Foro Nacional de Evaluación Educativa* (pp. 75-82). México: CENEVAL.
- Chartrand, J. M., Robbins, S. B., Morril, W. H. & Boggs, K. (1990). Development and validation of the career factory inventory. *Journal of Counseling Psychology, 37*, 491-501.
- Corona, L. T. (1994). Educación, ciencia y tecnología: un escenario alternativo. *Revista Comercio Exterior, 44*.
- Corona, L. T. y Moreno, M. P. (1993). La calidad del posgrado y el nuevo modelo económico. VII Congreso de Posgrado. *OMNIA, N° especial*, UNAM.
- Corral-Verdugo, V. (En prensa). Structural modeling of psycholo-environmental data. En R. Bechtel & A. Churchman (Eds.), *Handboook of Environmental Psychology* (pp. ).
- Corral-Verdugo, V. (1995). Modelos de variables latentes para la investigación conductual. *Acta Comportamental, 3*, 171-190.
- Corral-Verdugo V. (1997). *Disposiciones Psicológicas. Un análisis de las propensiones, capacidades y tendencias del comportamiento*. México: Editorial UNISON.
- Corral-Verdugo, V. (1998). Aplicaciones del modelamiento de variables latentes a la teoría de la conducta. *Acta Comportamental, 6*, 73-86.

- Corral-Verdugo, V. & Figueredo, A. S. (1999). Convergent and divergent validity of three measures of conservation behavioral: the multitrait-multimethod approach. *Environment And Behavior*, 31, 805-820.
- Corral, V. y Obregón, F. (1998). Aplicación del modelamiento de variables latentes a la teoría de la conducta. *Acta Comportamentalia*, 6, 73-86.
- De Corte, E. (1995). Fostering cognitive development. A perspective from research on mathematics learning and instruction. *Educational Psychologist*, 30, 37-46.
- De Corte, E. (1999). Una nueva concepción de la enseñanza y el aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 4, 229-250.
- Díaz-Barriga, A. (1996). Dos miradas sobre la educación superior. *Momento Económico*, 83, 2-7.
- Fassinger, R. (1987). Use of structural equation modeling in counseling. *Psychology Research*, 34, 425-436.
- Figueredo, A. J. (1999). *El multiplismo crítico: una estrategia investigativa para la evaluación de programas*. Taller impartido en la Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, México.
- Flores, V. V. (1995). *Una propuesta para el diseño curricular en licenciatura*. Coloquio de Otoño: Tradición y Modernidad en la Sociedad Mexicana en el Umbral del Siglo XXI. El Punto de Vista de las Ciencias Sociales, Hermosillo, Sonora.
- Girardi, Arriola, Sagaón y Montero (1999). Perfil cognitivo y de personalidad de estudiantes de licenciatura de la universidad intercontinental. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 1, 62-74.
- Glaser, R.. (1998). Pericia y evaluación. En M. Wittrock y E. Baker (Comps.), *Test y Cognición: Investigación cognitiva y mejora de las pruebas psicológicas* (pp. 35-51). Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- González, L. D. (1992). *Propuesta para el desarrollo del curriculum en psicología*. Hermosillo, Sonora: UNISON.
- González, L. D., Corral V. V., Frías A. M. y Miranda J. (1998). Relaciones entre variables de apoyo familiar, esfuerzo académico y rendimiento escolar en estudiantes de secundaria: un modelo estructural. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 3, 163-183.

- González, L. G. (1999). Perfil de ingreso de los alumnos de la universidad de sonora, 1997-1998. En: J. Ramos (Comp.), *Investigación Educativa en Sonora* (pp. 132-139). México: Editorial UniSon.
- Gorman, K. S. & Politt, E. (1993). Determinants of school performance in Guatemala: Family background characteristic and early abilities. *International Journal of Behavioral Development*, 16, 75-91.
- Gorsuch, R. L. (1983). *Factor Analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Publishers.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. y Black, W. (1999). *Análisis Multivariante*. España: Prentice Hall Iberia.
- Herman, J. L. (1998). Investigación en cognición y aprendizaje: implicaciones para la práctica en la aplicación de pruebas de rendimiento. En M. Wittrock y E. Baker (Comps.), *Test y Cognición: Investigación cognitiva y mejora de las pruebas psicológicas* (pp. 203-216). Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Loehlin., J. C. (1998). *Latent variable model. An Introduction to factor, path and structural analysis* (3ª Ed.) Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Lucio, E. y Labastida, M. L. (1993). Características de personalidad que influyen en deserción de la carrera de médico cirujano. *Revista Mexicana de Psicología*, 10, 57-62.
- Marsh, H. W. y Grayson, D. (1995). Latent variable models of multitrait-multimethod data. En R. Hoyle (Ed.), *Structural Equation Modeling: concepts, issues, and aplicaciones* (pp. 177-198). California: SAGE Publications, Inc.
- Martínez, A. R. (1995). *Psicometría: teoría de los tests psicológicos y educativos*. Madrid: Síntesis.
- Méndez, R. I. (1998). Filosofía y estadística aplicada. *Tópicos de Investigación y Posgrado*, 4, 193-203.
- Mendoza, R. J. (1996). La evaluación de la educación superior: recuento de acciones realizadas en la primera mitad de los noventa. *Momento Económico*, 83, 13-23.
- Nathawat, S. S., Sing, R. & Sing, B. (1997). The effect of need for achievement on attributional style. *The Journal of Social Psychology*, febrero.
- Obregón, S. F., González, L. D., Corral, V. V. y Irigoyen, M. J. (1996). Fundamentación para un plan de estudio en psicología: Un enfoque interconductual aplicado al desarrollo curricular. *Revista Sonorense de Psicología*, 10, 58-65.



- Pintrich, P. (1998). El papel de la motivación en el aprendizaje académico autorregulado. En S. Castañeda (Ed.), *Evaluación y Fomento del Desarrollo Intelectual en la Enseñanza de las Ciencias, Artes y Técnicas: Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI* (pp. 229-262). México: Porrúa-UNAM.
- Quesada, C. R. (1998). Variables asociadas al uso de estrategias de aprendizaje. En S. Castañeda (Ed.), *Evaluación y Fomento del Desarrollo Intelectual en la Enseñanza de Ciencias, Artes y Técnicas. Perspectiva internacional en el umbral del Siglo XXI* (pp. 415-428). México: Porrúa-UNAM-CONACYT.
- Rossi, P. H. & Freeman, H. E. (1993). *Evaluation: a systematic approach*. Newbury Park, California: SAGE publications.
- Reyes-Lagunes, I. (1992). Evaluación educativa: una revisión. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 5, 192-206.
- Samperio, L. M., Vidal, R. y López, C. A. (1996). La predictividad de los exámenes de ingreso del CENEVAL. *Memorias del II Foro Nacional de Evaluación Educativa* (pp. 225-230). México: CENEVAL.
- Sechrest, L. y Belew, J. (1983). Nonreactive measures of social attitudes. *Applied Social Psychology Annual*, 4, 23-63.
- Seifert, T. L. (1995). Academic goals and emotions: a test of two models. *The Journal of Psychology*, 129, 543-552.
- Scheunpflug, A. (1997). La globalización como desafío al aprendizaje humano. *Educación: aportaciones alemanas*, 55, 76-86.
- Schumacker, R. E. & Lomax, R. G. (1996) *A Beginner`s Guide to Structural Equation Modeling*. Mahwa, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Tezanos, T. J. (1997). Impactos y consecuencias de las nuevas tecnologías. En J. Tezanos y A. López (Edit), *Ciencia, Tecnología y Sociedad*. Madrid: Editorial Sistema.
- Universidad de Sonora (1998). *Plan de Desarrollo Institucional 1998-2001*. México: Editorial UniSon.
- Valle, R., Meraz, P. y Valenzuela, M. (1995). Predictores sociodemográficos y académicos del examen diagnóstico de español. *Memorias del I Foro Nacional de Evaluación Educativa* (pp. 245-260). México: CENEVAL.

- Valle, A. y Smith, M. (1993). La escolaridad como valor para los jóvenes. *Revista Perfiles Educativos*, 60. (De: [gopher://pompeyacise-sua.unam.mx/00/revista/num\\_60/60-08.txt//+](http://gopher://pompeyacise-sua.unam.mx/00/revista/num_60/60-08.txt//+)).
- Weinstein, C., Powdrill, L., Husman J., Roska, L. y Dierking, D. (1998). Aprendizaje estratégico: Un modelo conceptual, instruccional y de evaluación. En S. Castañeda (Ed.), *Evaluación y Fomento del Desarrollo Intelectual en la Enseñanza de las Ciencias, Artes y Técnicas: Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI* (pp. 197-228). México: Porrúa-UNAM.
- Wilson, A. B. (1984). Longitudinal analysis of diet, physical growth, verbal development, and school performance. En J. Balderston, A. Wilson, M. Freire y M. Simonen (Eds.), *Malnourished Children of the Rural Poor*. Boston, MA: Auburn House.
- Wittrock, M. C. (1998a). Aplicación de pruebas e investigación reciente en cognición. En M. Wittrock y E. Baker (Comps.), *Test y Cognición: Investigación cognitiva y mejora de las pruebas psicológicas* (pp. 21-35). Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Wittrock, M. C. (1998b). Cognición y aplicación de pruebas. En M. Wittrock y E. Baker (Comps.), *Test y Cognición: Investigación cognitiva y mejora de las pruebas psicológicas* (pp. 17-20). Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica.
- Wolff, Laurence (1998). *Las Evaluaciones Educativas en América Latina: avance actual y futuros desafíos*. Santiago de Chile: PREAL.

**ANEXO 1:  
Inventario de Factores de Carrera Ampliado**

## INVENTARIO DE FACTORES DE CARRERA AMPLIADO

Javier Aguilar Villalobos.

### CUESTIONARIO

Este cuestionario se ha elaborado con el propósito de valorar las dificultades que tienen los estudiantes de licenciatura para seguir estudiando su carrera. Los resultados ayudarán a mejorar la labor del orientador vocacional. Por tal motivo solicitamos tu colaboración. Lee atentamente cada una de las afirmaciones que se proporcionan y selecciona una de las cinco opciones de respuesta siguientes:

- A) Completamente de acuerdo
- B) De acuerdo
- C) En duda
- D) En desacuerdo
- E) Completamente en desacuerdo

Después anota la letra con que está marcada la opción que elegiste en la HOJA DE RESPUESTAS adjunta.

1. Ejemplo de reactivos de la dimensión de Autoconocimiento:

- a. Para que pueda decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio, todavía necesito contestar la siguiente pregunta: ¿ Cuáles son mis metas específicas en la vida?
- b. Para que pueda decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio, todavía necesito contestarla siguiente pregunta: ¿Cuáles son mis valores personales?
- c. Para que pueda decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio, todavía necesito contestar la siguiente pregunta: ¿Quién soy yo?

2. Ejemplo de reactivos de la dimensión de Información sobre la Carrera:

- a. Para que pueda decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio, todavía necesito informarme sobre los planes de estudio de varias carreras en diferentes universidades y los requisitos de ingreso.
- b. Para que pueda decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio, todavía necesito platicar con personas que trabajan en diferentes ocupaciones.
- c. Para que pueda decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio, todavía necesito averiguar que oportunidades de trabajo ofrece actualmente y a futuro.

3. Ejemplo de reactivos de la dimensión de Autoeficacia:

- a. Dudo tener la capacidad necesaria para seguir con la carrera que estoy estudiando.
- b. Creo que se me dificultan algunas materias de la carrera que estoy estudiando.
- c. Creo que se me dificultarán algunos aspectos de la profesión para la que actualmente estudio.

4. Ejemplo de reactivos de la dimensión de Seguridad Vocacional:

- a. Tengo dificultades para decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio.
- b. La carrera que actualmente estudio la continuaré hasta terminarla.
- c. La carrera que actualmente estudio es la que realmente quiero estudiar.

## HOJA DE RESPUESTAS IFCA

Nombre: \_\_\_\_\_ Sexo: Mas( ) Fem( ); Edad: \_\_\_\_\_

Expediente: \_\_\_\_\_ Folio: \_\_\_\_\_

Opciones de respuesta:

- A) Completamente de acuerdo
- B) De acuerdo
- C) En duda
- D) En desacuerdo
- E) Completamente en desacuerdo

1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_ 3. \_\_\_\_\_ 4. \_\_\_\_\_ 5. \_\_\_\_\_ 6. \_\_\_\_\_ 7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_ 9. \_\_\_\_\_ 10. \_\_\_\_\_ 11. \_\_\_\_\_ 12. \_\_\_\_\_ 13. \_\_\_\_\_ 14. \_\_\_\_\_
15. \_\_\_\_\_ 16. \_\_\_\_\_ 17. \_\_\_\_\_ 18. \_\_\_\_\_ 19. \_\_\_\_\_ 20. \_\_\_\_\_

### PARTE II

En esta sección vas a evaluar tu forma de percibir o reaccionar empleando una serie de escalas compuestas por cinco segmentos cuyos extremos están marcados con adjetivos opuestos. Para contestar anota una cruz sobre el segmento que corresponda a tu valoración, teniendo en cuenta que el extremo izquierdo representa un valor alto del adjetivo con que está marcado, en tanto que extremo derecho representa un valor alto de su adjetivo.

Ejemplo: Si una persona sintiera que su estado de ánimo en una situación dada fuera bastante alegre probablemente colocaría una cruz cerca del extremo derecho de una escala de tristeza-alegría, como se muestra enseguida:

tristeza \_\_\_\_\_   X   \_\_\_\_\_ alegría

A continuación se presentan varias preguntas de este tipo con las escalas correspondientes en las que debes marcar tus respuestas como se indicó anteriormente.

#### A. Ejemplo de reactivo de la dimensión Ansiedad en la Elección de Carrera.

1. Cuando pienso en si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio me siento:  
a) tenso \_\_\_\_\_ relajado

#### B. Ejemplo de reactivos de la dimensión Indecisión Generalizada.

2. En general tomar decisiones me resulta:  
a) confuso \_\_\_\_\_ claro
3. Por lo general al tomar decisiones, soy:  
a) inconstante \_\_\_\_\_ perseverante

En las preguntas siguientes tacha la opción correspondiente o anota lo que se te solicita.

1. ¿En donde realizaste tus estudios de bachillerato?  
a) COBACH                      b) CBATIS                      d) CECYTES e) Otro: \_\_\_\_\_
2. ¿Tomaste una materia de orientación vocacional en el bachillerato?    a) Si    b) No
3. ¿Tomaste un curso de orientación vocacional en alguna institución?    a) Si    b) No
4. ¿Qué promedio de calificación obtuviste en el bachillerato? \_\_\_\_\_
5. ¿En qué carrera te encuentras inscrito actualmente? \_\_\_\_\_
6. ¿Qué promedio de calificación llevas en la carrera que estas estudiando? \_\_\_\_\_
7. ¿La carrera que actualmente estudias es la que originalmente habías escogido o eres reubicado?  
a) Es la que originalmente había escogido                      b) Soy reubicado

En caso de ser reubicado indica a continuación cuál carrera habías escogido originalmente:

\_\_\_\_\_

**ANEXO 2:**  
**Inventario de Factores de Carrera Ampliado**  
-versión UniSon-

## INVENTARIO DE FACTORES DE CARRERA AMPLIADO-UNISON

Javier Aguilar Villalobos

### CUESTIONARIO

Este cuestionario se ha elaborado con el propósito de valorar las dificultades que tienen los estudiantes de licenciatura para seguir estudiando su carrera. Los resultados ayudarán a mejorar la labor del orientador vocacional. Por tal motivo solicitamos tu colaboración. Lee atentamente cada una de las afirmaciones que se proporcionan y selecciona una de las seis opciones de respuesta siguientes:

- A) Totalmente de acuerdo    B) Muy de acuerdo    C) De acuerdo    D) Algo en desacuerdo  
E) Muy en desacuerdo    F) Totalmente en desacuerdo

Después anota la letra con que está marcada la opción que elegiste en la **HOJA DE RESPUESTAS** adjunta.

A. Ejemplo de reactivos de la dimensión de Autoconocimiento:

1. Para que pueda decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio, todavía necesito contestar la siguiente pregunta: ¿ Cuáles son mis metas específicas en la vida?
2. Para que pueda decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio, todavía necesito contestarla siguiente pregunta: ¿Cuáles son mis valores personales?
3. Para que pueda decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio, todavía necesito contestar la siguiente pregunta: ¿Quién soy yo?

B. Ejemplo de reactivos de la dimensión de Información sobre la Carrera:

4. Para que pueda decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio, todavía necesito informarme sobre los planes de estudio de varias carreras en diferentes universidades y los requisitos de ingreso.
5. Para que pueda decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio, todavía necesito platicar con personas que trabajan en diferentes ocupaciones.
6. Para que pueda decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio, todavía necesito averiguar que oportunidades de trabajo ofrece actualmente y a futuro.

C. Ejemplo de reactivos de la dimensión de Autoeficacia:

7. Dudo tener la capacidad necesaria para seguir con la carrera que estoy estudiando.
8. Creo que se me dificultan algunas materias de la carrera que estoy estudiando.
9. Creo que se me dificultarán algunos aspectos de la profesión para la que actualmente estudio.

D. Ejemplo de reactivos de la dimensión de Seguridad Vocacional:

10. Tengo dificultades para decidir si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio.
11. La carrera que actualmente estudio la continuaré hasta terminarla.
12. La carrera que actualmente estudio es la que realmente quiero estudiar.





**A. Ejemplo de reactivo de la dimensión Ansiedad en la Elección.**

1. Cuando pienso en si sigo o no estudiando la carrera que actualmente estudio me siento:  
a. TENSO \_\_\_\_\_ NO TENSO

**B. Ejemplo de reactivos de la dimensión Indecisión Generalizada.**

1. En general tomar decisiones me resulta:  
a. CONFUSO \_\_\_\_\_ NO CONFUSO
2. Por lo general, al tomar decisiones, soy:  
a. CONSTANTE \_\_\_\_\_ NO CONSTANTE

**C. En las preguntas siguientes tacha la opción correspondiente o anota lo que se te solicita.**

1. ¿En dónde realizaste tus estudios de bachillerato?  
a. CBTIS      b. COBACH      c. CECYTES      d. Preparatoria particular  
a. Otro (especifica) \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_
2. ¿Tomaste una materia de orientación vocacional en alguna institución?  
a. SI      b. NO
3. ¿Tomaste un curso de orientación vocacional en alguna institución?  
a. SI      b. NO

En caso de haberlo tomado indica a continuación en dónde lo tomaste

\_\_\_\_\_

4. ¿Qué promedio de calificación obtuviste en la preparatoria? \_\_\_\_\_

5. ¿En qué carrera te encuentras inscrito actualmente? \_\_\_\_\_

6. ¿Qué promedio de calificaciones llevas en la carrera que estás estudiando?  
\_\_\_\_\_

7. ¿La carrera que actualmente estudias es la que originalmente habías escogido o eres reubicado?

- a. Es la que originalmente había escogido      b. Soy reubicado.

En caso de ser reubicado anota el nombre de la carrera que habías escogido originalmente:  
\_\_\_\_\_

**ANEXO 3:**  
**Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional**

## ESTILOS DE APRENDIZAJE Y ORIENTACIÓN MOTIVACIONAL (EDAOM)

Dra. Sandra Castañeda F.

A continuación, encontrarás un cuestionario que se interesa en conocer cómo es que aprendes y reaccionas ante diversas condiciones de estudio. Está compuesto por una serie de afirmaciones, con diversas opciones de respuesta, para que de entre ellas escojas la que mejor represente tu manera personal y actual de aprender.

Está compuesto por reactivos que te preguntan cómo es que adquieres, recuerdas, organizas y aplicas la información que estas aprendiendo. También, encontrarás reactivos que te preguntan cómo evalúas, regulas y planeas tu aprendizaje, así como preguntas sobre cómo te orientas, motivacionalmente, hacia las tareas y el logro académico.

Los propósitos del cuestionario son identificar necesidades específicas en los estudiantes y derivar recomendaciones útiles para el diseño de programas que fomenten estilos de aprendizaje y orientaciones al estudio, adecuados a las demandas de una formación exitosa. Es muy importante que contestes con toda franqueza. Considera que no hay respuestas buenas ni malas y que tu resultado no tendrá relación alguna con tus calificaciones posteriores.

Para responder a cada una de las afirmaciones del cuestionario, deberás elegir una de las seis opciones que se te ofrecen: aquella que mejor represente lo que **GENERALMENTE** haces.

Después de leer con toda atención cada afirmación, deberás marcar con una "X" la opción de respuesta que hayas seleccionado para contestarla. Para apoyar la elección de la opción, es necesario que te guíes en la siguiente clave:

### CLAVE

Si <b>no</b> lo haces	Marca la opción <b>No lo hago</b> , que es la.....	<b>A</b>
Si lo haces	Marca la opción correspondiente, considerando el trabajo que te cuesta y el resultado que obtienes.	
	Lo hago con <b>mucha dificultad</b> y el resultado es:	Pésimo, marca <b>B</b>
	Lo hago con <b>mucha dificultad</b> y el resultado es	Regular, marca <b>C</b>
	Lo hago <b>sin dificultad</b> y el resultado es	Regular, marca <b>D</b>
	Lo hago con <b>mucha dificultad</b> y el resultado es	Excelente, marca <b>E</b>
	Lo hago <b>sin dificultad</b> y el resultado es	Excelente, marca <b>F</b>

Como se mostró en la clave anterior, las opciones de respuesta te permitirán identificar qué es lo que **NO HACES** (opción **A**) y qué es lo que **SÍ HACES** cuando estudias. En este caso, es muy necesario que distingas la dificultad que te cuesta hacerlo (mucha o poca) y el resultado que obtienes (pésimo, regular o excelente). Tu respuesta deberá estar en función de cuál sea tu situación personal. Deberá contestar todas y cada una de las afirmaciones que se te presenten y poner especial cuidado que el número de la afirmación que estas contestando coincida con el número correspondiente de la hoja de respuestas. Por ejemplo, si la afirmación dice:

### EJEMPLO

"Recuerdo con precisión lo que estudié hace tiempo".

Localiza en la hoja de respuestas, el número correspondiente a la afirmación que estás trabajando y de acuerdo a tu experiencia, así como tomando en cuenta la clave de respuestas, deberás preguntarte si lo haces o no lo haces y marcar:

- A) Si es algo que *GENERALMENTE NO* haces.
- B) Si es algo que *GENERALMENTE si* haces pero con *mucha dificultad* y el resultado es *pésimo*.
- C) Si es algo que *GENERALMENTE si* haces pero con *mucha dificultad* y el resultado es *regular*
- D) Si es algo que *GENERALMENTE si* haces pero sin *dificultad* y el resultado es *regular*
- E) Si es algo que *GENERALMENTE si* haces pero con *mucha dificultad* y el resultado es *excelente*
- F) Si es algo que *GENERALMENTE si* haces pero sin *dificultad* y el resultado es *excelente*

**Por favor, utiliza la HOJA DE RESPUESTAS anexa para contestar. Anota los datos que se te piden y no escribas nada en el cuestionario que aparece a continuación.**

**MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN**

**A continuación aparecen los reactivos que debes contestar. Hazlo cuidadosamente, tratando de ser honesto contigo mismo. De tu franqueza y honestidad dependerá la calidad de la información que nos des.**

**Escribe todos los datos generales que se te piden en la hoja de respuestas anexa. También, marca con X las opciones que elijas. Recuerda que en este formato no debes escribir.**

**A. Ejemplo de reactivos de la dimensión Adquisición Selectiva:**

1. Comprendo el vocabulario y las expresiones técnicas utilizadas en las materias que he cursado.
2. Cuando estudio, entiendo el sentido particular de una palabra que tienen varios significados a partir del contexto en el que se encuentra.

**B. Ejemplo de reactivos de la dimensión Adquisición Generativa:**

3. Guío mi comprensión y aprendizaje, elaborando ejemplos que relacionen mi propia experiencia con lo que debo aprender.
4. Traduzco a mis propias palabras lo que quiero aprender.

**C. Ejemplo de reactivos de la dimensión Recuperación en Diversas Tareas:**

5. Para tener una mejor retención de lo que aprendí, elaboro dibujos, diagramas, mapas, esquemas y/o cuadros sinópticos.
6. Para mejorar la retención de un material lo releo y/o lo repito, varias veces.

**D. Ejemplo de reactivos de la dimensión Recuperación en Examen:**

7. Elaboro preguntas sobre lo que creo va a venir en el examen.
8. Cuando preparo un examen, aprendo de memoria aún cuando no entienda.

**E. Ejemplo de reactivos de la dimensión Procesamiento Convergente:**

9. Para organizar el conocimiento que estoy aprendiendo, hago cuadros sinópticos, esquemas, diagramas y resúmenes que me ayuden a integrar la información más importante.
10. Por muy complicadas que sean las instrucciones que debo seguir para resolver un problema, un procedimiento, un método o algo parecido, las puedo seguir.

**F. Ejemplo de reactivos de la dimensión Procesamiento Divergente:**

11. Cuando estudio, analizo las ideas importantes del material, tratando de encontrar diferentes puntos de vista sobre el mismo tema.
12. Estudio con compañeros que les gusta pensar creativa y/o críticamente sobre lo que están aprendiendo.

**G. Ejemplo de reactivos de la dimensión Auto-regulación de Persona (eficacia percibida):**

13. Sé administrar mi tiempo de estudio y organizar el material de acuerdo a lo que necesito.
14. Apruebo la mayoría de los exámenes.

**H. Ejemplo de reactivos de la dimensión Auto-regulación de Persona (contingencia percibida):**

15. Estudio mucho porque hacerlo mejora mis calificaciones
16. Estudio mucho porque hacerlo me resulta muy estimulante.

**I. Ejemplo de reactivos de la dimensión Auto-regulación de Persona (autonomía percibida):**

17. Estudio más de lo que me piden.
18. Sólo estudio lo que vendrá en los exámenes.

**J. Ejemplo de reactivos de la dimensión Auto-regulación de Persona (orientación a la aprobación):**

19. Supero recibir una calificación reprobatoria cuando me la dan ante mis amigos.
20. Estudio para no ser menos que mis amigos.

**K. Ejemplo de reactivos de la dimensión Auto-regulación de Tarea (orientación a la tarea):**

21. Cuando estudio, identifico la dificultad de la tarea que debo realizar y me organizo de acuerdo al nivel requerido.
22. De acuerdo al objetivo de la tarea que debo realizar, elijo la mejor técnica de aprendizaje.

**L. Ejemplo de reactivos de la dimensión Auto-regulación de Tarea (orientación al logro):**

23. Quiero entender lo que me enseñan los profesores.
24. Pregunto a mis compañeros o profesores lo que no entendí.

**M. Ejemplo de reactivos de la dimensión Auto-regulación de Materiales:**

25. Me hago preguntas sobre qué tan claro, comprensible, fácil y/o recordable me resulta el material que estoy aprendiendo.
26. Selecciono los mejores materiales de estudio para que mi aprendizaje sea sólido.

**Al terminar de responder, revisa tus respuestas y devuelve este ejemplar al aplicador. Él te dará las instrucciones necesarias.**

**GRACIAS POR TU COLABORACIÓN**



**CUESTIONARIO DE ESTILO DE APRENDIZAJE Y ORIENTACION MOTIVACIONAL  
(EDAOM)**

**HOJA DE RESPUESTA**

FOLIO: \_\_\_\_\_

**INSTRUCCIONES:** Utiliza esta hoja para anotar tus respuestas al cuestionario. Marca claramente con una "X" sólo una de las seis opciones (A, B, C, D, E y F) que se ofrecen para contestar en cada reactivo de acuerdo a la siguiente clave.

**CLAVE**

Si no lo haces	Marca la opción <b>No lo hago</b> , que es la..... <b>A</b>
Si lo haces	Marca la opción correspondiente, considerando el trabajo que te cuesta y el resultado que obtienes.
Lo hago con <b>mucha dificultad</b> y el resultado es:	Pésimo, marca <b>B</b>
Lo hago con <b>mucha dificultad</b> y el resultado es:	Regular, marca <b>C</b>
Lo hago <b>sin dificultad</b> y el resultado es:	Regular, marca <b>D</b>
Lo hago con <b>mucha dificultad</b> y el resultado es:	Excelente, marca <b>E</b>
Lo hago <b>sin dificultad</b> y el resultado es:	Excelente, marca <b>F</b>

Reactivo	A	B	C	D	E	F	Reactivo	A	B	C	D	E	F	Reactivo	A	B	C	D	E	F	Reactivo	A	B	C	D	E	F
1.							24.							47.											70.		
2.							25.							48.												71.	
3.							26.							49.												72.	
4.							27.							50.												73.	
							28.							51.												74.	
6.							29.							52.												75.	
7.							30.							53.												76.	
8.							31.							54.												77.	
9.							32.							55.												78.	
10.							33.							56.												79.	
11.							34.							57.												80.	
12.							35.							58.												81.	
13.							36.							59.												82.	
14.							37.							60.												83.	
15.							38.							61.												84.	
16.							39.							62.												85.	
17.							40.							63.												86.	
18.							41.							64.												87.	
19.							42.							65.												88.	
20.							43.							66.												89.	
21.							44.							67.													
22.							45.							68.													
23.							46.							69.													

Edad: \_\_\_\_\_; Sexo: (H) (M); Edo. Civil: (S) (C); Carrera: \_\_\_\_\_

Turno: (M) (V) (Mixto);

Preparatoria de procedencia: \_\_\_\_\_

**ANEXO 4:**  
**Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos**

EXAMEN DE HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS BÁSICOS  
(Bachkoff y Tirado, 1992)

**A. Ejemplo de reactivos de la sección de Habilidades Básicas:**

1. Habilidades verbales: *antónimos*.

Escoge la palabra que más se acerque al significado opuesto de concepto: acceptable.

- a) Inadmisible
- b) Tolerable
- c) Aprobable
- d) Imposible
- e) No sé

2. Habilidades cuantitativas: *secuencia lógica*.

Elige la opción que complete la siguiente serie de números: 7, 17, 25, 31, 35, ...

- a) 45
- b) 43
- c) 39
- d) 37
- e) No sé

**B. Ejemplo de reactivos de la sección de Conocimientos Básicos**

1. Lengua española: *tiempo del verbo*.

¿Cuál de las siguientes alternativas completa correctamente este enunciado? Si gloria hubiera adquirido un automóvil, ...

- a) hoy tendrá como viajar
- b) hoy tenía como viajar
- c) hoy tendría como viajar
- d) hoy tiene como viajar
- e) No sé

2. Ciencias naturales: *evolución*.

El orden evolutivo correcto de los siguientes organismos es:

- a) Peces, reptiles, anfibios, mamíferos
- b) Peces, anfibios, reptiles, mamíferos
- c) Anfibios, peces, reptiles, mamíferos
- d) Peces, anfibios, mamíferos, reptiles
- e) No sé

3. Matemáticas: *mayor que, menor que*.

Si  $a > b$ , y  $b < c$ , necesariamente:

- a)  $a < c$
- b) a diferente de b
- c)  $c < a$
- d) a diferente de c
- e) No sé

4. Ciencias Sociales: *revolución mexicana*.

Indica cuál es el orden o secuencia histórica correcta de los siguientes personajes que gobernaron México:

- a) Madero, Huerta, Carranza
- b) Huerta, Madero, Carranza
- c) Huerta, Carranza, Madero
- d) Madero, Carranza, Huerta
- e) No sé

**C. Ejemplo de reactivos de la sección de Conocimientos Básicos para Especialidad**

1. Lenguaje: *sujeto tácito*.

Identifica el sujeto en el siguiente enunciado: Creí que el chisme era aún la gran atracción vernácula, el placer de todas las familias.

- a) Atracción
- b) Chisme
- c) Yo
- d) Familia
- e) No sé

2. Química: *composición de la materia*.

El nitrógeno en el aire se encuentra en forma:

- a) Molecular
- b) Atómica
- c) Iónica
- d) Como compuesto
- e) No sé

3. Física: *electromagnetismo*.

¿Qué ocurriría si los focos normales de una casa se conectaran en serie?

- a) Habría un corto circuito muy peligroso
- b) Nada, así es como deben conectarse
- c) Iluminarían muy poco, si es que lo hicieran
- d) Se encenderían y apagarían intermitentemente
- e) No sé

4. Ciencias Económico-administrativas: *economía*.

La inflación es un fenómeno económico que consiste en la pérdida del poder ejecutivo de la moneda. Esto se debe, frecuentemente a:

- a) El exceso de circulante y desequilibrio entre la oferta y la demanda.
- b) El exceso de desempleo a nivel nacional
- c) El exceso de productos importados que compiten con los nacionales
- d) Las políticas económicas que estimulan programas recesivos
- e) No sé

**ANEXO 5:**  
**Estilos de Aprendizaje y Orientación Motivacional**  
**-Versión UniSon-**

## ESTILOS DE APRENDIZAJE Y ORIENTACIÓN MOTIVACIONAL-UNISON

Sandra Castañeda F.

A continuación, encontrarás un cuestionario que se interesa en conocer cómo es que aprendes y reaccionas ante diversas condiciones de estudio. Está compuesto por una serie de afirmaciones, con diversas opciones de respuesta. Para responder a cada una de las afirmaciones, elige una de las opciones que se te ofrecen, aquella que mejor represente lo que *generalmente* haces. Si **NO** haces lo que la afirmación dice, marca el inciso que dice **no lo hago** y continúa con la siguiente afirmación. En caso de que **sí hicieras** lo que la afirmación dice, marca el nivel de **dificultad** que te presenta hacerlo y la calidad del **resultado** que obtienes para tu preparación académica.

Marca con X la(s) opción(es) que elijas.

### A. Ejemplo de reactivos de la dimensión Adquisición Selectiva:

#### 1. Comprendo el vocabulario y las expresiones técnicas utilizadas en las materias que he cursado.

- ¿Lo haces o no lo haces?            ( ) Sí lo hago            ( ) No lo hago
- ¿El **resultado** que obtienes es?    ( ) Muy pobre            ( ) Regular            ( ) Muy bueno
- ¿Con qué **dificultad** lo haces?    ( ) Muy poca            ( ) Regular            ( ) Mucha

#### 2. Cuando estudio, entiendo el sentido particular de una palabra que tienen varios significados a partir del contexto en el que se encuentra.

- ¿Lo haces o no lo haces?            ( ) Sí lo hago            ( ) No lo hago
- ¿El **resultado** que obtienes es?    ( ) Muy pobre            ( ) Regular            ( ) Muy bueno
- ¿Con qué **dificultad** lo haces?    ( ) Muy poca            ( ) Regular            ( ) Mucha

### B. Ejemplo de reactivos de la dimensión Adquisición Generativa:

#### 3. Discuto con el profesor y con mis compañeros temas de interés mutuo.

- ¿Lo haces o no lo haces?            ( ) Sí lo hago            ( ) No lo hago
- ¿El **resultado** que obtienes es?    ( ) Muy pobre            ( ) Regular            ( ) Muy bueno
- ¿Con qué **dificultad** lo haces?    ( ) Muy poca            ( ) Regular            ( ) Mucha

#### 4. Traduzco a mis propias palabras lo que quiero aprender.

- ¿Lo haces o no lo haces?            ( ) Sí lo hago            ( ) No lo hago
- ¿El **resultado** que obtienes es?    ( ) Muy pobre            ( ) Regular            ( ) Muy bueno
- ¿Con qué **dificultad** lo haces?    ( ) Muy poca            ( ) Regular            ( ) Mucha

**C. Ejemplo de reactivos de la dimensión Recuperación en Diversas Tareas:**

**5. Para tener una mejor retención de lo que aprendí, elaboro dibujos, diagramas, mapas, esquemas y/o cuadros sinópticos.**

- ¿Lo haces o no lo haces?      ( ) Sí lo hago      ( ) No lo hago
- ¿Con qué *dificultad* lo haces?      ( ) Muy poca      ( ) Regular      ( ) Mucha
- ¿El *resultado* que obtienes es?      ( ) Muy pobre      ( ) Regular      ( ) Muy bueno

**6. Para mejorar la retención de un material lo releo y/o lo repito, varias veces.**

- ¿Lo haces o no lo haces?      ( ) Sí lo hago      ( ) No lo hago
- ¿El *resultado* que obtienes es?      ( ) Muy pobre      ( ) Regular      ( ) Muy bueno
- ¿Con qué *dificultad* lo haces?      ( ) Muy poca      ( ) Regular      ( ) Mucha

**D. Ejemplo de reactivos de la dimensión Recuperación en Examen:**

**7. Elaboro preguntas sobre lo que creo va a venir en el examen.**

- ¿Lo haces o no lo haces?      ( ) Sí lo hago      ( ) No lo hago
- ¿Con qué *dificultad* lo haces?      ( ) Muy poca      ( ) Regular      ( ) Mucha
- ¿El *resultado* que obtienes es?      ( ) Muy pobre      ( ) Regular      ( ) Muy bueno

**8. Apruebo la mayoría de los exámenes.**

- ¿Lo haces o no lo haces?      ( ) Sí lo hago      ( ) No lo hago
- ¿El *resultado* que obtienes es?      ( ) Muy bueno      ( ) Regular      ( ) Muy pobre
- ¿Con qué *dificultad* lo haces?      ( ) Mucha      ( ) Regular      ( ) Muy poca

**E. Ejemplo de reactivos de la dimensión Procesamiento Convergente:**

**9. Cuando el estudio lo requiere, identifico cuáles son las causas que producen efectos específicos.**

- ¿Lo haces o no lo haces?      ( ) Sí lo hago      ( ) No lo hago
- ¿Con qué *dificultad* lo haces?      ( ) Mucha      ( ) Regular      ( ) Muy poca
- ¿El *resultado* que obtienes es?      ( ) Muy bueno      ( ) Regular      ( ) Muy pobre

**10. Por muy complicadas que sean las instrucciones que debo seguir para resolver un problema, un procedimiento, un método o algo parecido, las puedo seguir.**

- ¿Lo haces o no lo haces?      ( ) Sí lo hago      ( ) No lo hago
- ¿El *resultado* que obtienes es?      ( ) Muy bueno      ( ) Regular      ( ) Muy pobre
- ¿Con qué *dificultad* lo haces?      ( ) Mucha      ( ) Regular      ( ) Muy poca

**F. Ejemplo de reactivos de la dimensión Procesamiento Divergente:**

**11. Cuando estudio, analizo las ideas importantes del material, tratando de encontrar diferentes puntos de vista sobre el mismo tema.**

- ¿Lo haces o no lo haces?           ( ) Sí lo hago           ( ) No lo hago  
 ¿El *resultado* que obtienes es?   ( ) Muy bueno       ( ) Regular           ( ) Muy pobre  
 ¿Con qué *dificultad* lo haces?   ( ) Mucha           ( ) Regular           ( ) Muy poca

**12. Decido cuándo es necesario leer más acerca de una materia y/o tomo cursos extras que amplíen mi conocimiento al respecto.**

- ¿Lo haces o no lo haces?           ( ) Sí lo hago           ( ) No lo hago  
 ¿El *resultado* que obtienes es?   ( ) Muy pobre       ( ) Regular           ( ) Muy bueno  
 ¿Con qué *dificultad* lo haces?   ( ) Muy poca       ( ) Regular           ( ) Mucha

**G. Ejemplo de reactivos de la dimensión Auto-regulación de Persona (eficacia percibida):**

**13. Sé administrar mi tiempo de estudio y organizar el material de acuerdo a lo que necesito.**

- ¿Lo haces o no lo haces?           ( ) Sí lo hago           ( ) No lo hago  
 ¿Con qué *dificultad* lo haces?   ( ) Mucha           ( ) Regular           ( ) Muy poca  
 ¿El *resultado* que obtienes es?   ( ) Muy bueno       ( ) Regular           ( ) Muy pobre

**14. Apruebo la mayoría de los exámenes.**

- ¿Lo haces o no lo haces?           ( ) Sí lo hago           ( ) No lo hago  
 ¿El *resultado* que obtienes es?   ( ) Muy pobre       ( ) Regular           ( ) Muy bueno  
 ¿Con qué *dificultad* lo haces?   ( ) Muy poca       ( ) Regular           ( ) Mucha

**H. Ejemplo de reactivos de la dimensión Auto-regulación de Persona (contingencia percibida):**

**15. Estudio mucho porque hacerlo mejora mis calificaciones.**

- ¿Lo haces o no lo haces?           ( ) Sí lo hago           ( ) No lo hago  
 ¿Con qué *dificultad* lo haces?   ( ) Mucha           ( ) Regular           ( ) Muy poca  
 ¿El *resultado* que obtienes es?   ( ) Muy bueno       ( ) Regular           ( ) Muy pobre



**16. Estudio mucho porque hacerlo me resulta muy estimulante.**

- ¿Lo haces o no lo haces?      ( ) Sí lo hago      ( ) No lo hago
- ¿Con qué *dificultad* lo haces?      ( ) Mucha      ( ) Regular      ( ) Muy poca
- ¿El *resultado* que obtienes es?      ( ) Muy bueno      ( ) Regular      ( ) Muy pobre

**I. Ejemplo de reactivos de la dimensión Auto-regulación de Tarea (orientación a la tarea):****17. Cuando estudio, identifico la dificultad de la tarea que debo realizar y me organizo de acuerdo al nivel requerido.**

- ¿Lo haces o no lo haces?      ( ) Sí lo hago      ( ) No lo hago
- ¿El *resultado* que obtienes es?      ( ) Muy pobre      ( ) Regular      ( ) Muy bueno
- ¿Con qué *dificultad* lo haces?      ( ) Muy poca      ( ) Regular      ( ) Mucha

**18. De acuerdo al objetivo de la tarea que debo realizar, elijo la mejor técnica de aprendizaje.**

- ¿Lo haces o no lo haces?      ( ) Sí lo hago      ( ) No lo hago
- ¿Con qué *dificultad* lo haces?      ( ) Mucha      ( ) Regular      ( ) Muy poca
- ¿El *resultado* que obtienes es?      ( ) Muy bueno      ( ) Regular      ( ) Muy pobre

**J. Ejemplo de reactivos de la dimensión Auto-regulación de Tarea (orientación al logro):****19. Quiero entender lo que me enseñan los profesores.**

- ¿Lo haces o no lo haces?      ( ) Sí lo hago      ( ) No lo hago
- ¿Con qué *dificultad* lo haces?      ( ) Mucha      ( ) Regular      ( ) Muy poca
- ¿El *resultado* que obtienes es?      ( ) Muy bueno      ( ) Regular      ( ) Muy pobre

**20. Pregunto a mis compañeros o profesores lo que no entendí.**

- ¿Lo haces o no lo haces?      ( ) Sí lo hago      ( ) No lo hago
- ¿El *resultado* que obtienes es?      ( ) Muy pobre      ( ) Regular      ( ) Muy bueno
- ¿Con qué *dificultad* lo haces?      ( ) Muy poca      ( ) Regular      ( ) Mucha

**K. Ejemplo de reactivos de la dimensión Auto-regulación de Material:****21. Me hago preguntas sobre qué tan claro, comprensible, fácil y/o recordable me resulta el material que estoy aprendiendo.**

- ¿Lo haces o no lo haces?      ( ) Sí lo hago      ( ) No lo hago
- ¿El *resultado* que obtienes es?      ( ) Muy pobre      ( ) Regular      ( ) Muy bueno
- ¿Con qué *dificultad* lo haces?      ( ) Muy poca      ( ) Regular      ( ) Mucha

**22. Trato de mantener el interés aún cuando los materiales de estudio sean complicados o confusos.**

- ¿Lo haces o no lo haces?            ( ) Sí lo hago            ( ) No lo hago
- ¿Con qué *dificultad* lo haces?        ( ) Muy poca            ( ) Regular            ( ) Mucha
- ¿El *resultado* que obtienes es?        ( ) Muy pobre            ( ) Regular            ( ) Muy buen

**Al terminar de responder, revisa tus respuestas y devuelve este ejemplar al aplicador. Él te dará las instrucciones necesarias.**

**MUCHAS GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN**