

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
UNIDAD DE GRADUACIÓN
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN PSICOLOGÍA CIEP'S MAYRA
GUTIÉRREZ**

**“FACTORES PSICOEDUCATIVOS QUE DETERMINAN EL ÉXITO
ACADÉMICO EN LA UNIVERSIDAD: ESTUDIO PROSPECTIVO DE LAS
VARIABLES COGNITIVAS Y HABILIDADES PSICOLÓGICAS COMO
FACTORES DE PREDICCIÓN DEL DESEMPEÑO Y SELECCIÓN EN
ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
DE LAS COHORTES 2010 Y 2011.”**

**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO AL HONORABLE
CONSEJO DIRECTIVO
DE LA ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS**

POR

**SOFÍA MARLENE GARCÍA ALVARADO
LUIS ALFREDO COY COC**

**PREVIO A OPTAR EL TÍTULO DE
PSICÓLOGOS
EN EL GRADO ACADÉMICO DE**

LICENCIADOS

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2012

**CONSEJO DIRECTIVO
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Licenciado Abraham Cortez Mejía

DIRECTOR

M.A. María Iliana Godoy Calzía

SECRETARIA

Licenciada Dora Judith López Avendaño

Licenciado Ronald Giovanni Morales Sánchez

REPRESENTANTES DEL CLAUSTRO DE CATEDRATICOS

María Cristina Garzona Leal

Edgar Alejandro Cordón Osorio

REPRESENTANTE ESTUDIANTILES

Licenciado Juan Fernando Porres Arellano

REPRESENTANTE DE LOS PROFESIONALES EGRESADOS



ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO -CUM-
9ª. Avenida 9-45, zona 11 Edificio "A"
Tel. 24187530 Telefax 24187543
e-mail: usacpsic@usac.edu.gt

CC. Control Académico
CIEPs.
Archivo
Reg. 125-2011
DIR. 1946-2012

De Orden de Impresión Informe Final de Investigación

15 de octubre de 2012

Estudiantes

Sofía Marlene García Alvarado

Luis Alfredo Coy Coc

Escuela de Ciencias Psicológicas

Edificio

Estudiantes:

Transcribo a ustedes el **ACUERDO DE DIRECCIÓN UN MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO GUIÓN DOS MIL DOCE (1935-2012)**, que literalmente dice:

“UN MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO: Se conoció el expediente que contiene el Informe Final de Investigación, titulado: **“FACTORES PSICOEDUCATIVOS QUE DETERMINAN EL ÉXITO ACADÉMICO EN LA UNIVERSIDAD: ESTUDIO PROSPECTIVO DE LAS VARIABLES COGNITIVAS Y HABILIDADES PSICOLÓGICAS COMO FACTORES DE PREDICCIÓN DEL DESEMPEÑO Y SELECCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LAS COHORTES 2010 Y 2011”**, de la carrera de: Licenciatura en Psicología, realizado por:

Sofía Marlene García Alvarado

Luis Alfredo Coy Coc

CARNÉ No. 1998-17120

CARNÉ No. 2005-14361

El presente trabajo fue asesorado durante su desarrollo por Licenciada Karla Ivonne González Zamora y revisado por Licenciado Gustavo Adolfo García. Con base en lo anterior, se **AUTORIZA LA IMPRESIÓN** del Informe Final para los trámites correspondientes de graduación, los que deberán estar de acuerdo con el Instructivo para Elaboración de Investigación de Tesis, con fines de graduación profesional.”

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

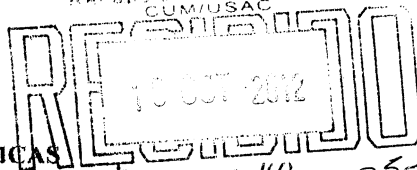
Doctor César Augusto Lambour Lizama
DIRECTOR INTERINO






ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO - CUM-
9ª. Avenida 9-45, zona 11 Edificio "A"
Tel. 24187530 Telefax 24187543
e-mail: usacpsic@usac.edu.gt

Escuela de Ciencias Psicológicas
Recepción e Información
CUM/USAC



FIRMA  HORA 14:40 Registro 125-11

INFORME FINAL

CIEPs 1716-2012
REG: 125-2011
REG: 076-2011

Guatemala, 05 de octubre 2012

SEÑORES
CONSEJO DIRECTIVO
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO

Me dirijo a ustedes para informarles que el Licenciado Gustavo Adolfo García S. ha procedido a la revisión y aprobación del **INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN** titulado:

“FACTORES PSICOEDUCATIVOS QUE DETERMINAN EL ÉXITO ACADÉMICO EN LA UNIVERSIDAD: ESTUDIO PROSPECTIVO DE LAS VARIABLES COGNITIVAS Y HABILIDADES PSICOLÓGICAS COMO FACTORES DE PREDICCIÓN DEL DESEMPEÑO Y SELECCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LAS COHORTES 2010 Y 2011.”

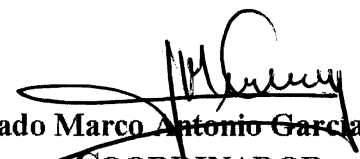
ESTUDIANTE:
Sofía Marlene García Alvarado
Luis Alfredo Coy Coc

CARNÉ No.
1998-17120
2005-14361

CARRERA: Licenciatura en Psicología

El cual fue aprobado por la Coordinación de este Centro el 25 de Septiembre de 2012 y se recibieron documentos originales completos el 04 de octubre 2012, por lo que se solicita continuar con los trámites correspondientes para obtener **ORDEN DE IMPRESIÓN**

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Licenciado **Marco Antonio García Enríquez**
COORDINADOR



Centro de Investigaciones en Psicología-CIEPs. “Mayra Gutiérrez”

c.c archivo
Arelis



ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS

CENTRO UNIVERSITARIO METROPOLITANO -CUM-
9ª. Avenida 9-45, zona 11 Edificio "A"
Tel. 24187530 Telefax 24187543
e-mail: usacpsic@usac.edu.gt

CIEPs. 1717-2012

REG: 125-2011

REG: 076-2011

Guatemala, 05 de octubre 2012

**Licenciado Marco Antonio García Enríquez,
Centro de Investigaciones en Psicología
-CIEPs.-"Mayra Gutiérrez"
Escuela de Ciencias Psicológicas**

Licenciado García:

De manera atenta me dirijo a usted para informarle que he procedido a la revisión del INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN, titulado:

"FACTORES PSICOEDUCATIVOS QUE DETERMINAN EL ÉXITO ACADÉMICO EN LA UNIVERSIDAD: ESTUDIO PROSPECTIVO DE LAS VARIABLES COGNITIVAS Y HABILIDADES PSICOLÓGICAS COMO FACTORES DE PREDICCIÓN DEL DESEMPEÑO Y SELECCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LAS COHORTES 2010 Y 2011."

**ESTUDIANTE:
Sofía Marlene García Alvarado
Luis Alfredo Coy Coc**

**CARNÉ No.
1998-17120
2005-14361**

CARRERA: Licenciatura en Psicología

Por considerar que el trabajo cumple con los requisitos establecidos por el Centro de Investigaciones en Psicología, emito **DICTAMEN FAVORABLE** el 17 de Septiembre 2012, por lo que se solicita continuar con los trámites respectivos.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

**Licenciado Gustavo Adolfo García S.
DOCENTE REVISOR**



Ciudad de Guatemala, 28 de agosto de 2011

LICENCIADO,
MARCO ANTONIO GARCÍA ENRÍQUEZ
COORDINADOR
CENTRO DE INVESTIGACIONES EN PSICOLOGÍA –CIEPS- “MAYRA GUTIÉRREZ”
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS

Presente:

Le envío un saludo caluroso al tiempo que le deseo muchas bendiciones y éxitos profesionales.

Por este conducto yo KARLA IVONNE GONZÁLEZ ZAMORA me permito comunicar que, en mi calidad de Asesora de trabajo con fines de graduación (tesis) de los estudiantes para Licenciatura de Psicología:

SOFÍA MARLENE GARCÍA ALVARADO, CARNÉ 199817120

LUIS ALFREDO COY COC, CARNÉ 200514361

He leído y revisado el INFORME FINAL de la tesis titulada: *FACTORES PSICOEDUCATIVOS QUE DETERMINAN EL ÉXITO ACADÉMICO EN LA UNIVERSIDAD: ESTUDIO PROSPECTIVO DE LAS VARIABLES COGNITIVAS Y HABILIDADES PSICOLÓGICAS COMO FACTORES DE PREDICCIÓN DEL DESEMPEÑO Y SELECCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LAS COHORTES 2010 Y 2011* y considero que ésta cubre los requisitos señalados en los lineamientos académicos del CIEPS; por lo tanto, los estudiantes pueden continuar con el proceso correspondiente.

Sin otro particular me suscribo atentamente.



Karla Ivonne González Zamora
Licenciada en Psicología
Colegiado No. 7888

KARLA IVONNE GONZÁLEZ ZAMORA

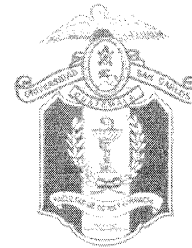
Licenciada en Psicología

Colegiado activo No. 78 88

Asesora responsable



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y
FARMACIA



Ref. CEDE.315.08.2012

Señor.

Marco Antonio García Enríquez,

Coordinador

Centro de Investigaciones en Psicología -CIEP's- "Mayra Gutiérrez"

Presente.

Señor García:

Por este medio se hace constar que los estudiantes SOFIA MARLENE GARCÍA ALVARADO, carné 199817120 y LUIS ALFREDO COY COC, carné 20051431, desarrollaron el trabajo de campo del estudio con fines de graduación titulado "FACTORES PSICOEDUCATIVOS QUE DETERMINAN EL ÉXITO ACADÉMICO EN LA UNIVERSIDAD: ESTUDIO PROSPECTIVO DE LAS VARIABLES COGNITIVAS Y HABILIDADES PSICOLÓGICAS COMO FACTORES DE PREDICCIÓN DEL DESEMPEÑO Y SELECCIÓN EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA DE LAS COHORTES 2010 Y 2011".

El cual fue desarrollado entre el 4 de julio del 2011 al 29 de julio de 2012 en las instalaciones de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia y con el visto bueno del Centro de Desarrollo Educativo –CEDE–, el cual consideramos de interés y valor académico para la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia puesto que permitirá el mejoramiento de nuestros procesos académicos.

Para los usos legales que a los interesados convengan, extiendo la presente en la Ciudad de Guatemala a 28 días del mes de agosto del 2012.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

M.A. Norma Lidia Pedroza E.

Jefa Centro de Desarrollo Educativo –CEDE–



PADRINOS

POR SOFIA GARCIA

BYRON ORLANDO ALVARADO LOPEZ
LICENCIADO EN INFORMÁTICA Y ADMINISTRACION DE NEGOCIOS
COLEGIADO ACTIVO NO. 10873

OSCAR FERNANDO FLORES SANCHEZ
LICENCIADO EN CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
COLEGIADO ACTIVO NO. 110

POR LUIS ALFREDO COY COC

GUSTAVO ADOLFO GARCÍA SAMAYOA
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA
COLEGIADO NO. 7376

OSCAR FERNANDO FLORES SANCHEZ
LICENCIADO EN CIENCIAS JURIDICAS Y SOCIALES
COLEGIADO ACTIVO NO. 110

DEDICATORIAS

POR SOFIA GARCIA

DEDICADO CON AMOR:

A DIOS: Porque su regalo hacia mí es la vida y los talentos que tengo y mi regalo hacia él es el resultado del trabajo de estos talentos puestos a su servicio.

A MI MAMI: Nohemy Alvarado Mami ahora entiendo el amor de una madre y quiero agradecerte por todo el amor y dedicación hacia mí. A ti te debo todo lo que soy. Te amo mamita, este logro es tuyo.

A MI PAPI: Gustavo García (+) Por el recuerdo de su sonrisa.

A MI ESPOSO: Carlos Herrera, porque nuestro amor hace que mis días sean más dulces y que mis planes en el futuro sean a su lado. Gracias por amarme así y por tu apoyo incondicional. Te amo mi eterno amor.

A MIS HERMANOS: Chiqui, Chepe y Liliana García. Si volviera a nacer, los volvería a escoger a ustedes. Love u all

A MI FAMILIA: Por acompañarme siempre en amor, especialmente a los Rodríguez desde el más grande hasta el más pequeño, gracias por ser como son conmigo. Karlita, gracias por tu apoyo, love you.

A MIS AMIGOS: Quienes han hecho más grato este camino de la vida y hacen que mis días junto a ellos sean llenos de sonrisas, particularmente a Gilda Yután, William Paz, Juan Carlos Ixcaraguá, Sabrina Pérez, Mariela Galindo, Luis Coy.

A MI COMPAÑERO DE TESIS: Luis Coy , por tu apoyo en este proyecto

DEDICATORIAS

POR LUIS A. COY

DEDICADO AFECTUOSAMENTE A:

- A MI MADRE, Sra. Concepción Coc, por el ejemplo de vida que siempre me ha dado y que ha sido incondicional para mí. Por su apoyo en todo aspecto el cual para mí tiene un inmenso valor, el cual no es posible expresar con palabras. Gracias mamá por estar conmigo en las buenas y en las malas.
- A MI FAMILIA. Porque a pesar de todo, hemos estado unidos y luchando por salir siempre adelante y con la frente en alto. Gracias porque siempre hemos aprendido juntos a vivir.
- A MIS DOCENTES. Agradezco profunda y especialmente al Licenciado M.A. Óscar Fernando Flores Sánchez, Licenciado Gustavo Adolfo García Samayoa, Licenciado Luis Barillas y Licenciado Edwin Mata Coronado por sus enseñanzas que para mí serán perdurables, son y seguirán siendo una guía para mi vida profesional y un aliento para seguir adelante. Gracias por todo su apoyo.
- A MIS AMIGOS. Agradezco a Dios por haberme concedido especiales amigos con quienes he compartido esta carrera de vida, y a quienes tengo profunda estimación y aprecio, particularmente a Sofía García Alvarado, Gino Ennati Valle, Erick Fernando Ramírez, Allan Hernández Funes. Muchas gracias por ser parte de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por darnos la oportunidad de realizar el presente estudio, particularmente al Centro de Desarrollo Educativo (CEDE), por permitir el desarrollo del estudio en sus instalaciones.

A la Escuela de Ciencias Psicológicas porque a través de su sistema de enseñanza facilitada por los docentes, nos ha impartido los conocimientos necesarios alusivos a nuestro campo de trabajo.

Al Licenciado Gustavo Adolfo García Samayoa, psicólogo, educador y connotado docente, egresado de la Escuela de Ciencias Psicológicas, por su acompañamiento durante este proceso, el cual ha sido enriquecedor en el aspecto teórico, técnico y profesional, proporcionándonos el criterio y rigor el cual nos sirve de base para nuestro actuar y desarrollo profesional.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, por permitir formarnos y alcanzar las competencias necesarias para servir a nuestra patria responsabilidad y compromiso.

Al pueblo de Guatemala por contribuir a que se imparta una educación pública accesible para todos lo que deseen adquirir una educación superior.

INDICE

INTRODUCCION	4
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
CAPITULO II MARCO TEORICO	
1. Psicología de la educación	18
2. Educación en la sociedad del conocimiento	19
3. Educación científica	21
4. Rendimiento académico	22
5. Éxito académico	23
5.1. Éxito y fracaso	23
5.2. Éxito y excelencia en la universidad	24
5.3. Éxito y fracaso en la universidad	26
6. Evaluación psicológica aplicada a la educación	28
6.1. Prueba y evaluación	28
6.2. Pruebas de aptitud	29
6.3. Pruebas de rendimiento	30
6.4. Medidas de rendimiento general	33
6.5. Medidas de rendimiento en áreas específicas	
De conocimiento	34
6.6. Baterías de pruebas psicoeducativas	34
6.7. Pruebas estandarizadas	35
7. Estrategias de investigación prospectiva	43
7.1. Primera estrategia: visión de largo plazo	44
7.2. Segunda estrategia: la cobertura holística	44
7.3. Tercera estrategia: el consensuamiento	45
7.4. Planeación prospectiva estratégica	47

CAPITULO III METODOLOGIA	48
1. Hipótesis	48
2. Delimitación del estudio	48
3. Definición de variables	49
4. Diseño del estudio	49
CAPITULO IV TECNICAS E INSTRUMENTOS	
1. Técnicas de muestreo	54
2. Población objetivo	54
3. Técnicas de recolección de datos	54
4. Técnicas estadísticas	55
5. Instrumentos	56
CAPITULO V PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	
1. Características de la institución	58
2. Función principal	58
3. Antecedentes	58
4. Características de la población	60
5. Exploración de datos	72
6. Exploración de correlaciones	78
7. Análisis de información – Hallazgos	84
CONCLUSIONES	86
RECOMENDACIONES	88
BIBLIOGRAFIA	89

RESUMEN

TITULO:

Factores psicoeducativos que determinan el éxito académico en la Universidad: Estudio prospectivo de las variables cognitivas y habilidades psicológicas como factores de predicción del desempeño y selección en estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de los años 2010 y 2011.

AUTORES:

SOFÍA MARLENE GARCIA ALVARADO

LUIS ALFREDO COY COC

El propósito de la presente investigación es explorar el fenómeno del éxito académico de los estudiantes de primer ingreso de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala entre los años 2010 y 2011, mediante el análisis de las pruebas de selección (baremos de aptitud académica y baterías de conocimientos), así como el rendimiento de estos estudiantes antes y después de su ingreso, con la finalidad de identificar relaciones entre estos resultados que nos indiquen el nivel de éxito académico que es posible pronosticar al finalizar una carrera en esta unidad académica.

La metodología utilizada para el estudio fue el análisis prospectivo y retrospectivo del comportamiento académico de estos estudiantes utilizando la correlación de las variables de habilidades y de desempeño, así como la descripción de datos generales de la muestra.

Este análisis permitió, a su vez, evidenciar resultados que permitieron:

1. Obtener una panorámica del rendimiento de los estudiantes.
2. Mostrar una tendencia sobre el rendimiento académico que es posible esperar en el transcurso de la carrera.
3. Validar las pruebas de selección que se utilizan actualmente en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

PRÓLOGO

La presente investigación explora la naturaleza del aprendizaje académico desde su aplicación práctica, es decir, desde la perspectiva de la evaluación del rendimiento en un sistema escolar formalizado, tal como lo es la educación universitaria. Cuando se hace referencia al *aprendizaje académico* no se quiere abarcar al fenómeno del aprendizaje en su totalidad, el cual es amplio: todos los seres vivos son susceptibles de aprender, merced a las circunstancias cambiantes del entorno; también el aprendizaje es asistemático, ocurre de manera continua para la adaptación al medio.

El aprendizaje académico está circunscrito como aquel que tiene lugar en ambientes escolares destinados para ello, como la escuela, el prevocacional y la universidad. Como tal este tipo de aprendizaje está contenido dentro de un sistema de enseñanza normalizado por niveles o grados, con los cuales se pretende asegurar el logro de objetivos de adquisición de conocimientos, destrezas, hábitos y valores morales. El objetivo de todo sistema escolar debiera ser el aprendizaje. Para Ausubel debiera irse más allá de él y lograr que sea lo más significativo posible, para la modificación cognoscitiva.

La presente investigación se enfoca en explorar el subsistema de ingreso de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala que actualmente se utiliza de manera que se pueda determinar si las baterías de evaluación que se utilizan para evaluar a los estudiantes de nuevo ingreso se ajustan al rendimiento académico previo y posterior. Esto significa determinar el nivel de validez de tales instrumentos mediante el método de validez concurrente. Al mismo tiempo se determina si el método actual de selección se ajusta al nivel de rendimiento que se obtiene en la educación media vocacional, y así, poder establecer la distancia que quedaría entre un sistema

educativo y otro. Por otro lado, también es posible establecer una relación entre las pruebas de selección y el rendimiento académico en la universidad, lo cual permite conocer una tendencia prospectiva –es decir, futurible – del nivel de desempeño que se puede esperar partiendo de una evaluación de selección acertada

Los autores.

INTRODUCCION

Esta investigación de tipo exploratoria y correlacional se enmarca dentro del campo de estudio de la psicología educativa la cual, como se verá, es una disciplina puente entre los aportes de la psicología académica –especialmente de los avances de la psicología cognitiva y la psicometría– y la práctica educativa actual, contextualizada, de la enseñanza como proceso y misión de las instituciones y centros de capacitación.

Debido a los cambios que han surgido en las últimas décadas en materia de investigación y aplicación educativa se ha evidenciado que la psicología ha aportado con teorías y principios sólidos que respaldan la evidencia de que las mejores prácticas en el aula provienen del adecuado manejo, realista y enfocado de los elementos que integran el hecho educativo: currículo, cuerpo docente, tecnología y procedimientos. De hecho, la investigación también da cuenta de la distancia que existe entre las prácticas empíricas y las realizadas de acuerdo a métodos.

Otra tendencia que se ha venido observando es la aplicación de estándares a nivel industrial, técnico y profesional en la mayoría de campos de trabajo y del saber; es así como vemos aplicación de normas y calificaciones internacionales que se conceden como certificados o permisos para garantizar la efectividad y calidad en los procesos que auditan. En educación no ha sido la excepción, es por eso que el interés hacia currículos más integradores, que puedan certificarse y estandarizarse a los contextos de cada sociedad ha sido mayor.

El Ministerio de Educación –MINEDUC- ha promovido desde el año 2004 la implementación de un currículum nacional que pueda aplicarse de manera gradual hasta los niveles de estudio preuniversitario; la implantación está en marcha y los estudios piloto continúan.

La Universidad de San Carlos de Guatemala también se ha valido de las pruebas estandarizadas, pruebas de aptitud académica y test de rendimiento general para seleccionar a los aspirantes a ingresar cada año y ha tenido importantes resultados con la finalidad de dar ingreso a los estudiantes con más capacidad para desarrollar esta serie de habilidades cognitivo-psicológicas específicas para cada área.

El reto es que la educación obtenga las calidades y el nivel de sistematicidad de que gozan otras disciplinas de trabajo. Para lograrlo es necesaria la investigación como un primer paso, entre otros factores, para generar diagnósticos situacionales de la calidad educativa, calidad de enseñanza, cantidad de aprendizaje obtenido, grado de desempeño académico de los estudiantes, evaluación de las aptitudes de los estudiantes, evaluación del desempeño docente, entre otras estrategias para la mejora continua del proceso enseñanza-aprendizaje.

La investigación permitirá evidenciar aspectos generales del rendimiento, para una comprensión del fenómeno y de cómo se manifiesta en estudiantes de la referida unidad académica. El fenómeno del aprendizaje es un proceso amplio y que se vuelve sistemático cuando se le traslada al campo de trabajo metodológico y con finalidades específicas. La metodología que emplea la psicología educativa dice mucho al respecto, sobre todo en cuanto a cómo se aprende y cómo se debe enseñar una materia, con qué estrategias, teniendo en cuenta que el proceso de aprendizaje es un cambio no únicamente conductual sino integral que va desde la cognición hasta la acción posterior, es por lo tanto, un proceso de la esfera adaptativa del individuo, a un mundo competitivo como el actual.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, la educación concede mayor atención a la tecnificación y a la adquisición de información en áreas específicas de trabajo del ser humano. Es así como es posible el auge de la ciencia, por un lado, como su base, y de la tecnología, como rama aplicada, por otro, permitiendo el desarrollo de diversas disciplinas científicas.

Ante este progreso científico generalizado se presentan desafíos para la educación y las instituciones encargadas de proporcionarla puesto que deben avanzar al mismo ritmo en que se producen los cambios en la ciencia, y contribuir de manera protagónica a que se produzcan tales avances. Esta última tarea le corresponde a las universidades y para lograrlo debe establecer sistemas que faciliten la adquisición de conocimientos, esto es, conceder condiciones que aumenten la probabilidad de que un estudiante obtenga la mejor preparación teórico-práctica en un campo definido, o lo que es lo mismo, garantizar en mayor grado el éxito académico.

PROGRESO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Desde el apareamiento de las universidades hacia el siglo XII de nuestra era, la tarea fundamental ha sido la difusión de la cultura y la formación de humanistas, capaces de comprender la sociedad y transformarla. El nacimiento de las disciplinas científicas y su crecimiento ha provocado cambios sustanciales que han marcado la historia contemporánea. Uno de estos grandes cambios ha sido la tecnología, cuyos efectos se han dejado sentir en las últimas décadas del siglo XX. En la actualidad, la ciencia es parte de la cultura y corre paralela al progreso humano, que se vuelve más técnico y preciso. Incluso debe cuantificarse para poder comprenderse en un esquema conceptual, convirtiéndose así, en un nivel

más elemental de conocimiento: la información. Es importante que en estos tiempos se sepa dar un uso adecuado a la información, es decir, al conjunto de datos e indicadores y gestionarlos con precisión a fin de obtener los mejores resultados de ellos.

La educación ha sido un catalizador del conocimiento humano. En su definición clásica, es una disciplina que tiene como fin hacer que el hombre llegue a la plenitud y desde su construcción etimológica, “educere”, significa guiar, conducir, y “educare”, formar, instruir. La educación ha corrido paralela a la cultura, sea cual sea su orientación, pero siempre ha cumplido su labor primordial, como un acto por el cual se transmite de una generación a otra los usos y costumbres, normas del grupo, códigos, leyes, relatos, ideas y más tarde, las teorías que dotan de sentido a la civilización.

Es así como en la antigua Esparta era vital que los niños varones crecieran sometidos a una rigurosa preparación física y militar para poder formar un ejército que sobresaliera frente a otros y así, obtener la supremacía sobre el mar Egeo. Otro caso era la cultura egipcia, cuya educación tenía un alto componente religioso, basado en la inmortalidad y el culto a las divinidades. En la Edad Media fue notable la cercanía de la educación con la teología, impartida en un principio en monasterios y escuelas catedralicias, para luego formar las universidades, como centros en donde se era primordial enseñar los principios más elementales y *universales* que componen el mundo. El trivium y el cuadrivium, como parte de la Escolástica, eran grupos de materias generales obligatorias para obtener un grado académico, y versaban sobre filosofía, lógica, retórica, geometría, aritmética. Tales eran los desafíos y necesidades de esa época.

Entrando en la Modernidad, las universidades tienen un giro hacia la ciencia, cuyas raíces se encuentran en el empirismo inglés, el racionalismo y luego en el kantismo. La ciencia como tal encuentra su método con Bacon y hace posible darle sustento a los primeros descubrimientos de Newton, Galileo, Brahe,

Copérnico. La ciencia se tornó metódica y dio paso a otras más, como la química con Lavoisier y luego a la biología con ejemplares trabajos de sistematización de Linné o los hallazgos de Mendel. A lo largo de todo el siglo XIX y XX los avances en la ciencia han sido acelerados, tan así que los grandes inventos se construyeron en la Revolución Industrial (Edison, Morse, Bell, etc.) en todas las áreas del conocimiento. De la locomotora se pasó al motor de diesel, de la electricidad se pasó a la energía nuclear; de la célula al ADN y de éste al genoma; de la gravedad newtoniana a la mecánica cuántica de Einstein y ahora, a la partícula de Higgs. En las ciencias sociales no ha sido menos el avance. Comte propuso el positivismo como un sistema para comprender la evolución de la sociedad; por su lado lo hizo Marx, con su elaborada tesis sobre el materialismo histórico y su hipótesis sobre el socialismo, o Giddens, en los últimos años, proponiendo una “tercera vía” para entender el progreso social.

En suma, la educación ha caminado de la mano de los cambios en la sociedad y también los ha provocado, en una espiral de causas y efectos. Es por esto que la educación es algo más que un mero intercambio de información. Representa una visión que se transmite sobre el mundo, sobre lo que es y lo que debiera ser la sociedad. No menos es su importancia en el nuevo milenio, en donde la información es mucho más valiosa que antes, puesto que ha aumentado en cantidad y en rapidez, así como se ha vuelto más importante para quien la posee; su valor se traduce en experiencia, competencia, estrategia y poder. Es así como acudimos a presenciar el nacimiento de la *sociedad de la información*, o *sociedad del conocimiento*, en la que cobran relevancia los resultados que se obtengan de los datos, es decir, de los productos más que de los fundamentos que los posibilitan (la teoría subyacente). Estos productos, a su vez, deben ser mensurables y expresados en un lenguaje y terminología precisos, como por ejemplo, producto interno bruto, renta per cápita, índice de desarrollo humano, entre otros, que sirven para fijar parámetros para la mayoría de los campos de acción y trabajo humanos.

ACTUALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

En otras palabras, la sociedad se ha tecnificado mediante las aplicaciones de la ciencia. Las máquinas son los propulsores de la sociedad industrializada y dominarlas con el mayor grado de precisión es la meta. La educación igualmente se ha vuelto técnica, enfocada en los datos y en su operacionalización. Las ciencias deben ser dominadas para poder extraer de ellas los productos tecnológicos que requiere la sociedad actual para seguir funcionando, pese a sus efectos colaterales. Los centros de estudios superiores acogen con mayor interés la enseñanza de disciplinas aplicadas exactas, como la informática, la robótica, la economía de mercado o la farmacéutica, entre otras tantas. Es decir, la educación tiene el reto de permitir que los estudiantes adquieran con mayor rapidez y con mayor calidad una comprensión precisa del progreso humano y que sean capaces de integrarse a la sociedad que exige dominio de conocimientos y destrezas para poder afrontar los grandes retos que tiene ante sí.

Es por eso que la educación en una sociedad de la información, así como los campos de acción, también exige mayor tecnificación, para que armonice con los desafíos de la sociedad actual. Uno de ellos es que los países aumenten de manera considerable su gasto en educación para lograr la industrialización. El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) promueve que, en materia de educación, la cobertura de la primaria sea universal para el año 2015.

Existen otras acciones que han emprendido los países desarrollados para la mejora de la enseñanza. En Guatemala, los Acuerdos de Paz contienen el componente de la Reforma Educativa, cuyos objetivos son la cobertura universal, la educación bilingüe intercultural y el mejoramiento de la calidad. Esta tecnificación de la educación se traduce en la implementación de normas, técnicas de enseñanza novedosas tomadas del constructivismo y del pragmatismo para impulsar una mayor adquisición de conocimientos en una

rama del saber humano. Se hace un contraste con la educación de la modernidad de los siglos XVIII y XIX, cuya labor importante era la acumulación del conocimiento, frente a la época contemporánea, del siglo XX y XXI, cuyo fin es obtener resultados aplicables al trabajo y a la misma ciencia. Pero para llegar a estos productos finales, es necesario partir del conocimiento de base, de la aplicación de la lógica y del razonamiento para luego desembocar en la teoría aplicada. Es decir, ahora, más que antes, el reto para la enseñanza es mayor, puesto que no sólo exige solamente saber algo sino también *saber hacer* con lo que se sabe. Los maestros deben estar mejor capacitados en cúmulo de conocimientos y en maneras eficaces para transmitir esos conocimientos. Los estudiantes deben aprender de manera más rápida para poder comprender los nuevos cambios tecnológicos o para poder utilizar las herramientas de trabajo como la computadora, el celular, el internet, entre otras. La educación, siendo así, se convierte en componente de un proceso que pretende transmitir información útil, construir nuevos modelos teóricos y favorecer el uso de técnicas y herramientas.

Como proceso de enseñanza y aprendizaje, se produce dentro de un aula, que ahora requiere estar equipado con aparatos y enseres que faciliten la comprensión y el dominio; como sistema, la educación se organiza a partir del Estado y de ahí en organizaciones e instituciones que se especializan en las técnicas didácticas para un aprendizaje eficaz, desde los primeros años hasta el pregrado o licenciatura. Su campo de acción está integrado y organizado en el sistema educativo nacional el cual orienta las políticas nacionales y vela por que se cumplan de acuerdo a legislación.

NUEVAS PERSPECTIVAS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Para lograr una educación a tono con los cambios actuales en una sociedad del conocimiento, se requiere mayor sistematicidad en los objetivos y en las

estrategias que se usan para la transmisión de los conocimientos, lo cual se traduce en la planeación educativa, a partir de sus componentes básicos: objetivos, currículo, métodos, recursos, comunidad educativa. Esto quiere decir que si se dice que una de las metas en la educación en el siglo XXI es obtener estudiantes con preparación teórico-práctica y técnica en relación con los cambios que se suscitan, es sustancial partir de una gestión educativa que establezca líneas de acción concretas, realistas y con objetivos factibles de apreciar en la realidad. Aquí es importante mencionar la misión, visión y los perfiles que se desean alcanzar, tanto de los estudiantes y de los profesores que conforman las instituciones.

Una vez establecidos los rubros básicos, se requiere diseñar programas, lineamientos y políticas que se orienten al logro de un mayor desempeño académico con base en estándares nacionales o internacionales en cuanto a currículo, créditos, formación extracurricular, prácticas, entre otros aspectos necesarios para una formación profesional.

Estos son los nuevos retos que se le plantean a la educación contemporánea frente a una sociedad que tiende a la globalización. Las políticas generales las debe establecer el sistema educativo de cada país y debe ser un ente rector de la gestión de la educación. Siendo así, es valioso hacer el enfoque en el aspecto a que se hizo referencia al principio, y es el éxito académico, como un concepto que se refiere a la formación de un estudiante en un área de conocimiento que satisface los estándares establecidos, basados en calidad y cantidad de aprendizaje, en un período de tiempo (semestre, año).

El concepto de éxito académico hace referencia a la capacidad de un estudiante de poder desempeñarse de manera satisfactoria durante un proceso de enseñanza-aprendizaje formalizado. Esto es el *aprendizaje académico*¹ para

¹Woolfolk, Anita. Psicología Educativa. P.

diferenciarlo del aprendizaje propiamente dicho, como proceso general.² La manera cómo se evalúa este aprendizaje es mediante las pruebas objetivas, estandarizadas o no, pruebas de rendimiento o aprovechamiento, cuyo enfoque es la evaluación de los contenidos adquiridos o conceptos asimilados por los estudiantes, de acuerdo con las materias impartidas. Es en parte, una capacidad para adquirir el conocimiento que se imparte mediante libros, revistas, videos, exposiciones, investigaciones, etc., pero también es una capacidad para adaptarse al ambiente escolar y poder asimilar, comprender las tareas, organizarse con los compañeros de clase, responder exámenes, presentar temas, entre otras actividades o grupos de actividades que forman parte del ambiente y trabajo escolar, que es evaluado mediante los punteos o calificaciones. El éxito o fracaso escolar depende de poseer estas habilidades básicas para el estudio.

El proceso de formación comienza en la infancia mediante el progresivo dominio de habilidades y destrezas, desde la psicomotricidad hasta las operaciones mentales complejas, propias de la enseñanza prevocacional. En todo este proceso de aprendizaje es vital el desarrollo de procesos de pensamiento que facilitan la comprensión de conceptos abstractos como la matemática y de ésta, las ciencias exactas. No menos importante es el dominio progresivo del lenguaje. Tal proceso tiene un fin y es el ingreso a la universidad como culminación de la preparación enfocada en una carrera, como trabajo y como especialidad.

En la universidad se exige el aprendizaje previo y se da por hecho que ya existen experiencias y capacidades elementales para rendir eficazmente. De ahí que en el transcurso de una carrera a nivel superior se presenten nuevos retos, nuevas experiencias que forman parte del quehacer profesional que tienen que afrontarse si se desea adquirir pericia y preparación. Pero debe partirse de poseer habilidades básicas previas que faciliten este proceso.

² Como consenso, se ha dicho que el aprendizaje es un proceso por medio del cual la experiencia produce cambios más o menos permanentes en el conocimiento o la conducta.

Tal es el nuevo aprendizaje dentro de la universidad, con nuevos métodos y sistemas de evaluación, con menos facilitación algunas veces, pero que plantean situaciones a las que el estudiante debe adaptarse para lograr un rendimiento exitoso.

DESEMPEÑO ACADÉMICO

La manera cómo se evalúe el rendimiento o desempeño académico es una parte fundamental del proceso de formación, ya que la evaluación es un proceso para identificar el grado de alcance de objetivos educativos de los que forma parte la cobertura de contenidos establecidos previamente. Pero la evaluación tiene al menos tres funciones básicas: diagnóstica, evaluativa y sumativa. Depende de la manera cómo se enfoque así será su utilidad. Los instrumentos de evaluación permiten medir por medio de puntajes codificados en ítems el grado de dominio de una materia, y han de ser entendidos como integrantes del proceso de evaluación, sea para diagnosticar la formación previa, o para evaluar el rendimiento de un tema o unidad didáctica, o bien, para determinar el nivel de éxito obtenido, sea este satisfactorio o insatisfactorio de acuerdo al parámetro establecido.

El diagnóstico también permite la selección y la ubicación de los estudiantes, a fin de reforzar sus conocimientos y prepararles en técnicas de estudio, o para indicarles la carrera más idónea de acuerdo a sus capacidades. Estas modalidades de evaluación son de vital importancia y deben delimitarse con claridad al momento de establecer programas de estudio y políticas. El proceso de la educación en sí mismo exige sistematizarse a fin del logro de sus metas. Una de ellas es la formación de estudiantes y debiera ser una meta la calidad del aprendizaje que se imparte, aparte de los perfiles de ingreso que se requieren para la admisión.

En Guatemala la entidad rectora de la enseñanza superior es la Universidad de San Carlos de Guatemala, labor designada por la Constitución Política de la República de Guatemala, cuyo texto dice: “En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del estado y la educación estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales.”³

La visión hace referencia al “desarrollo científico, social y humanista con una gestión actualizada, dinámica y efectiva y con recursos óptimamente utilizados para alcanzar sus fines y objetivos, formadora de profesionales con principios éticos y excelencia académica.”

Tomando como base estos principios jurídicos y los fines de la educación, así como los movimientos contemporáneos que han modificado la manera de educar, se considera de importancia realizar una exploración del éxito académico, ligado al desempeño académico, en un proceso de educación superior formal, en tanto a los factores que lo determinan y lo influyen, partiendo de la teoría psicoeducativa contemporánea, basada en la comprensión del aprendizaje como un proceso cognoscitivo que requiere aptitudes generales que lo facilitan.

³Recopilación de las leyes y reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Constitución Política de la República de Guatemala. Art.82.

EVALUACIÓN DE SELECCIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

El estudio se lleva a cabo en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala cuya misión dice textualmente de la siguiente manera: “Somos la Unidad académica de la Universidad de San Carlos de Guatemala responsable de participar en el desarrollo integral del país por medio de la formación de recurso humano en las áreas de química, química biológica, química farmacéutica, biología y nutrición a nivel de educación superior, y mediante la realización de investigación y extensión contribuimos sistemáticamente al conocimiento, prevención y solución de los problemas nacionales, en las áreas de nuestra competencia, con ética y excelencia académica”.⁴ Es de notar que muchos de sus egresados en la actualidad han contribuido de manera notable al desarrollo de la ciencia nacional o han destacado en centros de investigación en otros países. Esto, en línea con su visión como institución, que señala el liderazgo en la investigación científica y tecnológica, con reconocimiento nacional e internacional. La Facultad oferta una destacada inversión en recursos para el proceso de formación de estos estudiantes, es por ello que demanda un perfil específico de los mismos con el fin de que tales recursos sean aprovechados correctamente.

Es por ello que el proceso de selección que realiza la facultad, consta de una metodología de evaluación que permita seleccionar a los estudiantes que posean las capacidades cognitivas y psicológicas más adecuadas para la correcta adquisición del conocimiento que ofrece la carrera por la naturaleza compleja de sus contenidos.

Esta metodología de selección está compuesta de puntuaciones obtenidas en pruebas objetivas de conocimientos y de habilidades cognitivas básicas para determinar el nivel de desempeño actual y potencial de los estudiantes. Esto

⁴ Manual de organización Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. 2006

quiere decir que la evaluación es integral, basada en el área intelectual y en el área de las capacidades para el aprendizaje de contenidos.

Desde hace un año se viene implementando un sistema de selección de estudiantes que es gestionado por el Centro de Desarrollo Educativo (CEDE). El sistema está integrado por aplicación de pruebas de habilidades (aptitud académica) y de conocimientos en ciencias naturales y exactas, para obtener una mejor selección.

En virtud de estos antecedentes, el estudio se enfoca en tres áreas vinculadas estrechamente: 1) la caracterización de cómo se logra el éxito académico; 2) cómo este factor de éxito puede ser pronosticado en virtud del comportamiento presente, y 3) cómo este factor de éxito puede ser empleado como criterio de selección, mediante el análisis prospectivo

La problemática a la que se alude, parte de la necesidad de explorar la naturaleza de la evaluación psicoeducativa, de los factores relacionados con el éxito académico y cotejado a través de los instrumentos y de sus implicaciones e inferencias en el campo académico, y va secuenciada como un proceso empírico-lógico de áreas que van desde la identificación de factores de rendimiento asociados al éxito hasta el estudio de las fortalezas de los tests. Se han identificado preguntas clave que se hace necesario responder, las cuales son: 1. ¿Cuáles variables psicoeducativas tienen mayor fortaleza para determinar el éxito académico en la universidad?; 2. ¿En qué grado, el desempeño académico en la educación media es un factor de predicción del rendimiento académico en el transcurso de una carrera universitaria?, y 3. ¿En qué grado existe relación entre el desempeño en la educación media y el desempeño en la universidad?

La investigación pretende examinar los factores de mayor fortaleza que tienen estas pruebas de aptitud académica que se relacionan con el rendimiento académico y el grado en que lo miden y predicen. Es, por lo tanto, un estudio

enfocado en realizar una exploración del éxito académico de unidad académica referida, cuyo fin práctico es, posteriormente, dotar de mayor consistencia a las pruebas que se utilizan como parte del sistema de evaluación y desarrollo.

El estudio del éxito académico es un asunto que cobra relevancia para el sistema educativo de enseñanza superior. Se espera que los resultados sean aplicables a la teoría psicoeducativa contextualizada a la realidad guatemalteca, y que constituyan un panorama académico para proponer estrategias que pudieran emplearse en el corto y mediano plazo en la búsqueda de la excelencia académica en la Universidad de San Carlos de Guatemala frente a una nueva sociedad del conocimiento.

CAPITULO II.

MARCO TEÓRICO

1. PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

Teniendo en cuenta que la investigación y la capacitación personal es la base de una sociedad globalizada, se hace hincapié en la psicología educativa debido a que es una disciplina intermedia y multidimensional que se vincula con los fenómenos del aprendizaje, sistemático o asistemático, de la enseñanza y de la vinculación del conocimiento a la sociedad de la información. La psicología educativa es una disciplina puente que propone la comprensión de los cambios profundos en la manera tradicional de entender las relaciones entre el conocimiento psicológico, la teoría y la práctica educativas. No son relaciones en una sola vía; a su vez, el conocimiento psicológico puede contribuir a mejorar la comprensión y explicación de los fenómenos educativos y el estudio de éstos puede a su vez contribuir a ampliar y profundizar el conocimiento psicológico. Además, es imprescindible tener en cuenta las características de las situaciones educativas, para que se logre esta reciprocidad, más que antes.

De acuerdo con Coll (1983), “La investigación psicoeducativa es pues una investigación fundamentalmente aplicada, en el sentido de que la pertinencia de los problemas estudiados tiene su origen en el campo educativo y su objetivo es proporcionar conocimiento útil para mejorar la educación. También sus resultados, así como las explicaciones y teorías elaboradas a partir de ellos, son de carácter aplicado en la medida en que se refieren al campo de la educación y tienen , por ello, un alcance y una generalidad menor que los proporcionados por la investigación básica.”

Las teorías aplicadas de la psicología educativa son consideradas tan fundamentales como otras teorías básicas de otras áreas de la psicología debido a su influencia en campos novedosos como la psicología del aprendizaje, la psicología de la memoria o la psicología de la motivación. Sus relaciones con otros campos de estudio es bidireccional en la medida en que se enriquece de leyes y principios, así como de la evidencia empírica de la psicología básica y, al mismo tiempo, enriquece a esta última con sus aportes sobre los fenómenos educativos, o mejor, sobre cómo se comporta el ser humano en situaciones educativas.

Se puede diferenciar tres finalidades específicas que cumple la psicología de la educación en el estudio de los procesos educativos:

- a. Contribuye a la elaboración de una teoría para comprender y explicar los procesos educativos;
- b. Ayuda a la elaboración de procedimientos, estrategias y modelos de planificación en intervención psicoeducativa;
- c. Coadyuva a la implantación de prácticas educativas más eficientes, más satisfactorias y más enriquecedoras.

Siendo así, las vertientes equivalentes a estas finalidades son, teórica o explicativa, proyectiva o tecnológica, y práctica. La psicología educativa es una disciplina de naturaleza aplicada. (Coll, 1983).

2. EDUCACIÓN EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

La psicología de la educación tiene el compromiso de hacer comprensible la situación actual de la sociedad en la era de la globalización. Es evidente cómo ahora se avanza a una etapa denominada “sociedad del conocimiento” en la que existe una contradicción entre conocimiento y sabiduría, entre desarrollo científico y tecnológico y el bienestar social. De acuerdo con Broveto (1998), los principales problemas del mundo actual, como la pobreza, la marginación y la desnutrición, muertes infantiles y degradación ambiental no parecen ser sencillos de resolver por la actual civilización.

Es decir, que la sociedad actual tiene contradicciones y es por esta razón por la que la educación debe jugar un papel prominente para la orientación de la sociedad hacia un desarrollo sostenible. Las sociedades actuales requieren aplicar un sistema educativo propio que les permita dar respuesta a sus exigencias y necesidades (Gómez, 2000).

Es por tal razón que las instituciones educativas necesitan orientar los acontecimientos, es decir, que provean de sensibilidad para orientar los cambios que se suscitan a fin de administrar los cambios que sean necesarios. La finalidad es construir una sociedad más justa y sensible a sus problemas.

En vista de tal progreso hacia una sociedad del conocimiento, en la que se incluyen elementos como las tecnologías de la información y la comunicación y sus derivados, es esencial que se le dé su importancia a la investigación y a la formación de las personas. Esto porque las personas necesitarán cada vez más estar más y mejor capacitadas para apropiarse y generar el conocimiento. Siendo así, las organizaciones y naciones que no inviertan en educación ni en investigación se quedarán relegadas y no cumplirán su misión social.

De acuerdo con Amaya, citada en Bernal (2006), “el conocimiento es el fundamento para edificar un país con capacidad para enfrentar los problemas y retos del futuro”, y “no se forman ciudadanos entendidos como personas conscientes, responsables y comprometidas con el Estado, conocedoras de sus derechos individuales y sus deberes públicos, capaces de construir los intereses colectivos, a partir de sus intereses particulares”. Es así como el conocimiento, la educación, la ciencia y la tecnología desempeñan una función crítica. ¿Cuáles son estas exigencias que deben afrontar las instituciones educativas? Son diversas y complejas de acuerdo con De Zubiría (2001) pueden enlistarse de la siguiente manera:

- Desarrollar procesos de pensamiento en las personas
- Promover la comprensión básica del mundo
- Estimular la formación de instituciones e individuos flexibles
- Capacitar para la autonomía
- Estimular el interés por el conocimiento
- Promover el sentido de la solidaridad y la individualidad
- Practicar y promover el sentido de la responsabilidad

3. EDUCACIÓN CIENTÍFICA

Las habilidades cognitivas, así como los comportamientos de la actividad científica incluyen realizar observaciones cuidadosas; reunir, organizar y analizar datos; medir, graficar y comprender relaciones espaciales; regular y ponen atención a su propio pensamiento, y saben cuándo y cómo aplicar sus conocimientos para resolver problemas (Chapman, 2000).

Estas habilidades, que son esenciales para la práctica de las ciencias, no se enseñan de manera rutinaria en las escuelas, en especial en las escuelas primarias. Como resultado, muchos estudiantes no son competentes en ellas. Muchos científicos y educadores consideran que las escuelas necesitan guiar cada vez más a los estudiantes para que aprendan a utilizar estas habilidades. De acuerdo con Ángel Blanco López (2004), las dos grandes finalidades de la educación científica son: a) la formación de científicos y b) la mejora del nivel de conocimientos científicos de la población. Parece que el consenso actual es lograr el objetivo de que la educación científica debe llegar a todos los alumnos.

4. RENDIMIENTO ACADÉMICO

“Es necesario definir qué se entiende por rendimiento académico, ya que es una de las variables del estudio. Según el Diccionario de Educación (1959) rendimiento académico se refiere a: “el conocimiento alcanzado o las destrezas desarrolladas en materias académicas, que habitualmente se designan por puntajes obtenidos en pruebas o asignados por profesores o de ambas maneras”. (Pg. 6). Es decir que el rendimiento académico se refiere a los conocimientos aprendidos por el sujeto, expresados en un momento dado, a través de exámenes o trabajos. Galo de Lara (1968) afirmó que: rendimiento académico es el aprovechamiento en la ejecución, medido generalmente por una tarea o prueba estandarizada. Los autores Mehrens y Lehmann (1978) reunieron los conceptos de varios autores y anotaron:

“Una prueba de rendimiento se utiliza para medir el nivel presente de conocimientos, habilidad o ejecución de un individuo”. Warren (1968) definió el test de rendimiento como: “Prueba que tiene por objeto medir el progreso que ha hecho un sujeto en el aprendizaje de algo, como aritmética, lectura, deletreo, escritura, mecanografía, etc.”

Se considera al rendimiento académico como la suma de las transformaciones que se originan en: el lenguaje, la manera de actuar, el pensamiento, el comportamiento de los individuos en relación a las situaciones y problemas de la materia que aprende.

Los estudios desarrollados por Mehrens y Lehman (1978) dieron evidencias clara sobre el valor de la evaluación cuando señalaron que: “Los educadores, en particular, se han preocupado, se preocupan y continuarán preocupándose por medir y evaluar el avance de sus alumnos, el valor y la relevancia del los programas de estudio, así como la labor docencia. Esta tarea se torna cada vez más difícil al irse volviendo más complejos los fines de la educación y al aumentar desmesuradamente el número de estudiantes”.

5. ÉXITO ACADÉMICO

5.1. Éxito y fracaso

Términos cuyas connotaciones e implicancias remiten a lo definitivo, a un resultado final, términos asociados a valoraciones dirigidas hacia sujetos y ligadas a otras significaciones no menos definitivas: poder o no poder, lograr o no lograr, servir para o no servir, ser capaz de o no serlo. Términos que se traducen en problemáticas vinculadas con el bajo rendimiento académico, las escasas estrategias de trabajo para afrontar el proceso de aprendizaje en la universidad, el desafío de poder responder a una formación profesional acorde a las demandas del mercado laboral, entre otras.

En estos conceptos se ocultan, sin embargo, cuestiones no debatidas: qué significa tener éxito o fracasar, quién o qué fracasa o tiene éxito y ante qué. En definitiva, la cuestión que subyace es: quién y cómo define el éxito y el fracaso.

Los términos “éxito” y “fracaso”, presentes en el discurso social, no son sólo palabras utilizadas para hacer referencia a una realidad preexistente, suponen procesos de nominación, a través de los cuales los actores sociales producen representaciones de la realidad en que viven y esas representaciones tienen potencialidad creadora, se traducen en lo que hacemos en las organizaciones, definiendo y condicionando nuestras prácticas. Indagar en esos ámbitos de definición y producción de representaciones, puede ser útil para abrir interrogantes, tanto sobre los conceptos que empleamos, naturalizándolos, como sobre nuestra responsabilidad en su construcción y sobre las prácticas que ellos orientan.

5.2. Éxito y excelencia en la Universidad

En el sistema educativo, el "éxito académico", particularmente en la universidad, se vincula a la posibilidad de aprobar exámenes con buenos resultados y recibirse en el tiempo establecido para la carrera que se ha elegido. Éxito académico, en este contexto, parece estar asociado a criterios de excelencia.

Aunque pensada para otros niveles de enseñanza, la metáfora empleada por Perrenoud (1990) sobre la fabricación de los juicios de excelencia, al respecto, el autor sostiene que sólo es posible comprender tales juicios desde su relación con la organización de la escolaridad y con los contenidos de la cultura escolar; con las prácticas pedagógicas y con el trabajo escolar. Así, los juicios y las jerarquías de excelencia -como todas las representaciones- son el resultado de una *construcción* intelectual, cultural y social. Por lo expresado, la idea de fabricación subraya los aspectos aleatorios, sesgados, arbitrarios, los factores interpersonales e institucionales que gravitan sobre la "medida" en pedagogía.

En este sentido, Perrenoud explicita que "(...) esta metáfora pretende también llamar la atención sobre el hecho de que las organizaciones tienen el poder de construir una representación sobre la realidad e imponerla a sus miembros y usuarios como la definición legítima de la realidad..." Siguiendo con la lógica de su pensamiento, la excelencia se relaciona con la calidad de una práctica, y siempre manifiesta una competencia, resultante de un aprendizaje que forma parte del capital cultural.

Por otro lado, es evidente que si las jerarquías de excelencia son tan relevantes dentro de la institución escolar también revisten importancia fuera de ella, tanto en la carrera profesional como en la vida privada. Según el autor, entre la excelencia escolar y otras formas de excelencia no sólo existen analogías sino también interdependencias.

Al referirse al problema de la evaluación -al juicio sobre la excelencia y las jerarquías de excelencia- Perrenoud recalca que en todas las corporaciones profesionales se dan competiciones de manera informal o formal; éstas, a su vez, permiten comparar el desempeño de las prácticas que distinguen a la profesión por parte de los representantes que compiten.

Al imaginar la norma de excelencia como "(...) la imagen ideal de una práctica dominada a la perfección" es esperable que ese desempeño ideal no sea alcanzado por todos, ya que al decir de Perrenoud "(...) si todo el mundo es excelente, no lo es nadie". En consecuencia, toda norma de excelencia funciona como punto de referencia y sólo se produce si no está al alcance de todos. Por ejemplo, los profesionales en ejercicio se aproximan a la excelencia en forma desigual. Por eso la norma induce a un orden, una clasificación de los profesionales de acuerdo a su grado de dominio y su distancia de la norma.

Al reflexionar, entonces, sobre el juicio evaluativo que se ejerce en los alumnos universitarios habrá que tener presente: las "fabricaciones" acerca de la excelencia de los niveles educativos precedentes, la recuperación de intereses genuinos por el campo profesional elegido y las diversas formas de ser excelente.

Coll y Miras (1993) expresan que los estudios realizados respecto a la representación que poseen los profesores de sus alumnos muestran la especial importancia que se otorga al grado de conformidad de aquellos respecto a la consecución de los objetivos de la escuela: "Aunque esta dimensión recibe denominaciones diferentes según los autores, los aspectos implicados son a grandes trazos los mismos: atención, participación, motivación, interés por el trabajo, constancia, respeto a las normas de relación con los compañeros y con el profesor (...), en suma, asunción de las reglas de juego que define la institución escolar para alcanzar sus fines" (p. 303).

Por su parte, Kaplan (2000) agrega una perspectiva diferente al otorgar al sujeto la posibilidad de construir un camino diferente al determinado por las condiciones objetivas y materiales. De esta manera, podríamos pensar que el éxito de los alumnos en el sistema universitario también estaría ligado a las representaciones que poseen los profesores, inmersos en contextos institucionales. A su vez, la incidencia del promedio final de la carrera para el acceso a un puesto de trabajo, puede ser decisivo a la hora de definir el éxito. Las instituciones extrauniversitarias, por su parte, al establecer requisitos para el otorgamiento de becas, también constituyen otras variables de definición.

Al reflexionar, entonces, sobre el juicio evaluativo que se ejerce en los alumnos universitarios habrá que tener presente: las "fabricaciones" acerca de la excelencia de los niveles educativos precedentes, la recuperación de intereses

genuinos por el campo profesional elegido y las diversas formas de ser excelente.

5.3. Éxito y fracaso en la universidad

Una perspectiva diferente acerca del éxito y el fracaso en la universidad centra su análisis en la normatividad de las instituciones y las relaciones que en ellas se generan para explicar los problemas de deserción y rezago. Legorreta Carranza realiza un análisis sobre el conjunto de elementos de orden reglamentario o normativo que determinan, en cierta medida, la no conclusión de una carrera profesional (deserción), ya sea por decisión del estudiante o baja definitiva; la prolongación de la estadía sin lograr el egreso en el tiempo previsto; o la titulación en forma extemporánea.

Los reglamentos de las universidades pautan los requisitos de ingreso para los estudiantes, las condiciones de permanencia y los requisitos para la graduación. Algunas de esas disposiciones pueden obrar como obstáculos que afectan el tránsito del estudiante por la carrera que ha comenzado. Legorreta Carranza las divide en tres grandes grupos.

El primer grupo está conformado por las derivadas de los requisitos de ingreso; en el segundo grupo sitúa las correspondientes al plan de estudios -aquí contempla el sistema de correlatividades de materias del plan de estudios, el número de oportunidades para cursar una misma materia, el número de a plazos permitidos, el número de ocasiones que se puede presentar un examen y los distintos tipos de exámenes y por último, el trabajo de tesis u opción de titulación con créditos-; en el tercer grupo ubica las disposiciones previstas en la reglamentación como derecho de los estudiantes y las que se ubican en la conclusión de la totalidad de los créditos que integran el plan de estudios –

incluye aquí la extensión de los plazos máximos para concluir los estudios, las bajas reglamentarias y las opciones de titulación sin créditos.

En lo relativo a los factores vinculados a las relaciones establecidas dentro de la institución consideramos que un sujeto que ingresa a una organización atraviesa un proceso de socialización. En toda organización existe una serie de normas, roles y formas de relacionarse que pueden estar explicitados o no. El alumno que ingresa a la universidad debe desplegar estrategias de trabajo particulares para sortear con éxito ese período. Para continuar sus estudios y culminar su carrera universitaria deberá aprender los códigos y prácticas discursivas y de interacción que son específicos de esa organización. El sujeto adquiere así lo que se ha dado en llamar “competencia social organizacional” vale decir: debe realizar un aprendizaje de la cultura vigente en esa organización, lo que supone ajustes en sus concepciones y comportamientos previos, adquisición de otros que desconocía, e inclusive un des aprendizaje de pautas de comportamientos anteriores.

Por lo general, esto no es consecuencia de un dispositivo especialmente diseñado a tal efecto, sino que se adquiere en la interacción con los otros miembros de la organización y supone mecanismos más o menos sutiles de recompensas y castigos. De la forma en que se relacione con los demás y con el espacio interno, es decir, de la manera en que se inserte en la cultura institucional universitaria dependerá también su éxito o su fracaso como estudiante.

6. EVALUACIÓN PSICOLÓGICA APLICADA A LA EDUCACIÓN

6.1. Prueba y evaluación

Semánticamente los conceptos de prueba y evaluación se separaron después de la II Guerra Mundial. En la prueba, un objetivo típico es medir la magnitud de algún rasgo psicológico. En la evaluación por el contrario el objetivo de manera más general se extiende más allá de obtener un número; más bien, el propósito sería reflejar la fuerza o ausencia de algún rasgo psicológico. De acuerdo con esta perspectiva, “evaluación” sería preferible a “prueba” si se emprendiera una evaluación de la inteligencia de un estudiante por ejemplo para responder a una pregunta de consulta sobre la capacidad del estudiante para asistir a un salón de clase regular.

Una evaluación así podría explotar las fortalezas y debilidades intelectuales del estudiante, además sería probable que la evaluación integre los hallazgos clínicos durante el curso de la evaluación intelectual que se refieren a las actividades sociales y juicio del estudiante. La distinción semántica entre prueba psicológica y evaluación psicológica es de interés más que académico. La sociedad en general será mejor servida por una definición y diferenciación clara entre término como prueba psicológica y evaluación psicológica, al igual que entre términos relacionados como administrador de prueba psicológica y evaluador psicológico.

Es cierto que la línea entre lo que constituye la prueba y lo que conforma la evaluación no siempre es tan clara como podríamos desear. Sin embargo, al reconocer que existe dicha ambigüedad podemos trabajar en la afinación de nuestra definición y el uso de estos términos; negar o ignorar su distinción no proporciona la esperanza de un remedio satisfactorio. Definiremos la evaluación

psicológica como la recopilación e integración e datos relacionados con la psicología con el propósito de hacer una evaluación psicológica lograda con el uso de herramientas como pruebas, entrevistas, estudios de caso, observación conductual y aparatos y procedimientos de medición diseñados de forma especial. Definiremos prueba psicológica como el proceso de medir variables relacionadas con la psicología por medio de dispositivos o procedimientos diseñados para obtener una muestra de comportamiento.”

6.2. Pruebas de aptitud

Constantemente estamos adquiriendo información a través de las experiencias cotidianas de la vida y las del aprendizaje normal (como el trabajo en un curso escolar) La diferencia primaria entre las pruebas de rendimiento y las de aptitud es que las pruebas de aptitud tienden a enfocarse más en el aprendizaje informal o en las experiencias cotidianas, mientras que las pruebas de rendimiento tienden a enfocarse en el aprendizaje que ha tenido lugar como resultado de la adquisición relativamente estructurada de información. Manteniendo esta distinción en mente.

También se debe tener en cuenta que la denominación “rendimiento” o “aptitud” para una prueba depende totalmente del uso que se pretende dar a ésta y no solo del tipo de reactivos que contiene. Es posible que dos pruebas contengan algunos reactivos iguales y que una de ellas sea llamada prueba de aptitud, mientras que a la otra se le denomine de rendimiento. Aunque seleccionamos un reactivo con una analogía no verbal para representar un reactivo de una prueba de rendimiento. Un reactivo administrado para probar el conocimiento adquirido. Las pruebas de aptitud, también denominadas como pruebas pronóstico, son generalmente usadas para hacer predicciones. Las pruebas de rendimiento también pueden utilizarse para propósitos de predicción. De manera típica

cuando las medidas de las pruebas de rendimiento se usan para hacer predicciones, las medidas tienden a deducir experiencias de aprendizaje más formales y más limitadas que las pruebas de aptitud. (Santrock: 2006)

6.3. Pruebas de rendimiento

Las pruebas de rendimiento están diseñadas para medir avances y logros. Una prueba de rendimiento para un alumno de primer año podría tener como tema el alfabeto inglés, mientras que una prueba de rendimiento para alguien más podría contener preguntas relacionadas con los principios de la evaluación psicológica. En resumen, las pruebas de rendimiento están diseñadas para medir el grado de aprendizaje que ha tenido lugar como resultado de la exposición a una experiencia de aprendizaje relativamente definida. La “experiencia de aprendizaje relativamente definida” puede ser tan amplia como el aprendizaje adquirido durante cuatro años en la universidad, o algo tan limitado como la preparación de masa para hacer pizza.

Una prueba de rendimiento puede estandarizarse a nivel nacional, regional o local, o no estandarizarse en lo absoluto. Una prueba formal sorpresiva sobre la anatomía de una rana aplicada por un maestro de biología de bachillerato califica como una prueba de rendimiento al igual que un examen de biología a nivel estatal.

Así como otras pruebas, las de rendimiento varían en forma extensa respecto a su solidez psicométrica. Una prueba de rendimiento sólida es aquella que ejemplifica de forma adecuada un tema seleccionado y estima en forma confiable el grado de aprendizaje que han tenido todos los examinandos. Las calificaciones en las pruebas de rendimiento pueden ser utilizadas de varias maneras. Pueden ayudar al personal de la escuela a tomar decisiones relativas a

la colocación de un estudiante en un grupo particular, a su aceptación en un programa específico o su avance a un nivel más alto. Las pruebas de rendimiento también pueden ser útiles para estimar la calidad de enseñanza dentro de un salón de clases, una escuela, un distrito escolar o un estado. Las pruebas de rendimiento en ocasiones se utilizan para detectar dificultades, y en esos casos se puede determinar la administración de pruebas de diagnóstico más específicas diseñadas para identificar las áreas que deben ser corregidas.

En el ámbito internacional, la tendencia hacia la apreciación objetiva del rendimiento escolar centrada en la medición, mediante el uso de pruebas estandarizadas, se desarrolló, particularmente en los Estados Unidos de Norte América, durante el primer tercio del presente siglo y obedeció a varias razones, entre las cuales están:

1. La consolidación del paradigma clásico de la ciencia, el cual se hizo extensivo hasta las ciencias sociales que, desde el punto de vista epistemológico, se fundamentaba en el positivismo lógico y metodológicamente en la experimentación y en la expresión cuantitativa de sus fenómenos.
2. La influencia del desarrollo de la ciencia de la Administración, en el contexto de la transformación industrial de los Estados Unidos de Norte América. En este sentido, fueron particularmente determinantes, los trabajos de Taylor y Fayol en relación con la organización científica del trabajo, en la cual se privilegiaban los conceptos de eficiencia y medición, expresados a través de los procesos administrativos de previsión, organización, dirección, coordinación y control (ver Díaz- Barriga, 1987).

3. El auge de la teoría psicométrica, que sirvió de base para el desarrollo de instrumentos de medición estandarizados, que han sido utilizados no sólo en el campo de la psicología clínica, sino también en otras áreas de aplicación como la industria, las fuerzas armadas y, por supuesto, en el sistema educativo.

Con el transcurrir del tiempo, el énfasis puesto en la medición educacional fue tal que algunos docentes no-especialistas llegaron a confundirla con la evaluación misma. Hoy día, es bien sabido que los términos medición y evaluación, aun cuando están íntimamente relacionados en el contexto educacional, no son sinónimos. La *medición* se refiere a la cuantificación de los tipos de aprendizajes alcanzados por los estudiantes, los cuales se evidencian a través del uso de diferentes instrumentos; mientras que la *evaluación* implica, más bien, los juicios valorativos que el docente o el evaluador emite sobre los resultados del trabajo escolar, con base en un criterio determinado (objetivo o subjetivo). En este sentido, la evaluación es una función de naturaleza eminentemente cualitativa, lo cual no tiene porque ser necesariamente sesgada.

La “objetividad” en la evaluación depende de la naturaleza del criterio con base en el cual se formule el juicio valorativo. En ello influye, la posición epistemológica del docente o evaluador, la naturaleza del aspecto a evaluar (cognoscitivo, afectivo, psicomotor) y la objetividad, validez y confiabilidad implícitas, en el procedimiento de registro de las evidencias de cambios conductuales ocurridos en el estudiante, en el lapso transcurrido entre el inicio y el final de una secuencia de aprendizaje (año escolar, semestre, trimestre).

6.4. Medidas de rendimiento general

Las medidas de rendimiento general pueden evaluar el aprendizaje en una o más áreas académicas. Las pruebas que abarcan diversas áreas académicas están divididas de manera típica en varias subpruebas y son conocidas como baterías de rendimiento. Tales baterías pueden aplicarse en forma individual o en grupo. Pueden consistir en unas cuantas subpruebas, como la “Prueba de Rendimiento de Espectro Amplio-3” (Wilkinson, 1993) con sus medidas de lectura, ortografía y aritmética. Pueden ser tan inclusivas como las series STEP, que incluyen subpruebas de lectura, vocabulario, matemáticas, habilidades de redacción, habilidades de estudio, ciencia y estudios sociales; un inventario de comportamiento; un cuestionario sobre el ambiente educativo, y un inventario de actividades.

Un instrumento popular idóneo para ser utilizado con personas de 4 años en adelante, es decir, hasta con adultos, es la Prueba de rendimiento individual de Wechsler, Segunda Edición, conocida también como la WIAT-II (PsychologicalCorporation, 2001). Este instrumento se utiliza no sólo para estimar el rendimiento, sino también para elaborar hipótesis acerca del rendimiento en oposición a la habilidad.

Se caracteriza por tener nueve subpruebas que son una muestra del contenido en cada una de las siete áreas requeridas por la Ley de Educación para Individuos con Discapacidades: expresión oral, comprensión al escuchar, expresión escrita, habilidad de lectura básica, comprensión de lectura, cálculo matemático y razonamiento matemático. La prueba fue diseñada para facilitar la comprensión de los procesos para la resolución de problemas así como las estrategias utilizadas por los evaluados para ello.

De la gran variedad de baterías de rendimiento disponibles, la prueba más apropiada para ser usada deberá ser la más consistente con los objetivos educativos del maestro o del sistema educativo en lo individual. Para un propósito particular puede ser preferible una batería que se enfoque en el rendimiento de unas cuantas áreas seleccionadas a una que intente ser una muestra del rendimiento en varias áreas.

6.5. Medidas de rendimiento en áreas específicas de conocimiento

Mientras que las baterías de rendimiento tienden a ser instrumentos estandarizados, la mayor parte de las medidas de rendimiento en áreas específicas de conocimiento son pruebas elaboradas por el profesor. No obstante, hay varios instrumentos estandarizados diseñados para estimar el rendimiento en áreas específicas. (Santrock; p. 309)

6.6. Baterías de pruebas psicoeducativas

Las baterías de pruebas psicoeducativas son grupos de pruebas que por lo general, contienen dos tipos de pruebas: aquellas que miden capacidades relacionadas con el éxito académico y las que miden el aprovechamiento en áreas como lectura y aritmética.

Los datos derivados de estas baterías permiten hacer comparaciones normativas (cómo se compara el estudiante con otros estudiantes en el mismo grupo de edad), al igual que una evaluación de los puntos fuertes y débiles de quien responde la prueba –todo lo mejor para planear intervenciones educativas. (Santrock: p.321)

6.7. Pruebas estandarizadas

Las pruebas estandarizadas tienen procedimientos uniformes de aplicación y puntuación. A menudo una prueba estandarizada permite comparar el desempeño de un estudiante con el de otros de la misma edad o grado escolar a nivel nacional. Los exámenes elaborados por los maestros tienden a enfocarse en los objetivos instruccionales de un salón específico. Las pruebas estandarizadas buscan incluir materiales comunes a la mayoría de las aulas... Por otro lado, a diferencia de los exámenes elaborados por los maestros, las pruebas estandarizadas tienen normas, y la mayoría han sido evaluadas ampliamente con respecto a su validez y confiabilidad. (Santrock: p.488)

6.7.1. Propósitos de las pruebas estandarizadas

- *Proporcionar información sobre el progreso de los estudiantes.* Las pruebas estandarizadas son una fuente de información del desempeño de los alumnos. Es probable que los estudiantes en una clase obtengan calificaciones de A, pero que tengan un desempeño mediocre en una prueba estandarizada a nivel nacional; y que los estudiantes en otra clase obtengan calificaciones de B y obtengan excelentes resultados en la misma prueba estandarizada a nivel nacional.

Sin un parámetro y objetivo como una prueba estandarizada, los maestros de un aula individual tienen problemas para saber qué tan bueno es el desempeño de sus estudiantes en comparación con los alumnos de otros estados o del país.

- *Diagnosticar las fortalezas y debilidades de los estudiantes.* Las pruebas estandarizadas también pueden proporcionar información sobre las fortalezas o debilidades de aprendizaje de un alumno (Popham, 2005).
- *Proporcionar evidencias para ubicar a los estudiantes a programas específicos.* Las pruebas estandarizadas se pueden utilizar para tomar decisiones acerca de si un estudiante debe ingresar a un programa específico. En la escuela primaria, una prueba estandarizada podría proporcionar información para ubicar a los estudiantes en distintos grados de lectura. En la preparatoria, podría emplearse para determinar cuáles clases de matemáticas debe tomar el estudiante. En ciertos casos, las pruebas estandarizadas se utilizan en conjunto con otra información para evaluar si el estudiante puede saltar un grado académico o graduarse. Los estudiantes también pueden resolver pruebas estandarizadas para determinar la aptitud para carreras profesionales específicas.
- *Proporcionar información para planear y mejorar la instrucción.* En conjunto con otra información acerca de los estudiantes, los maestros pueden usar las puntuaciones de las pruebas estandarizadas para tomar decisiones sobre la instrucción. Por ejemplo, las puntuaciones de los estudiantes en una prueba estandarizada de habilidades de lectura, aplicada al inicio del año escolar, pueden ayudar a determinar el nivel en que deben manejar su instrucción de lectura. Las puntuaciones de los alumnos en una prueba estandarizada al final del año pueden informar a los maestros sobre qué tan eficaz fue la instrucción de lectura, información que podría emplearse para continuar con una instrucción similar o modificarla en consecuencia.
- *Ayudar a los administradores a evaluar programas.* Si una escuela adopta un nuevo programa educativo, la administración querrá conocer su eficiencia.

Una forma de determinar esto consiste en aplicar a los estudiantes pruebas estandarizadas relevantes y ver cómo se desempeñan bajo el nuevo programa. Por ejemplo, una escuela podría cambiar un método de habilidades básicas y fonética por un método de habilidades básicas y fonética combinado con un método de lenguaje integral en la enseñanza de la lectura. Las puntuaciones de los estudiantes en una prueba estandarizada relevante sobre las habilidades de lectura, pueden utilizarse junto con otras evidencias para determinar la eficacia del cambio.

- *Contribuir a la responsabilidad.* Las escuelas y los maestros están siendo considerados cada vez más responsables del aprendizaje de los estudiantes. A pesar de que esto es polémico, se están utilizando pruebas estandarizadas para determinar qué tan eficazmente las escuelas están utilizando los impuestos. El interés por las pruebas basadas en estándares, las cuales evalúan habilidades que se espera que los estudiantes dominen antes de pasar al siguiente grado escolar o de graduarse.

6.7.2. Criterios para evaluar las pruebas estandarizadas

Existen 3 criterios por medio de los cuales se puede evaluar si una prueba educacional cumple con los requisitos para poder ser aplicada en el contexto de las instituciones:

6.7.2.1. Normas

Para entender el desempeño de un estudiante en una prueba, es necesario compararlo con el desempeño del grupo normativo, un grupo de individuos similares, a quienes el creador de la prueba se las aplicó anteriormente. Se dice

que una prueba se basa en normas nacionales cuando el grupo normativo consiste de un grupo de estudiantes con representatividad nacional.

Además de las normas nacionales, las pruebas estandarizadas también pueden tener normas para un grupo especial y normas locales. Las normas para un grupo especial consisten en las puntuaciones de grupos de la muestra nacional. Por ejemplo, probablemente existan normas de grupos especiales para estudiantes de grupos de nivel socioeconómico bajo, medio y alto; para escuelas urbanas, suburbanas y rurales; para escuelas públicas y privadas; para estudiantes hombres y mujeres, y para estudiantes de distintos grupos étnicos. (Santrock: p. 490)

6.7.2.2. Validez

Tradicionalmente, la validez se ha definido como el grado en que una prueba mide lo que se supone que debe medir. Sin embargo, un número cada vez más grande de expertos en evaluación educativa consideran que es importante destacar que no sólo las características de la prueba en sí misma son válidas o inválidas, sino que también es importante tomar en cuenta las inferencias que se hacen con respecto a las puntuaciones de la prueba (American Educational Research Association, 1999; McMillan, 2001b). Así, la validez incluye el grado en que una prueba mide lo que tiene que se supone lo que debe medir y si las inferencias sobre las puntuaciones de la prueba son exactas.

En términos de las características de la prueba –la sustancia de la prueba – se pueden describir tres tipos de validez: validez de contenido, validez de criterio y validez de constructo. Una prueba estandarizada válida debe tener una buena validez de contenido, que se refiere a la capacidad de probar el contenido que se va a medir.

Este concepto es similar a las “evidencias relacionadas con el contenido”. Por ejemplo, si una prueba estandarizada de ciencias para cuarto grado pretende evaluar tanto información de contenidos como habilidades de solución de problemas, entonces la prueba debe incluir reactivos que midan la información de contenidos de ciencias y reactivos que midan las habilidades de solución de problemas.

Otra forma de validez es la validez de criterio, que se refiere a la capacidad de la prueba para predecir el desempeño de un estudiante, medido a través de otras evaluaciones o criterios. ¿Cómo se puede evaluar la validez de criterio de la prueba estandarizada de ciencias? Un método consiste en obtener una muestra representativa de maestros de cuarto grado para que evalúen las habilidades de los estudiantes en sus clases de ciencias y después comparar dichas puntuaciones con las puntuaciones que los estudiantes obtuvieron en las pruebas estandarizadas. Otro método consiste en comparar las puntuaciones de los estudiantes en la prueba estandarizada con las puntuaciones de los mismos estudiantes en una prueba diferente que fue diseñada para evaluar el mismo material.

La validez de criterio puede ser concurrente o predictiva (Gregory, 2000; Krueger, 2000). La validez concurrente es la relación entre las puntuaciones de la prueba y otros criterios que están disponibles actualmente (concurrentemente). Por ejemplo, ¿la prueba estandarizada para cuarto grado corresponde a las calificaciones de los estudiantes en ciencias en este semestre? Si es así, decimos que la prueba tiene una alta validez concurrente. La validez predictiva es la relación entre las puntuaciones de la prueba y el desempeño futuro del estudiante. Por ejemplo, las puntuaciones de ciencias para cuarto grado podrían utilizarse para predecir cuántas clases de ciencias tomarán distintos estudiantes en preparatoria, si las mujeres de secundaria están

interesadas en seguir una carrera científica o si los estudiantes ganarán un premio en ciencias en el futuro. Otro ejemplo de la validez predictiva es la precisión con que la puntuaciones de los estudiantes en la prueba SAT predicen sus calificaciones en la universidad y el éxito laboral posterior (p. 491).

Un tercer tipo de validez es la validez de constructo. Un constructo es un rasgo o característica no observable de una persona, como la inteligencia, la creatividad, el estilo de aprendizaje, la personalidad o la ansiedad. La validez de constructo es el más amplio de los tres tipos de validez que hemos estudiado y puede incluir evidencias de validez concurrente y predictiva (Gronlund, 2003). Los juicios sobre la validez de constructo también puede basarse en la descripción del desarrollo de la prueba, en el patrón de relaciones entre la prueba y otros factores significativos (como altas correlaciones con pruebas similares y bajas correlaciones con pruebas que miden constructos diferentes), y en cualquier otro tipo de evidencia que contribuya a comprender el significado de las puntuaciones de la prueba. Debido a que un constructo suele ser abstracto, a veces se necesitan diversas evidencias para determinar si una prueba mide un constructo específico de manera válida.

6.7.3. Comparación de pruebas de aptitudes y de rendimiento

Una prueba de aptitudes está diseñada para predecir la capacidad de un estudiante para aprender o lograr algo con mayor educación y entrenamiento. Las pruebas de aptitudes incluyen a las pruebas de capacidad mental general, como las pruebas de inteligencia (Stanford-Binet, escalas Wechsler, etc.). También incluyen pruebas que se usan para predecir el éxito en materias académicas específicas o en áreas laborales.

Una prueba de rendimiento tiene el propósito de medir lo que el estudiante ha aprendido o cuáles habilidades ya domina (Andrews, Saklofske y Janzen, 2001; Haladyna, 2002; Smith, 2001). Sin embargo, la diferencia entre las pruebas de aptitudes y de rendimiento no siempre es clara. Ambos tipos de pruebas evalúan la situación actual de un estudiante, las preguntas que utilizan a menudo son bastante similares, y generalmente los resultados de los dos tipos de pruebas están altamente correlacionados.

El Scholastic Assessment Test (SAT) suele describirse como una prueba de aptitudes (“SAT” significa “Prueba de Aptitud Académica”), pero puede ser una prueba de aptitudes o de rendimiento, dependiendo del propósito de su aplicación. Si se usa para predecir el éxito en la universidad, entonces se trata de una prueba de aptitudes. Si se utiliza para determinar lo que ha aprendido (como vocabulario, comprensión de la lectura y habilidades matemáticas), se trata de una prueba de rendimiento. (Santrock: p. 493)

6.7.4. Uso de las puntuaciones de pruebas estandarizadas para planear y mejorar la instrucción

Los maestros pueden emplear las puntuaciones de pruebas estandarizadas aplicadas a finales del año anterior para planear su instrucción del siguiente año, y para evaluar la eficacia de la instrucción después de enseñar los contenidos y las habilidades (McMillan, 2002). Cualquier uso de los resultados de pruebas estandarizadas debe hacerse en conjunto con información de otras fuentes.

Antes de la instrucción, los resultados de pruebas estandarizadas pueden indicar las habilidades generales de los estudiantes de la clase. Esto puede ayudar al maestro a seleccionar el nivel apropiado de instrucción y de los materiales para iniciar el año escolar. No debe usarse una prueba estandarizada para desarrollar

expectativas muy bajas o muy elevadas de un estudiante o de toda la clase. Las expectativas deben ser apropiadas y razonables. Si los resultados de una prueba que indica la preparación para la lectura, sugieren que la clase en general carece de las habilidades de lectura apropiadas, el maestro necesita seleccionar cuidadosamente los materiales de lectura que los alumnos podrán comprender. Las subescalas de las pruebas (como lectura y matemáticas) se pueden emplear para señalar fortalezas y debilidades de futuros estudiantes en materias específicas. Esto puede ayudar a los maestros a determinar la cantidad de instrucción elemental en diferentes áreas. Si el rendimiento de los estudiantes es otro más bajo de lo esperado, con base en pruebas de habilidades, probablemente se requieran más pruebas, atención especial o consejo psicológico.

Las pruebas estandarizadas que se aplican después de la instrucción, pueden usarse para evaluar la eficacia de la enseñanza en el currículum. Los estudiantes deben obtener buenos resultados en las áreas cubiertas por la instrucción. Si no es así, entonces tanto la propia prueba como la instrucción deben ser analizadas para determinar por qué sucede eso.

Con respecto al uso de las pruebas estandarizadas para planear y mejorar la instrucción, nuevamente insistimos en que es importante evitar el uso de una sola prueba o de una sola puntuación para tomar decisiones. Esto es especialmente relevante en las decisiones de ubicación, las cuales deben tomarse con base en información de múltiples fuentes, incluyendo los comentarios de antiguos maestros, calificaciones, observaciones sistemáticas y otras evaluaciones. También es muy importante evitar el uso de una sola prueba para formar expectativas de las habilidades de un estudiante, y asegurarse de que las puntuaciones del alumno reflejen una evaluación equitativa (Santrock: p. 510).

7. ESTRATEGIAS DE INVESTIGACIÓN PROSPECTIVA

El planteamiento de ¿qué es la prospectiva? aproxima a una metodología o estrategia metodológica que permitiría salirse de estos dos extremos comentados —creencia a *pie juntillas* en la ciencia y creencia “apie juntillas” en elementos místicos—; por ejemplo: la ciencia, en una época determinada, concluyó que el sol giraba alrededor de la tierra, pero con el avance de la ciencia y de la capacidad de observación se llegó a conclusiones totalmente diferentes, es decir, hubo un cambio de concepción sobre un mismo fenómeno, porque éste no ha cambiado: la tierra sigue girando alrededor del sol. Estas visualizaciones del fenómeno a través de la ciencia muestran que ésta ha cambiado, ocasionalmente con graves tropiezos, con graves dificultades, incluso con algunos mártires (Miklos: 2008, p. 5)

En cambio, con los modelos matemáticos, econométricos, que en la actualidad son sumamente apetecibles, es fácil darse cuenta que en una visión de estudio del futuro, estos moldeamientos pudieran provocar gravísimos errores y que no llevan tampoco a la conclusión absolutista de que algo es exacto. Ante esta situación, emerge primero el campo de los estudios del futuro y dentro de éstos el de la prospectiva. Se advierte entonces que, en las últimas décadas ha surgido en los campos científicos un movimiento de anticipación que puede ser definido como el esfuerzo de hacer probable el futuro más deseable. Esto es la prospectiva: la actitud de la mente hacia la problemática del porvenir, y se la dimensiona como elemento clave de un estilo de planeación más acorde con las circunstancias actuales.

La prospectiva, como opción metodológica, estudia y trabaja sobre el futuro, y, como ya se menciona en la introducción, se apoya en tres grandes estrategias:

7.1. Primera estrategia: la visión de largo plazo

Dejando fuera los planteamientos de corto plazo (de uno a cinco años) donde las proyecciones (no las prospecciones) han permitido avanzar de manera más o menos asertiva. La visión de largo plazo tiene la extraordinaria ventaja de que prioriza el largo plazo sobre el corto plazo, esto significa que para poder definir una estrategia, es decir, “el mejor camino”, lo más importante es definir para dónde vamos. Para dónde vamos es materia de prospectiva, es el largo plazo, es lo que se quiere alcanzar en el largo plazo; el mejor camino es materia de estrategia, ¿cuál es el mejor camino para alcanzar ese largo plazo? En este sentido, el largo plazo es prioritario y determinante sobre los cortos plazos, éstos se vuelven estratégicos para la conquista del largo plazo (p.6)

7.2. Segunda estrategia: la cobertura holística

La cobertura holística (visión del todo por encima de las partes) permite ver el todo y sus partes a efecto de operar mejor la complejidad que ha de presentarse, incluido un manejo más fino de los indicadores adecuados. Al mismo tiempo, ayuda a detectar la relación de causalidad entre dichos indicadores, identificando a la vez cuáles son más trascendentes, útiles o impactantes que otros. Es por ello que constituye otro elemento esencial de la prospectiva. En síntesis, puede decirse que el todo es el que de alguna manera va a conformar elementos integrantes de las pequeñas partes del todo.

La utilidad de este planteamiento se explica de la siguiente manera: hoy en día se trabaja con los indicadores que permiten analizar en función de lo que está disponible del fenómeno del pasado y del fenómeno del presente, pero el fenómeno del futuro está teñido de la extraordinaria velocidad e intensidad de los cambios tecnológicos (sin dejar de lado los cambios de otro tipo: sociales,

políticos y económicos); por lo tanto, lo único seguro del futuro es que seguirá cambiando, y el cambio, en otras palabras, es la única constante del futuro. Todos los demás elementos del pasado pueden cambiar, algunos no cambiarán en su conformación; ello no quiere decir que el valor de las variables tengan que permanecer constantes, lo que está cambiando son las reglas del juego, o sea, aquello que permitía explicar un fenómeno en el pasado ya no permite explicar y, mucho menos, manipular un fenómeno en el futuro.

Éstos tienen que ser diferentes, y sólo una visión holística permite encontrar aquellas variables que hasta hoy no habían sido necesarias porque las reglas del juego no las requería; es más, es tan grave como que las variables que se exigen hoy para explicar el fenómeno de hoy, muchas veces no aparecen porque todo está elaborado en función de las variables y de los estudios del pasado. Hay que ejercer, entonces, un extraordinario proceso de creatividad, de invención, de imaginación para crear los futuros (p.8)

7.3. Tercera estrategia: el consensuamiento

Única forma de pasar del conocimiento y diseño a la construcción, y exige que haya participación de los protagonistas; no excluye, sino incluye de tal manera que las decisiones sean la toma de conciencia de un colectivo que será afectado por esa decisión. Esta planeación más proactiva permitiría que las decisiones tengan fuerza (consenso + legitimidad); orientándose hacia la obtención de un control sobre el futuro. El consensuamiento es la gran diferencia entre manejar una visión de carácter académica (la que se piensa y se crea en documentos) y otra visión que permitiría llevar lo que se tiene planteado (en documentos) a la práctica, llevarlo a cabo para que no quede en el mero estudio de un fenómeno sino lograr la transformación de éste en sí.

Aquí, ya es tiempo de subrayar algunas premisas básicas con respecto a la prospectiva. Ésta se centra en su concepto de futuro y del papel de éste en la planeación estratégica y en el cambio social; veamos algunas:

- Mientras que el pasado sucedió y no se puede cambiar —pero sí lograr algunas percepciones diferenciadas del pasado o encontrar hoy elementos del pasado que permiten acercarse más a la verdad o de manera diferente al pasado— y el presente está sucediendo; por lo tanto existe y tampoco se puede transformar. El futuro no existe en la realidad concreta; sólo puede estar presente como imaginario. Filosóficamente el futuro no existe; prospectivamente el futuro existe en la mente y en la capacidad de acción al respecto.
- El futuro no es el destino, no está predeterminado, no es ineludible e inflexible.
- El futuro no es único, en realidad es múltiple, debiéramos hablar de muchas alternativas de futuros para poder estar en posibilidad de trabajar y conquistar el mejor de ellos.
- A pesar de todo ello, se descubre que ese futuro, esos futuros son cognoscibles y visualizables a través de la capacidad intelectual y de la imaginación que tiene el hombre
- Por ello, esos futuros son influenciables, manipulables por el hombre. En lugar de que el futuro lleve al hombre necesariamente hacia un destino, éste puede ser alterado convenientemente.

Bajo estas premisas, podemos construir un camino por seguir, una metodología prospectiva, entendida como procedimiento que permite construir colectivamente escenarios futuros y proponer anticipaciones sobre el cambio de

tal manera que puedan evitarse tanto las tendencias negativas como las catástrofes. (p.9)

7.4. Planeación prospectiva estratégica

En tanto se utilice la metodología prospectiva, su aplicación requiere de las tres etapas siguientes: conocer, diseñar y construir. La primera (conocer) engloba la identificación y conformación de los futuros posibles a partir de la información diversa y dispersa que proviene de múltiples fuentes. La segunda (diseñar) se orienta a la elaboración de modelos de la realidad ante la cual habrán de tomarse las decisiones, y a la identificación inteligente, razonada y consensuada del “futurible” (el mejor de los futuros posibles). En la tercera etapa (construir), a partir del “futurible” se evalúa su pertinencia, se comprometen los actores sociales y se cumplen los compromisos establecidos, dando seguimiento y adecuación permanentes de este proceso.

La prospectiva, entonces, propone como metodología la ristra “conocer-diseñar-construir”, incorporando a este proceso tanto el “futurible” como la reinterpretación del pasado y del presente, a partir de todo ello, diseñar y construir el mejor de los futuros posibles. Este proceso se desarrolla siguiendo una triple dinámica iterativa: una reflexión compartida con amplia participación experta para conocer las necesidades y los deseos sociales, una reflexión estratégica para diseñar/interpretar el futuro deseable y posible, y una reflexión colectiva al confrontar la realidad durante la construcción de un futuro aceptado por expertos y aceptable para la sociedad.

Una vez aceptado el carácter interactivo, abierto y holístico de la construcción social del futuro, la prospectiva ofrece un camino práctico/concreto por seguir. En este camino es pertinente preguntarnos por dónde empezar y cómo continuar.

CAPITULO III METODOLOGÍA

1. HIPÓTESIS

Las habilidades o aptitudes para el aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia tienen relación significativa con el desempeño académico previo y posterior al ingreso a la universidad.

2. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

2.1. **Objeto de estudio:** las habilidades y aptitudes académicas.

2.2. **Población:** estudiantes de nuevo ingreso a la facultad de ciencias químicas y farmacia de la universidad de san Carlos de Guatemala entre los años 2009 y 2010.

2.3. **Período:** Del 4 de julio de 2011 al 29 de julio de 2012

2.4. **Lugar:** Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala.

2.5. **Unidad de análisis:** Habilidad y Aptitud académica de los estudiantes de primer ingreso a la Facultad.

2.6. **Tipo de hipótesis:** correlacional

2.7. **Variable independiente:** Habilidades y Aptitudes para el aprendizaje

2.8. **Variable dependiente:** Desempeño Académico

3. DEFINICIÓN DE VARIABLES

En el contexto de esta investigación, la habilidad psicológica es definida como la capacidad mental relacionada con el aprendizaje académico. Es una medida del potencial intelectual de aprendizaje, en áreas de razonamiento matemático, verbal y visoespacial. Tal medida es un indicador de la capacidad para adquirir conocimiento en el ambiente académico de la universidad, sistemático y por niveles.

3.1. Habilidad psicológica: Se conceptualiza una habilidad psicológica dentro del concepto de inteligencia el cual es un término que se refiere a la capacidad o capacidades involucradas en el aprendizaje y la conducta adaptativa (Morris, 2005). Las habilidades psicológicas pueden ser equivalentes a habilidades mentales o inteligencia propiamente, desde la tradición psicométrica contemporánea (Binet, Terman, Wechsler).

4. DISEÑO DEL ESTUDIO

4.1. Tipo de muestra: por conglomerados. Estudiantes aprobados de los procesos de selección de estudiantes de nuevo ingreso de los años 2010 y 2011

4.2. Operacionalización de variables

- **Habilidad psicológica:** equivale a aptitud académica. Puntuación percentil obtenida en la prueba específica de habilidades psicológicas de la facultad.
- **Desempeño académico:** puntuación estándar obtenida como resultado de la evaluación del aprendizaje a nivel de adquisición de conocimiento.

Es decir, una medida del nivel de aprehensión de contenidos conceptuales de tipo intelectual. La medición del desempeño académico se realiza de la siguiente manera:

- **Desempeño de selección:** puntuación obtenida en la Prueba Específica de Conocimientos en Ciencias Naturales y Exactas (TECNE).
- **Desempeño previo:** puntuación obtenida como evaluación final de promoción en los grados del ciclo de educación media.
- **Desempeño posterior:** puntuación obtenida como evaluación final de promoción en los semestres del área común de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia al momento en que se realizó el estudio.

4.3. Estadísticos y diseño de la prueba:

- Tipo de investigación: exploratoria – correlacional
- Indicador estadístico: Correlación r de Pearson

4.4. Composición de la muestra

El procedimiento de ingreso a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia una vez agotado el proceso de Pruebas de Conocimientos Básicos por parte del Sistema de Ubicación y Nivelación comprende la aplicación de dos pruebas específicas: 1. Prueba de habilidades, 2. Prueba de Conocimientos en Ciencias Naturales y Exactas (TECNE).

Una cohorte de ingreso es la totalidad de estudiantes que participan en el proceso para ingresar el año siguiente a la aplicación de las pruebas, independientemente si aprueban o no. Las oportunidades de aplicación y

aprobación de estas pruebas son 3, comprendidas entre los meses de julio a octubre del año en curso. Se concede una última oportunidad en enero. Una cohorte puede estar comprendida entre 2 ciclos académicos, por lo cual la totalidad de oportunidades administradas entre un año y otro, corresponde un proceso evaluativo.

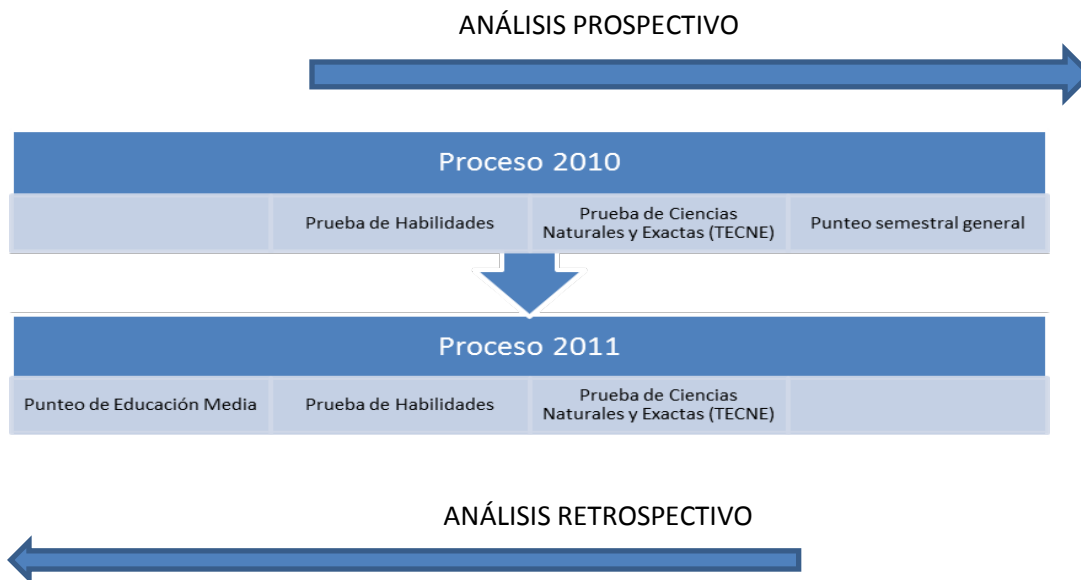
Para efectos del presente estudio, se consideraron únicamente estudiantes aprobados que finalmente aprobaron e ingresaron a la Facultad como parte de los procesos 2010 y 2011 y de los cuales se obtuvieron notas de aprobación del primer semestre. También se consideraron todas las notas obtenidas por estos estudiantes en las diferentes oportunidades a las que se sometieron para aprobar y finalmente ingresar a la Facultad. Esto significa que un estudiante pudo haber participado en más de una oportunidad de ingreso de ambas pruebas (Habilidades y Ciencias), hasta un máximo de 3 oportunidades, 6 pruebas en total. Por ello que la N de estudiantes varía de la N de casos, puesto que estos últimos son las notas obtenidas en cada oportunidad de aplicación.

4.5. Distribución de la muestra

Muestra Proceso 2010: Estudiantes que aprobaron las Pruebas Específicas de selección, que ingresaron a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en el año 2010 y de los cuales se obtuvieron puntuaciones de su desempeño académico en la universidad desde el año 2010 al primer semestre de 2011.

Muestra Proceso 2011: Estudiantes que aprobaron las Pruebas Específicas de selección y que ingresaron a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en el año 2011 y de los cuales se obtuvieron puntuaciones de su desempeño académico en el ciclo de educación media.

El siguiente esquema permite comprender la distribución de la muestra.



4.6. Diseño del estudio correlacional

4.6.1. Hipótesis alternativas relativas a las habilidades psicológicas o aptitudes académicas

Las Habilidades Psicológicas para el aprendizaje tienen relación significativa con el desempeño mostrado durante el transcurso de la carrera universitaria en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

- **Variable independiente:** Habilidades psicológicas
 - **Variable dependiente:** Desempeño universitario
- Las Habilidades psicológicas para el aprendizaje tienen relación significativa con el desempeño mostrado durante el ciclo de educación media de los estudiantes que ingresaron a la facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.
- **Variable independiente:** Habilidades Psicológicas

- **Variable dependiente:** desempeño en educación media
- Las habilidades psicológicas para el aprendizaje tienen relación significativa con el desempeño obtenido en la prueba específica TECNE de conocimientos en ciencias naturales y exactas a la que se sometieron los estudiantes que ingresaron a la facultad de ciencias químicas y farmacia.
 - **Variable independiente:** Habilidades Psicológicas
 - **Variable dependiente:** Puntuaciones de Prueba Específica de Conocimientos en Ciencias naturales y Exactas.

CAPITULO IV

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

1. TÉCNICAS DE MUESTREO

1.1. Muestreo por conveniencia. Es un tipo de muestreo no aleatorio en el que los casos son obtenidos a partir de los datos disponibles o a los que se tiene acceso.

1.2. Muestreo según criterio. Es un tipo de muestreo no aleatorio en el que se eligen los casos a considerarse de acuerdo a si la población reúne las características más esenciales de la población total.

2. POBLACIÓN OBJETIVO:

Estudiantes de primer ingreso a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia que aprobaron las pruebas específicas y que finalmente ingresaron.

PROCESO	MUESTRA
2010	165 ESTUDIANTES
2011	316 ESTUDIANTES

3. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Aplicación de test para evaluación del rendimiento académico en Ciencias naturales y exactas y test de habilidades psicológicas específicas

Pruebas para la evaluación del desempeño académico en áreas de conocimientos y aptitud. (Véase *Instrumentos*).

3.2. Procesamiento de información socioeconómica

Descripción, identificación y catalogación de información sobre diversas variables socioeconómicas de los estudiantes inscritos en la facultad en los años 2010 y 2011.

3.3. Observación estructurada.

Observación del ambiente de evaluación, salones y participación del proceso de evaluación.

4. TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

4.1. Correlación de variables

Identificación de la relación que existe entre los puntajes obtenidos en los tests de evaluación del desempeño académico, habilidades psicológicas y el éxito académico obtenido en el nivel de educación media y los primeros semestres universitarios, mediante la r de Pearson.

4.2. Estudio prospectivo

Los estudios prospectivos se inician con la observación de ciertas causas presumibles y avanzan longitudinalmente en el tiempo a fin de observar sus consecuencias. La investigación prospectiva se inicia, por lo común, después de que la investigación retrospectiva ha producido evidencia importante respecto a determinadas relaciones causales. En este caso, la investigación está dividida en dos etapas principales:

- 4.2.1.1. **Estudio retrospectivo:** Niveles de desempeño en educación media (previos) y su relación con los puntajes de los test de evaluación del desempeño académico y habilidades psicológicas (actuales).
- 4.2.1.2. **Estudio prospectivo:** Niveles de desempeño obtenidos en los primeros semestres universitarios (actuales) y su relación con los puntajes de los test de evaluación del desempeño académico y habilidades psicológicas (actuales).
- 4.2.1.3. **Estudio predictivo:** Niveles de desempeño obtenidos en la educación media y los primeros semestres universitarios y su relación predictiva con los puntajes de los test de evaluación del desempeño académico y habilidades psicológicas, mediante la regresión lineal.

5. INSTRUMENTOS

5.1. Test de Conocimientos en Ciencias Naturales y Exactas (TECNE)

Es un test de evaluación del desempeño académico en áreas de conocimientos en matemática, física, química y biología, que se aplica regularmente para seleccionar a estudiantes que aspiran a ingresar a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala de manera posterior a la aplicación y aprobación de la prueba de Habilidades. La prueba permite comprobar el nivel de conocimientos actuales de los aspirantes.

5.1.1. Test de Habilidades Psicológicas

Es un test de evaluación de las habilidades cognitivas específicas: área verbal, numérica, espacial y razonamiento mental. Es una prueba de aptitud académica que permite identificar si un estudiante tiene el potencial para la lectura, memorización, razonamiento verbal, numérico y espacial. Estas áreas son cruciales para el aprendizaje de contenidos teóricos y prácticos en un área del conocimiento.

5.1.2. Historial académico de estudiantes

Certificados de notas obtenidas en los grados de educación media.
Historial académico de los primeros semestres universitarios.

CAPITULO V

PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

1. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTITUCION

- 1.1. Institución donde se realizó el estudio: Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- 1.2. Entidad supervisora: Centro de Desarrollo Estudiantil (CEDE)
- 1.3. Ubicación física: edificio T11, of. 201 Ciudad Universitaria, z.
- 1.4. Directora: Licenciada Norma Pedroza

2. FUNCIÓN PRINCIPAL

Velar por el desarrollo educativo y la excelencia académica de los estudiantes de la facultad.

3. ANTECEDENTES

El Centro de Desarrollo Educativo -CEDE- es una unidad de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia que depende directamente del decano, cuyo principal objetivo es velar por el desarrollo educativo y la excelencia académica de los estudiantes de la Facultad. Es responsable de planificar, coordinar, evaluar y apoyar la prestación de servicios, en congruencia con los fines y políticas académicas de la Facultad y de la Universidad.

La Unidad de Coordinación Académica es la unidad académico-administrativa de la facultad de ciencias químicas y farmacia, encargada de coordinar las acciones que permitan el desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje de manera ordenada y eficiente y de llevar a cabo el programa de capacitación y actualización docente en cumplimiento con las políticas de la universidad.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN

PROCESO 2010

GENERO

Tabla 1.1.

Proceso		Oport			Total	
		1	2	3		
2010	F Gen	Count	43	48	33	124
		% of total	26.1%	29.1%	20.0%	75.2%
	M	Count	9	16	16	41
		% of total	5.5%	9.7%	9.7%	24.8%
	Total	Count	52	64	49	165
		% of total	31.5%	38.8%	29.7%	100.0%

Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Los datos indican que la predominancia del género es significativo para el género Femenino en el Proceso 2010, con el 75.2%. Siete de cada 10 estudiantes es mujer.

EDAD

Tabla 1.2.							
Proceso				Oport		Total	
				1	2		
2010	Edad	16	Count	1	0	1	
			% of total	0.61	0.00	0.61	
		17	Count	12	1	13	
			% of total	7.27	0.61	7.88	
		18	Count	24	0	24	
			% of total	14.55	0.00	14.55	
		19	Count	10	0	10	
			% of total	6.06	0.00	6.06	
		20	Count	1	0	1	
			% of total	0.61	0.00	0.61	
		21	Count	1	0	1	
			% of total	0.61	0.00	0.61	
		22	Count	1	0	1	
			% of total	0.61	0.00	0.61	
		25	Count	1	0	1	
			% of total	0.61	0.00	0.61	
		Casos no especificados			-	-	113
					-	-	68.48
	Total		Count			165	
			% of total	98.10%	1.90%	100.00%	

Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Los datos indican que las el intervalo de edad con mayor número de estudiantes está en el rango de 17 a 19 años, correspondiente al 28.5%, lo cual es un indica que la mayor parte son estudiantes recién graduados.

TIPO DE ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO

Tabla 1.3.							
Proceso				Oport		Total	
				1	2		
2010	Tipo_est	Privado	Count	48	1	49	
			% of total	29.09	0.61	29.70	
		Publico	Count	3	0	3	
			% of total	1.82	0.00	1.82	
	Datos no especificados			Count	-	-	113
				% of total	-	-	68.48
	Total			Count			165
				% of total	98.10%	1.90%	100.00%

Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Los datos indican que el sector privado es el mayor proveedor de estudiantes egresados de Educación Media, con un 29.70%, frente al 1.82% del sector público.

MUNICIPIO

Tabla 1.4.						
Proceso				Oport		Total
				1	2	
2010	Municipio	Chimaltenango	Count	2	0	2
			% of total	1.21	0.00	1.21
		El progreso	Count	1	0	1
			% of total	0.61	0.00	0.61
		Guatemala	Count	47	1	48
			% of total	28.48	0.61	29.09
		Huehuetenango	Count	1	0	1
			% of total	0.61	0.00	0.61
	Datos no especificados		Count	-	-	113
			% of total	-	-	68.48
	Total		Count			165
			% of total	98.10%	1.90%	100.00%

Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Los datos indican que la mayor parte de los estudiantes que ingresaron a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en el proceso 2010 egresaron de establecimientos ubicados en el Municipio de Guatemala, con el 29%.

CARRERA QUE ACREDITA

Tabla 1.5						
Proceso				Oport		Total
				1	2	
2010	Acredita	Bachiller en ciencias y letras	Count	37	1	38
			% of total	22.42%	0.61%	23.03%
		Bachiller en computación	Count	9	0	9
			% of total	5.45%	0.00%	5.45%
		Bachiller en medicina	Count	1	0	1
			% of total	0.61%	0.00%	0.61%
		Magisterio	Count	4	0	4
			% of total	2.42%	0.00%	2.42%
	Datos no especificados		Count			113
			% of total			68.48
	Total		Count			165
			% of total	98.10%	1.90%	100.00%

Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Los datos indican que el proceso 2010 la carrera de Educación Media que predomina es Bachillerato en Ciencias y Letras, con el 23.03%. Es importante señalar que ninguna carrera que no incluye las materias de ciencias naturales en el pensum de estudios aparece dentro de las carreras acreditadas.

CARRERA A LA QUE OPTA

Tabla 1.6.							
Proceso			Oport		Total		
			1	2			
2010	Opta	BB	Count	5	0	5	
			% of total	3.03%	0.00%	3.03%	
		NN	Count	11	0	11	
			% of total	6.67%	0.00%	6.67%	
		QB	Count	15	1	16	
			% of total	9.09%	0.61%	9.70%	
		QF	Count	18	0	18	
			% of total	10.91%	0.00%	10.91%	
		QQ	Count	2	0	2	
			% of total	1.21%	0.00%	1.21%	
		Datos no especificados					113
							68.48
	Total		Count			165	
			% of total	98.10%	1.90%	100.00%	

Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Los datos indican que la carrera que registró mayor número de inscripciones en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en el proceso 2010 fue Licenciatura en Química Farmacéutica (QF, 10.91%), seguida de Química Biología (QB, 9.70%), y Nutrición (NN, 6.67%)

PROCESO 2011 – COHORTE 2011

GENERO

Tabla 2.1.

Proceso		Oport			Total	
		1	2	3		
2011	F	Count	117	71	49	237
		% of total	37.0%	22.5%	15.5%	75.0%
	M	Count	26	33	20	79
		% of total	8.2%	10.4%	6.3%	25.0%
	Total	Count	143	104	69	316
		% of total	45.3%	32.9%	21.8%	100.0%

Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Los datos indican que la predominancia del género es significativa para el género Femenino en el Proceso 2011, con el 75%. Siete de cada 10 estudiantes es mujer.

EDAD

Tabla 2.1.									
Proceso				Oport			Total		
				1	2	3			
2011	Edad	16	Count	1	0	1	2		
			% of total	0.32%	0.00%	0.32%	0.63%		
		17	Count	20	5	2	27		
			% of total	6.33%	1.58%	0.63%	8.54%		
		18	Count	19	14	5	38		
			% of total	6.01%	4.43%	1.58%	12.03%		
		19	Count	11	8	7	26		
			% of total	3.48%	2.53%	2.22%	8.23%		
		20	Count	5	3	1	9		
			% of total	1.58%	0.95%	0.32%	2.85%		
		21	Count	0	0	2	2		
			% of total	0.00%	0.00%	0.63%	0.63%		
		22	Count	2	0	1	3		
			% of total	0.63%	0.00%	0.32%	0.95%		
		25	Count	0	0	1	1		
			% of total	0.00%	0.00%	0.32%	0.32%		
		29	Count	1	0	0	1		
			% of total	0.32%	0.00%	0.00%	0.32%		
		30	Count	1	0	0	1		
			% of total	0.32%	0.00%	0.00%	0.32%		
		Datos no especificados			Count				206
					% of total				65.19
		Total			Count				316
					% of total	54.50%	27.30%	18.20%	100.00%

Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Los datos indican que las el intervalo de edad con mayor número de estudiantes está en el rango de 17 a 19 años, correspondiente al 28.8%, lo cual es un indica que la mayor parte son estudiantes recién graduados.

TIPO DE ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO

Tabla 2.3.							
Proceso				Oport			Total
				1	2	3	
2011	Tipo_est	Privado	Count	127	85	53	265
			% of total	40.19%	26.90%	16.77%	83.86%
		Publico	Count	10	14	13	37
			% of total	3.16%	4.43%	4.11%	11.71%
	Datos no especificados			Count			14
				% of total			4.43
	Total			Count			316
				% of total	45.40%	32.80%	21.90%

Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Los datos indican que el sector privado es el mayor proveedor de estudiantes egresados de Educación Media, con un 83.86%, frente al 11.71% del sector público.

MUNICIPIO

Tabla 2.4.							
Proceso				Oport			Total
				1	2	3	
2011	Municipio	Guatemala	Count	136	97	66	299
			% of total	43.04%	30.70%	20.89%	94.62%
		Jutiapa	Count	0	1	0	1
			% of total	0.00%	0.32%	0.00%	0.32%
		San marcos	Count	0	1	0	1
			% of total	0.00%	0.32%	0.00%	0.32%
	Datos no especificados		Count	-	-	-	15
			% of total				4.75
	Total		Count				316
			% of total	45.20%	32.90%	21.90%	100.00%

Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Los datos indican que la mayor parte de los estudiantes que ingresaron a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia en el proceso 2011 egresaron de establecimientos ubicados en el Municipio de Guatemala (94.62%)

CARRERA QUE ACREDITA

Tabla 2.5.							
		Proceso	Count	Oport			Total
				1	2	3	
2011	Acredita	Bachiller En Ciencias Y Letras	Count	83	47	31	161
			% of total	26.27%	14.87%	9.81%	50.95%
		Bachiller En Computación	Count	28	19	11	58
			% of total	8.86%	6.01%	3.48%	18.35%
		Bachiller En Computación Con Orientación Científica	Count	8	6	4	18
			% of total	2.53 %	1.90%	1.27%	5.70%
		Bachiller En Computación Con Orientación Científica	Count	0	1	0	1
			% of total	0.00%	0.32%	0.00%	0.32%
		Bachiller En Electricidad	Count	0	1	2	3
			% of total	0.00%	0.32%	0.63%	0.95%
		Bachiller En Medicina	Count	2	4	2	8
			% of total	0.63%	1.27%	0.63%	2.53%
		Bachiller Industrial	Count	0	2	3	5
			% of total	0.00%	0.63%	0.95%	1.58%
		Bachillerato En Medicina	Count	1	0	0	1
			% of total	0.32%	0.00%	0.00%	0.32%
		Magisterio	Count	10	14	7	31
			% of total	3.16%	4.43%	2.22%	9.81%
		Perito Contador	Count	5	4	6	15
			% of total	1.58%	1.27%	1.90%	4.75%
Secretaria Bilingüe	Count	0	1	0	1		
	% of total	0.00%	0.32%	0.00%	0.32%		
Datos no especificados	Count	-	-	-	14		
	% of total				4.43		
Total	Count				316		
	% of total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		

Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Los datos indican que el proceso 2011 la carrera de Educación Media que predomina es Bachillerato en Ciencias y Letras, con el 50.95%.

CARRERA A QUE OPTA

Tabla 2.6.							
Proceso				Oport			Total
				1	2	3	
2011	Opta	BB	Count	5	6	5	16
			% of total	1.58%	1.90%	1.58%	5.06%
		NN	Count	35	25	23	83
			% of total	11.08%	7.91%	7.28%	26.27%
		QB	Count	49	30	21	100
			% of total	15.51%	9.49%	6.65%	31.65%
		QF	Count	47	33	15	95
			% of total	14.87%	10.44%	4.75%	30.06%
		QQ	Count	1	5	2	8
			% of total	0.32%	1.58%	0.63%	2.53%
		Datos no especificados	Count	-	-	-	14
			% of total				4.43%
	Total	Count	137	99	66	316	
		% of total	45.40%	32.80%	21.90%	100.00%	

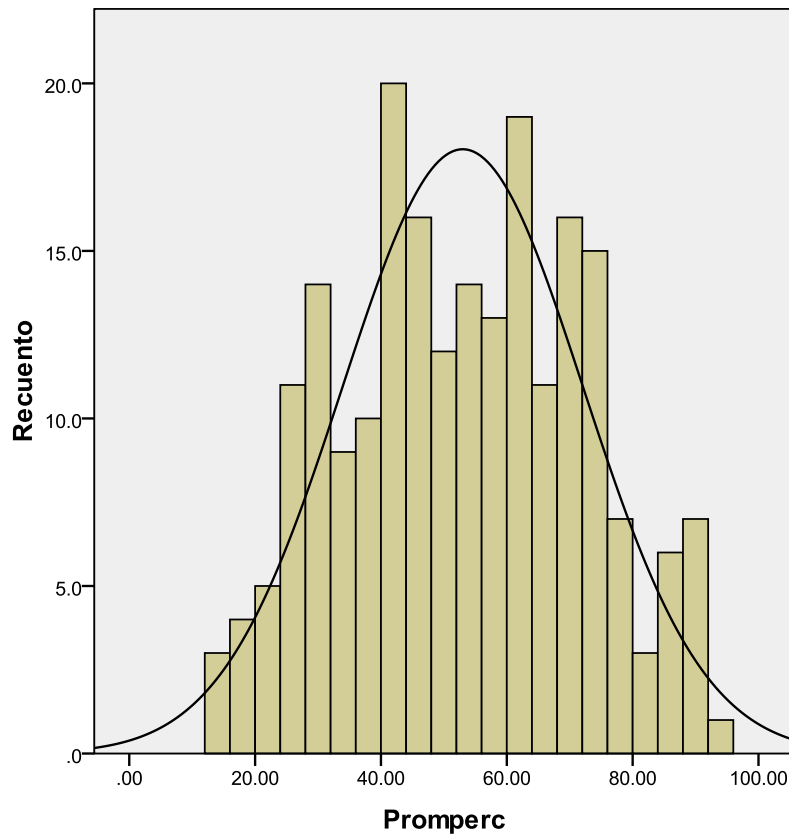
Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Los datos indican que la carrera que mayor número de inscritos en el proceso 2010 en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia fue Licenciatura en Química Biológica (QB, 31.65%), seguida de Química Farmacéutica (QF, 30.06%), y Nutrición (NN, 26.27%)

5. EXPLORACIÓN DE DATOS

PROCESO 2010 PRUEBA DE HABILIDADES PROMEDIO PERCENTIL

Gráfica 1.1.



Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Curva de distribución normal de la Prueba de Habilidades 2010

N casos = 216

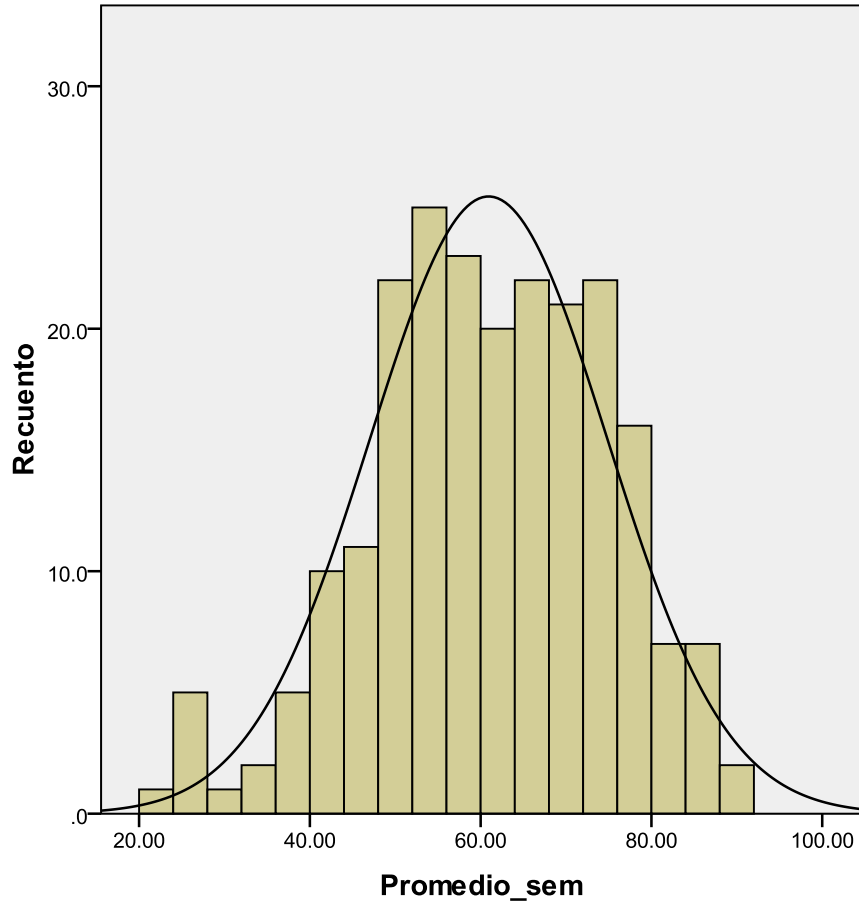
Puntuación media = 53.00

Nota de aprobación = 38.81

Desviación estándar = 19.06

PROMEDIO SEMESTRAL

Gráfico 1.2.



Fuente: CEDE (2011)

Curva de distribución normal del promedio semestral 2010

N casos = 222

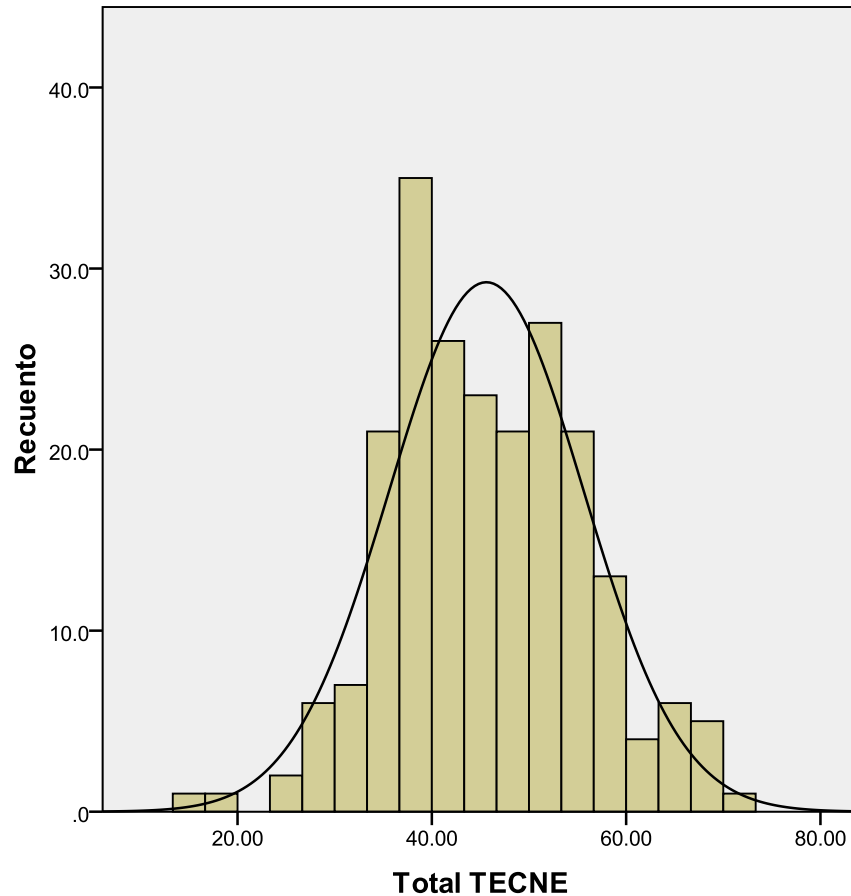
Puntuación Media = 60.93

Nota de aprobación = 61.00

Desviación estándar = 13.88

PRUEBA DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Gráfico 1.3.



Fuente: CENTRO DE DESARROLLO EDUCATIVO. (2011)

Curva de distribución normal del promedio de la prueba de Ciencias Naturales y Exactas 2010

N casos = 220

Puntuación Media = 45.61

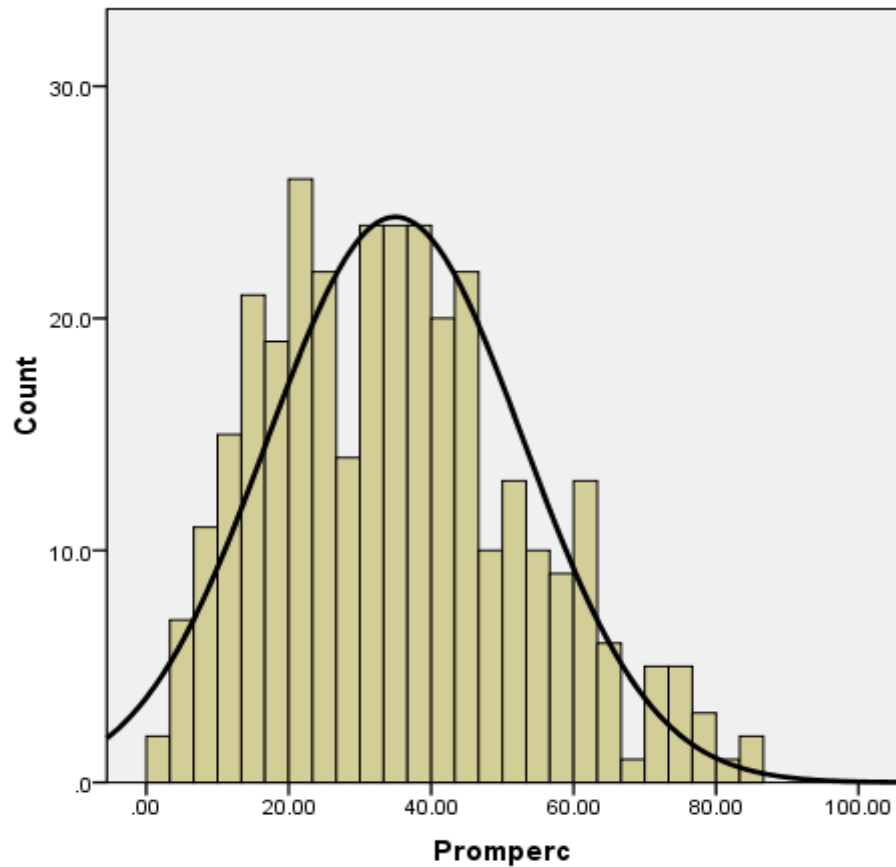
Nota de aprobación = 35.00

Desviación estándar = 9.98

PROCESO 2011

Gráfico 3.1.

PRUEBA DE HABILIDADES – PROMEDIO PERCENTIL



Curva de distribución normal de la prueba de habilidades 2011

N casos = 329

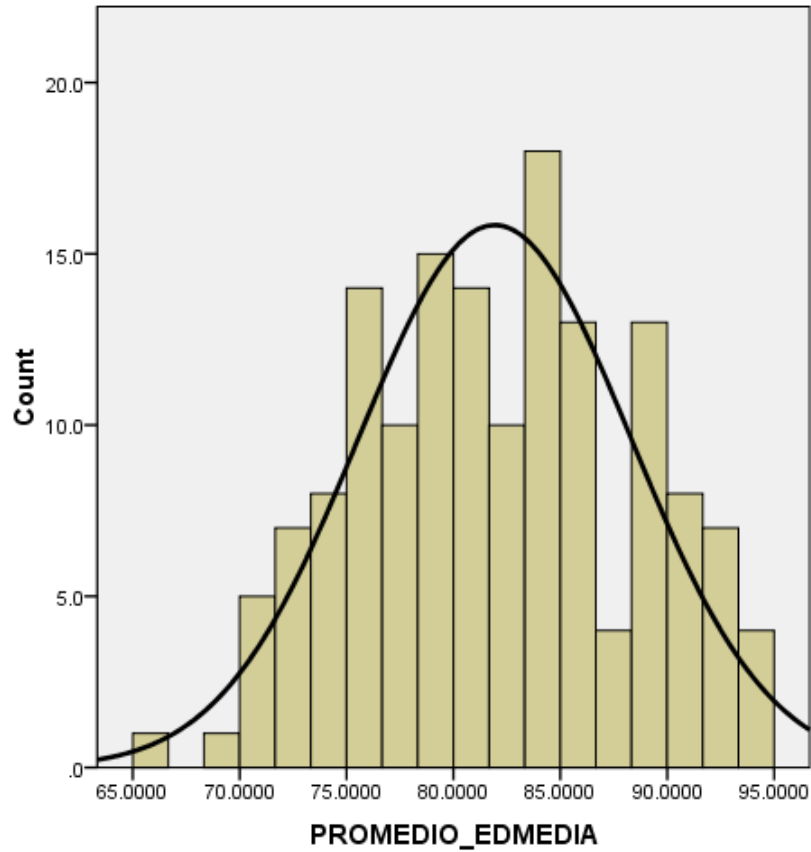
Puntuación Media = 34.97

Nota de aprobación = 38.81

Desviación estándar = 17.94

Gráfico 3.2.

PROMEDIO GENERAL DE NOTAS DE EDUCACIÓN MEDIA



**Curva de distribución normal del promedio general de notas de Educación
Media 2011**

N casos = 152

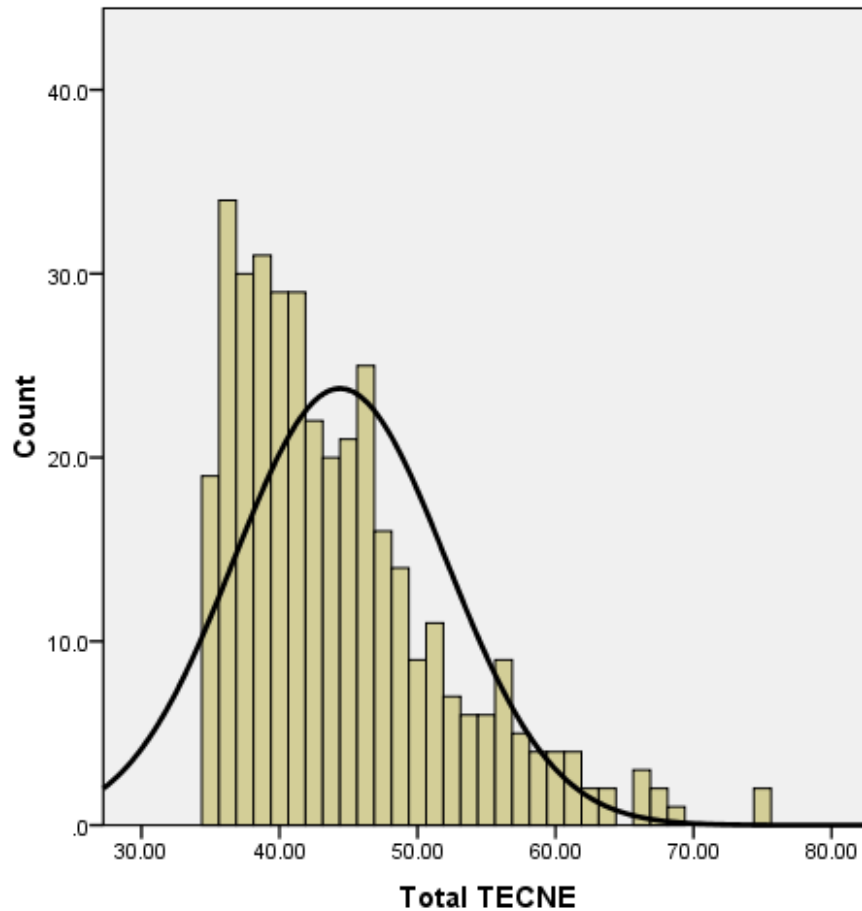
Nota de aprobación = 60.00

Media = 81.93

Desviación estándar = 6.36

Gráfico 3.3.

PRUEBA DE CONOCIMIENTOS EN CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS



Curva de distribución normal de la prueba de conocimientos en ciencias naturales y exactas

N casos = 367

Nota de aprobación = 35.00

Media = 44.38

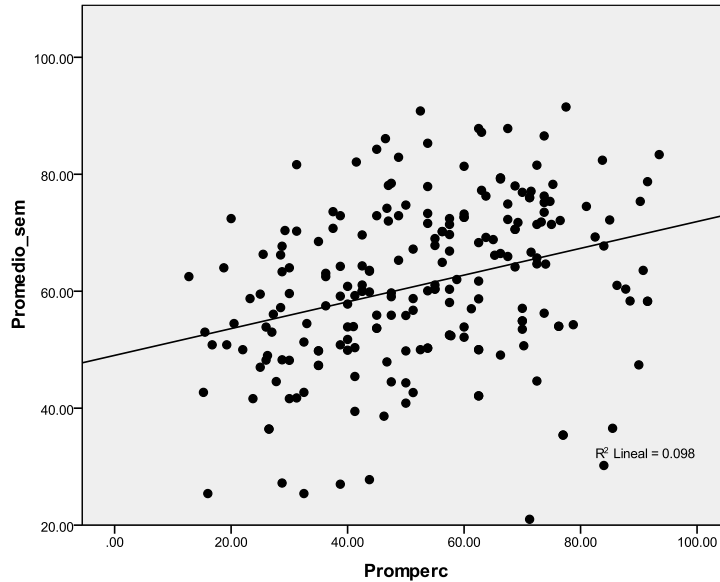
Desviación estándar = 7.69

6. EXPLORACIÓN DE CORRELACIONES

PROCESO 2010

Gráfico 2.1.

PRUEBA DE HABILIDADES – PROMEDIO SEMESTRAL



Análisis de las correlaciones

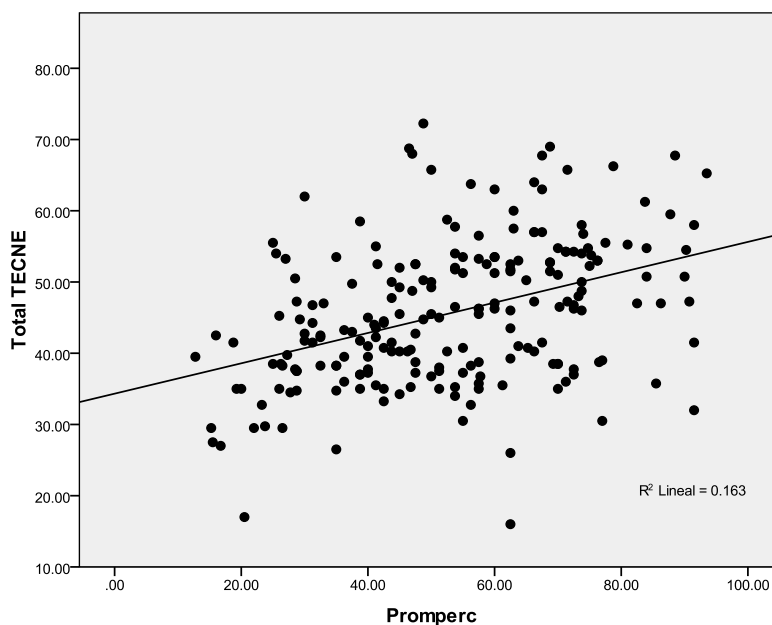
	Promedio_sem	Promperc
Promedio_sem	Correlación de Pearson 1	.313**
	Sig. (bilateral)	.000
	N	222
Promperc	Correlación de Pearson .313**	1
	Sig. (bilateral)	.000
	N	216

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Se evidencia una correlación positiva media de las variables involucradas. Los puntajes de habilidades o aptitudes académicas están significativamente relacionados con el rendimiento académico posterior durante los semestres en la universidad.

Gráfico 2.2.

Prueba de habilidades – prueba de ciencias naturales y exactas



Análisis de las correlaciones

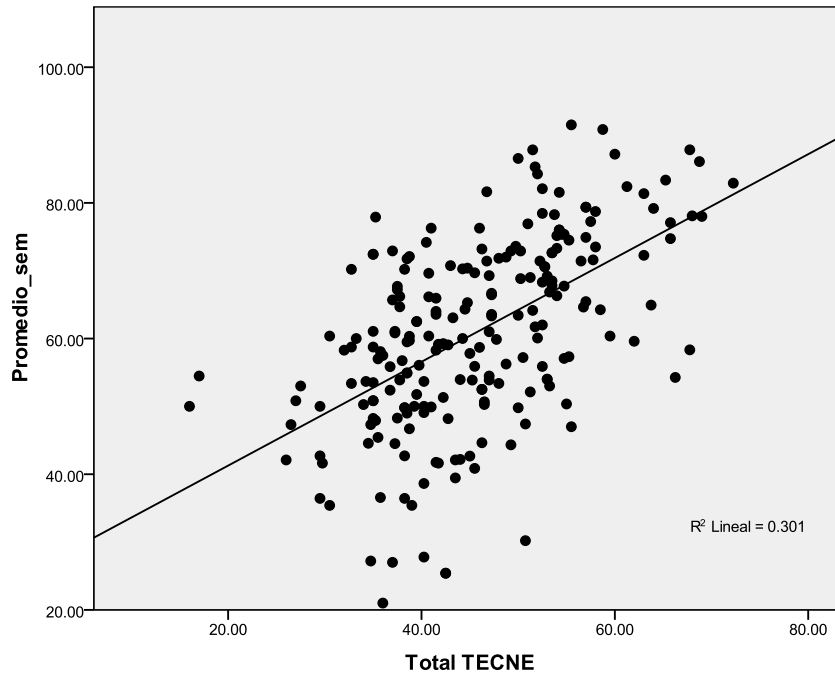
Correlaciones

	Total TECNE	Promperc
Total TECNE	Correlación de Pearson 1	.403**
	Sig. (bilateral)	.000
	N	220
Promperc	Correlación de Pearson .403**	1
	Sig. (bilateral)	.000
	N	214

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Se evidencia una correlación positiva media de las variables involucradas. Los puntajes de habilidades o aptitudes académicas están significativamente relacionados con el rendimiento académico previo evidenciado por medio de la prueba específica de conocimientos en ciencias naturales y exactas.

Gráfico 2.3.
PRUEBA DE CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS – PROMEDIO
SEMESTRAL



Correlaciones

	Promedio_sem	Total TECNE
Correlación de Pearson	1	.548**
Promedio_sem Sig. (bilateral)		.000
N	222	220
Correlación de Pearson	.548**	1
Total TECNE Sig. (bilateral)	.000	
N	220	220

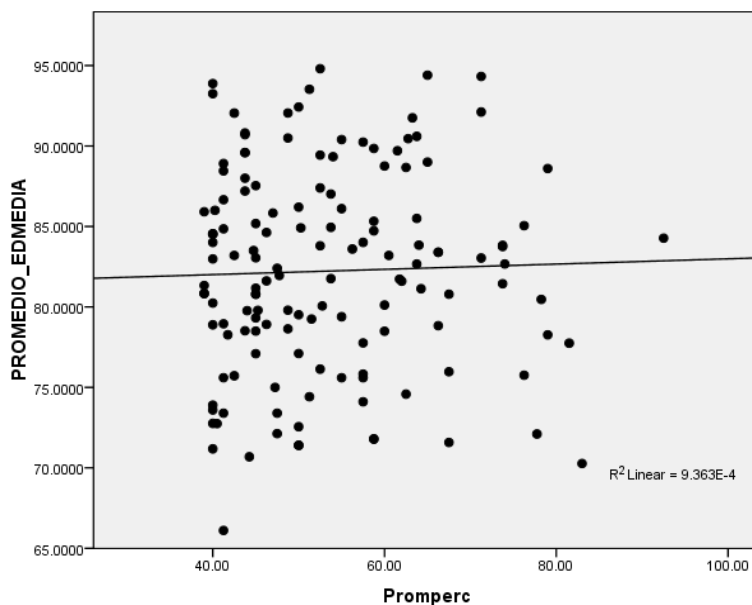
** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Se evidencia una correlación positiva alta entre las variables involucradas. Los puntajes de habilidades o aptitudes académicas están significativamente relacionados con el rendimiento académico posterior durante los semestres en la universidad.

PROCESO 2011

Gráfico 4.1.

PRUEBA DE HABILIDADES – PROMEDIO DE EDUCACIÓN MEDIA



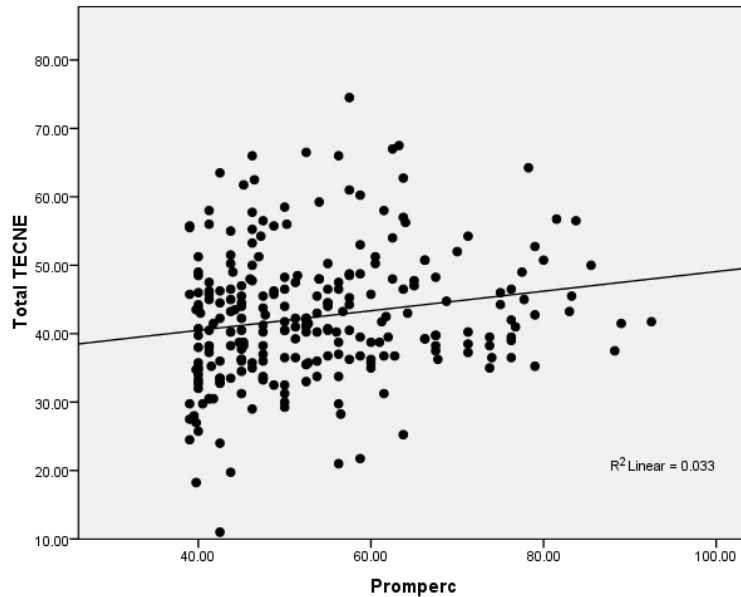
Correlations

		Promperc	Promedio_edmedia
Promperc	Pearson correlation	1	.031
	Sig. (2-tailed)		.719
	N	264	141
Promedio_edmedia	Pearson correlation	.031	1
	Sig. (2-tailed)	.719	
	N	141	141

No se evidencia correlación entre las variables involucradas. Los puntajes de habilidades o aptitudes académicas no se correlacionan con el rendimiento académico previo obtenido durante el ciclo de educación media. No es posible obtener una tendencia.

Gráfico 4.2.

PROCESO 2011 - PRUEBA DE HABILIDADES – PRUEBA TECNE



Correlations

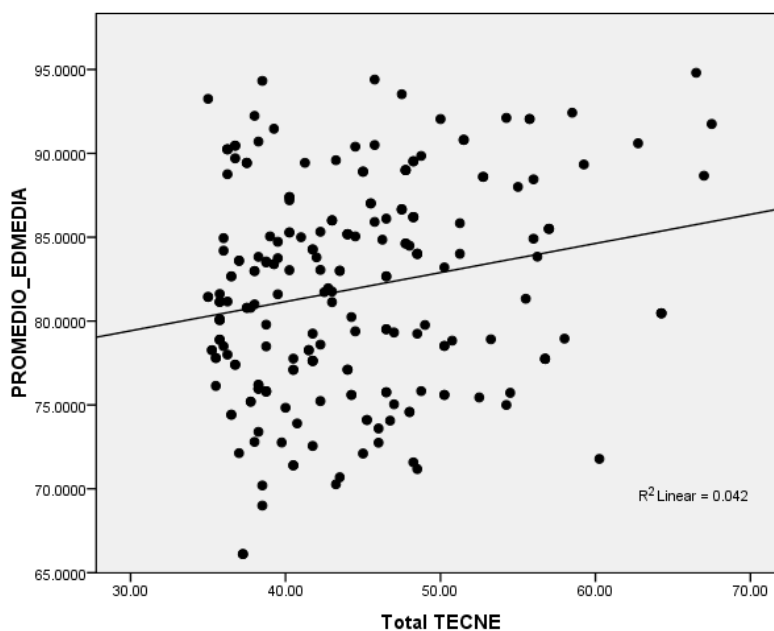
	Promperc	Total TECNE
Promperc		
Pearson correlation	1	.182**
Sig. (2-tailed)		.004
N	264	255
Total TECNE		
Pearson correlation	.182**	1
Sig. (2-tailed)	.004	
N	255	255

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Se evidencia una correlación positiva entre las variables involucradas. Los puntajes de habilidades o aptitudes académicas están significativamente relacionados con el rendimiento académico previo evidenciado por medio de la prueba específica de conocimientos en ciencias naturales y exactas.

Gráfico 4.3.

PRUEBA TECNE – PROMEDIO DE EDUCACIÓN MEDIA



Correlations

	Promedio_edmedia	Total TECNE
Pearson correlation	1	.205**
Promedio_edmedia Sig. (2-tailed)		.002
N	221	221
Pearson correlation	.205**	1
Total TECNE Sig. (2-tailed)	.002	
N	221	527

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Se evidencia una correlación positiva entre las variables involucradas. Los puntajes de habilidades o aptitudes académicas están significativamente relacionados con el rendimiento académico posterior durante los semestres en la universidad.

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN – HALLAZGOS

- Análisis prospectivo

Los resultados estadísticos respaldan hallazgos de interés relevante los cuales se consideran en el siguiente apartado:

- a. La prueba específica de habilidades tiene relación estrecha con el promedio semestral obtenido a la fecha de realización del estudio, en este caso, de cuatro semestres. La correlación de Pearson indica que es de 0.31, lo cual es débil pero sí significativa para poder marcar una tendencia sobre el comportamiento a futuro.
- b. La correlación de estas variables permite conceder validez concurrente a la prueba específica de habilidades que se utiliza actualmente en el proceso de selección de los estudiantes. En este sentido hay correspondencia entre las aptitudes para el aprendizaje a nivel general y el desempeño en la universidad.
- c. La prueba de habilidades obtiene validez concurrente al correlacionarse de manera significativa al 0.41 r de Pearson lo cual permite asegurar la correspondencia entre las aptitudes y el nivel de desempeño de base para la admisión de estudiantes.
- d. Las correlaciones obtenidas entre las puntuaciones obtenidas en los tests de admisión y el desempeño académico representan tendencias retrospectivas y prospectivas mas no relaciones de causa-efecto, puesto que no se han controlado las variables en estudio.

- Análisis retrospectivo

- a. Los resultados obtenidos de la correlación del promedio percentil de la prueba específica de habilidades y el promedio de notas del ciclo de educación media tienen relación positiva pero no significativa para poder establecerse una línea de tendencia.

b. La prueba de habilidades se correlaciona de manera significativa y la prueba TECNE al 0.29 r de Pearson. La línea de ajuste muestra una relación media positiva. Estos datos indican que ambas pruebas se ajustan a los factores que miden, siendo así, reciben una prueba de validez de constructo.

- **Éxito académico y desempeño académico**

Los resultados obtenidos en las pruebas de evaluación del desempeño académico tanto antes y durante el transcurso de una carrera universitaria en la facultad de ciencias químicas y farmacia nos permiten conocer el nivel de éxito académico que es posible obtener. De acuerdo con los datos obtenidos, el promedio de puntuaciones de los estudiantes que ingresaron en el año 2010 es de 61 el cual se ubica en el límite de aprobación.

- **Prueba de hipótesis**

De acuerdo con la evidencia, la hipótesis de trabajo formulada es aceptada. En este sentido, las habilidades o aptitudes para el aprendizaje tienen relación significativa con el desempeño académico previo y posterior al ingreso a la universidad. Esto significa que las pruebas actualmente utilizadas para la selección de estudiantes refuerzan su validez y demuestran que pueden ser utilizadas para ajustar el nivel de exigencia de acuerdo al perfil académico de egreso que interesa a la facultad.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la evidencia obtenida mediante el procedimiento de prueba de hipótesis y el análisis de información presentada, es posible determinar los siguientes enunciados:

1. Se identificaron relaciones significativas entre las habilidades para el aprendizaje académico frente a los indicadores de desempeño académico posterior al ingreso a la universidad. Esto significa que existe evidencia de que las pruebas de selección estén evaluando efectivamente los constructos académicos necesarios que permiten y favorecen el aprendizaje.
2. Se identificó leve correlación entre la variable habilidades frente a los indicadores de educación media. Esto puede interpretarse como una falta de congruencia entre los contenidos y/o métodos educacionales de la educación media frente a las habilidades evaluadas en la prueba de admisión, estos últimos mayormente ajustados al éxito académico, lo cual plantea la pregunta de si el énfasis en la educación media se basa en factores memorísticos o mecánicos de aprendizaje en contraste con un enfoque de resolución de problemas, como lo representa la universidad.
3. Desde el punto de vista psicométrico es posible indicar que las baterías de selección psicoeducativas proporcionan información diagnóstica valiosa y determinante para asegurar el éxito académico en tanto que permitan identificar las habilidades cognoscitivas que posibilitan el aprendizaje. También es importante someter a revisión periódica los baremos utilizados para validarlos frente a otras pruebas y contrastarlos con los resultados de desempeño.

4. El éxito académico es un constructo que no se ha estudiado con propiedad y detenimiento en el actual sistema educativo. La ausencia de indicadores precisos dificulta orientar el rumbo sobre la metodología de enseñanza que debe utilizarse en cada etapa. Por ello la importancia de estudios exploratorios de tipo longitudinal que permitan obtener un diagnóstico relevante.
5. Desde el punto de vista psicoeducativo se hace patente la evidencia de que si los contenidos educativos y métodos de enseñanza, tanto en la universidad como en los grados anteriores del ciclo de educación media, se diseñaran y aplicaran en función de las habilidades o aptitudes de aprendizaje, supondrían en mayor precisión en el logro del rendimiento deseado, puesto que no se esperaría que el estudiante se ajuste al contenido sino que éste último al tipo de aprendizaje individual, y, a partir de allí, proponer métodos efectivos de acuerdo a las diferencias individuales.

RECOMENDACIONES

1. Se hace necesaria la continuidad del estudio en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que sea parte de un estudio de mayor alcance. Se propone que sea parte de un estudio longitudinal a cinco años que permita profundizar en el estudio y que logre delimitar con mayor evidencia los factores que influye en el éxito o fracaso académico de los estudiantes.
2. Se sugiere que las pruebas utilizadas actualmente para la selección de los estudiantes de primer ingreso sean estandarizadas a partir del presente estudio y puedan ser tomadas como referencia para otras unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. El uso de baterías educacionales no solamente es de uso selectivo sino diagnóstico y preventivo para un sistema educativo congruente con las exigencias que sociedad actual requiere. De esa cuenta es valioso que el Ministerio de Educación cuente con una batería educacional oficial y estandarizada que permita servir como indicador del desempeño al final de la educación diversificada.
3. Debido a la importancia que la evaluación tiene para la ubicación y selección de estudiantes se hace necesaria la creación de un Departamento de Evaluación en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia o incluso para la Universidad de San Carlos de Guatemala cuya misión principal sea la aplicación de normativas pedagógicas que dirijan y orienten en materia académica.
4. Es crucial el papel de los psicólogos para la formulación de planes concretos de acción en materia educativa nacional con fundamentos en el aprendizaje cognoscitivo, sus causas y los factores que intervienen en la aprehensión de contenidos, automatismos, actitudes y valores. Solamente mediante el pleno conocimiento de las variables que influyen en el salón de clases y en el contexto de la enseñanza, será posible plantear mejores métodos que permitan el éxito deseado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bernal Torres, C. A. (2006). *Metodología de la investigación*. México, D.F., México: Pearson Educación.
2. Coll, C. (1998). *Psicología de la Educación*. Barcelona, España: EDHASA.
3. Cohen, R. J., & Swerdlik, M. E. (2006). *Pruebas y Evaluación Psicológicas*. (8ª. ed) México D.F., México: McGraw-Hill
4. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la Investigación* (Tercera ed.). México D.F., México: McGraw-Hill.
5. Miklos, T., & Arroyo, M. (Abril de 2008). *Prospectiva y escenarios para el cambio social*. (U. d. Guadalajara, Ed.) Recuperado el 5 de Abril de 2011, de Universidad de Guadalajara. Sistema de Educación Media Superior.: www.sems.udg.mx/principal/miklos/WORKING_PAPERS_8.doc
6. Morris, Charles G., Albert A. Maisto (2005) *Psicología*. México D.F., México: Pearson, Educación.
7. Santrock, John W. (2006). *Psicología de la Educación*. (2ª. ed) México D.F., México: McGraw-Hill.
8. Woolfolk, Anita. (2006). *Psicología Educativa*. (6ª. ed) México D.F., México: Pearson Educación.