



Vol. 16 No. 1

Marzo de 2013

BATERÍA PSICOLÓGICA SISTEMATIZADA PARA ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS ENCAMINANDO A UNA EDUCACIÓN INTEGRAL¹

Elvira Ivone González Jaimes² y De Lourdes Hernández Prieto³
Centro Universitario Valle de México
Universidad Autónoma del Estado del México

RESUMEN

La presente investigación integra una batería psicométrica sistematizada y estandarizada para estudiantes universitarios de las carreras de ingeniería como licenciatura en área económico administrativas, presentado como un producto sistematizado en lenguaje de Visual Basic 10 con formato accesible, ágil, veraz y confiable que permitirá establecer diagnósticos en las áreas de inteligencia general, rasgos de personalidad y habilidades de aprendizaje; lo que ayudará a proponer estrategias de aprendizaje integrales. Se aplicó un diseño cuasiexperimental con dos fases, ambas contienen análisis descriptivo y analítico. La primera fase es de tipo longitudinal con dos evaluaciones test y postest con una muestra de 847 estudiantes para medir la accesibilidad,

¹ Este trabajo forma parte del proyecto de investigación: "Batería Psicométrica Sistematizada para Estudiantes Universitarios como camino a una Educación Integral. Número de registro 3157/2012U. Los que suscriben son corresponsables. Dicha investigación se registró y finiquitó ante la Secretaría de Investigación y Estudios Avanzados de la UNAM.

² Doctora en Investigación Psicológica. Coordinadora del Módulo de Desarrollo Humano e Investigación de la Universidad Autónoma del Estado del México, Centro Universitario Valle de México. Correo electrónico: ivonegj@hotmail.com

³ Doctora en Ingeniería en Sistemas. Coordinadora de Investigación en Sistemas de la Universidad Autónoma del Estado del México, Centro Universitario Valle de México. Para correspondencia, favor de dirigirse al Centro Universitario Valle de México, Universidad Autónoma del Estado de México, Dirección: Bulevar Universitario S/N, Predio San Javier, Municipio de Atizapán de Zaragoza, Estado de México, C.P. 54500.

agilidad, veracidad y confiabilidad de los ítems. La segunda fase fue de tipo transversal se aplicó la batería a toda la población de 2,802 estudiantes para obtener la estandarización. Se observó estandarización de altos niveles de validez intra-grupo $\alpha > 0.75$ en $p < 0.05$ y confiabilidad inter-grupos en mediciones posttest de la muestra y población considerando a $r^2 > 0.75$ en $p < 0.05$. Con los diagnósticos obtenidos en la Batería Psicométrica Sistematizada se podrá elaborar estrategias de aprendizaje específicas para cada uno de los perfiles evaluados lo que va a contribuir a disminuir los bajos rendimientos, el abandono académico, el rezago y aumentar la eficiencia terminal.

Palabras clave: Batería de test psicológicos, sistematización, diagnóstico integral

SYSTEMATIZED PSYCHOLOGICAL BATTERY FOR UNIVERSITY STUDENTS HEADING FOR AN INTEGRAL EDUCATION

ABSTRACT

The present research integrates a systematized and standardized psychometric battery for university students of engineering and administrative economic careers, systematized product presented as a language of Visual Basic 10 with an accessible format, fast, accurate and reliable information that will allow diagnostic procedures in the areas of general intelligence, personality traits and learning skills, which will help to propose comprehensive learning strategies. Experimental design with two phases, there are containing descriptive and analytical analysis. The first phase is longitudinal with two test and post-assessments with sample of 847 students to measure accessibility, agility, accuracy and reliability of the items and the second phase cross section. The second phase was applied the battery to population of 2.802 students for the standardized test battery. We observed high levels of intra-group validity $\alpha > 0.75$ at $p < 0.05$ and reliability in inter-group posttest measurements of the sample and population considering $r^2 > 0.75$ at $p < 0.05$. With the diagnoses obtained in Psychometric Battery Systematized may develop learning strategies appropriate to each of the profiles evaluated what will help reduce the low returns, academic neglect, backwardness and increase terminal efficiency

Key words: Psychological test battery, systematizing, integral diagnosis.

Se ha visto en la práctica que la evaluaciones psicológicas al inicio o a lo largo de la carrera universitaria proporcionan diagnósticos indispensables de

orientación y de apoyo educativo para el desarrollo académico integral del estudiante, conduciendo a éste a una educación de calidad (Esteve, 2009).

También se ha observado que cuando los estudiantes reciben tanto orientación como apoyos educativos a tiempo, la deserción y el rezago disminuyen, elevando la eficacia terminal (González, Hernández y Sanromán, 2011).

Por lo que en la presente investigación se desarrolló un procedimiento psicométrico sistemático, el cual se dio a conocer como producto innovador que sirve para la evaluación psicológica de estudiantes universitarios de forma accesible, ágil, veraz, confiable. Dicho producto ayudará a realizar perfiles psicológicos de todos y cada uno de los estudiantes universitarios de las carreras de ingeniería y económico administrativas con el fin de apoyar a la educación integral y de calidad, como lo requiere el mundo actual para adecuarse a los medios de producción y competitividad (Horgan, 2004).

La batería de test psicológicos propuesta se encuentra validada y estandarizada en población universitaria⁴. Valora los tres principales ejes requeridos para tener una visión adecuada en la rama educativa. La Batería de test sistematizados contiene: inteligencia general, personalidad y habilidades de aprendizaje, donde se va a evaluar y categorizar las escalas específicas requeridas para su aprendizaje. Elementos básicos requeridos en el aprendizaje (Milos y Galdames, 2007).

La Universidad Autónoma del Estado de México tiene contratados los servicios del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) para la evaluación de ingreso de estudiantes a nivel universitario aplicando el Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior (EXANI-II); siendo ésta una prueba de selección cuyo propósito es medir las habilidades y los conocimientos básicos de los aspirantes, examinando: habilidades lógico-matemáticas, conocimientos de español, matemáticas y tecnologías de información y comunicación.

⁴La referencia de validación y estandarización se encuentra en el apartado de material.

Por lo que, el sistema educativo estudiado sólo cuenta con una evaluación de conocimientos básicos, siendo ésta una versión parcial del estudiante. Para tener una visión general del estudiante el Centro Universitario UAEM Valle de México, perteneciente a la Universidad Autónoma del Estado de México también se requiere medir inteligencia, rasgos de personalidad como estrategias de aprendizaje (Matos, 2009).

Para poder implantar de forma exitosa la batería de test se debe de tener presente del concepto de generalización, enfocando las limitaciones que se señalan Muñiz, 1998 en La Teoría Clásica de los Test, los cual son:

1) La población debe de tener semejantes condiciones originales, en las que se desarrolló el instrumento. Este aspecto ya fue superado porque el test de personalidad fue validado y estandarizado en población mexicana universitaria (Lucio, 1995) y los tests de Raven (Raven y Court, 1996) y de ACRA (De la Fuente y Justicia, 2003) fueron validados y estandarizados en estudiantes universitarios de habla hispana.

2) Otra limitación, es que los tests deben de ser los suficientemente flexibles para acomodarse en semejantes condición y circunstancia de aplicación. Este aspecto también ya fue visto con cada uno de los test porque se realizaron pruebas piloto⁵, que fueron ejecutadas en semejante condición y circunstancia (Muñiz, 1998).

METODO

Diseño cuasiexperimental de campo, con dos fases, ambas contienen análisis descriptivo y analítico.

Fase 1 prueba, fue de tipo longitudinal con dos evaluaciones test y postest para medir la accesibilidad, agilidad, veracidad y confiabilidad de los ítems.

Fase 2 verificación, fue de tipo transversal para obtener la estandarización a través de precisar las tablas de normas de calificación de la Batería de Test (Tintaya, 1999).

⁵ La referencia de pruebas pilotos se encuentra en el apartado de material

Procedimiento.

Objetivo General.-Diseñar y sistematizar una batería de test psicológicos en lenguaje de Visual Basic 10 como un producto innovador y estandarizado que permita tener un uso accesible, ágil, válido y confiable para tener un diagnóstico integral del estudiante universitario (carreras económico-administrativas e ingenierías) en las áreas de inteligencia, personalidad y habilidades de aprendizaje.

Muestra.

Fase 1. Prueba.

Se seleccionó una muestra aleatoria 847 de estudiantes universitarios (Diseño de la Muestra para estudios complejos; Rojas, 1998:304,) utilizando la formula de Sukhatme porque cumple con el criterio; múltiples cuestionarios y con más 50 preguntas.

Características de la muestra: edad promedio 21.8 años, género masculino 59%, femenino 49% y estado civil solteros 76%.

Fase 2. Verificación

Se trabajó con una población de 2,802 estudiantes universitarios, edad promedio 21.6 años, género masculino 61.2% y estado civil solteros 78%.

Material.

1) El eje de inteligencia es medido por el *Test de Matrices Progresivas de Raven* ya que es un test que mide inteligencia general y es una herramienta de alta calidad psicométrica. De uso muy difundido en nuestro medio, tanto en el ámbito de comerciales como en el de investigación (Raven y Court 1996).

El test de Raven nos ayuda a medir: a) las habilidades cognitivas de relación y correlación de materiales desorganizados y poco sistematizados (Milos, Espinoza y Vera, 2007), b) las capacidades intelectuales de comparación de formas y razonamiento analógico, con total independencia respecto de los conocimientos adquiridos (Esteve, 2009), y c) el funcionamiento cognitivo de

abstracción, indispensable proceso para realizar pensamiento de alto niveles, frecuentemente utilizado en estudiantes universitarios (Hogan, 2004).

Para poder observar la flexibilidad del test se elaboró una prueba piloto con la versión reducida de 15 ítems; aplicado en una muestra aleatoria (Tamayo, 2002) de 238 estudiantes de 10 carreras universitarias donde los resultados fueron los siguiente rangos: deficiente (5.04%, 12 sujetos), inferior al término medio (23.52%, 56 sujetos), término medio (54,62%, 130 sujetos), superior al término medio (13,44%, 32 sujetos) y brillante (3.36%, 8 sujetos). Prueba piloto (Kerlinger, 2009) con $\alpha=0.81$. Dichos baremos son proporcionalmente equivalentes a los obtenidos en la estandarización de este examen en población adulta dados por (Raven y Court 1996).

2) El eje de personalidad va a ser medido a través del *Inventario Multifásico de la Personalidad de Minnesota-2, escalas de Contenido: Ansiedad, Depresión, Baja autoestima y Dificultad en el Trabajo*.

Este inventario fue creado en la Universidad de Minnesota de los E.U.A., con población adulta entre los 16 a 65 años. En años recientes fue adaptado y estandarizado en población mexicana universitaria; estableciendo baremos de puntuaciones " T ". Estos estudios fueron realizados con metodología estricta para alcanzar altos niveles de confiabilidad y validez como lo señala en su manual del test realizado por Lucio en 1995.

El Test MMPI-2 contiene: diez escalas clínicas, doce escalas suplementarias; no utilizadas en ésta investigación y quince escalas de contenido, de las cuales sólo fueron seleccionadas cuatro escalas. Selección explícita en investigación realizada por González, Hernández y Sanromán, 2011.

También es importante señalar que, las escalas de contenido tienen por sí mismas significado teórico y poder predictivo, ya que han mostrado coeficientes de validez y confiabilidad propia, paralelos o superiores que las escalas clínicas, las cuales pueden usarse por separado sin afectarse los resultados, como lo indican sus creadores Butcher, Arbisi, Atlis y McNulty en 2003.

Las escalas seleccionadas fueron: Ansiedad (ANS), 23 ítems; con $\alpha=0.78$., Depresión (DEP) ,33 ítems; con $\alpha=0.79$. Baja Autoestima (BAE), 24 ítems; con

$\alpha=0.77$ y Dificultad en el Trabajo (DTR), 33 ítems, con $\alpha=0.82$ (Lucio, 1995). Observación, existen 5 ítems que se repiten en dos escalas. No obstante, la calificación se realizó en ambas escalas para conservar la confiabilidad del test. Total de ítems 113, aplicados 108.

Las anteriores escalas fueron seleccionadas porque en ellas se obtuvieron los puntajes más significativos a través de tres pruebas piloto (Kerlinger, 2009); en tres diferentes generaciones, con 2,842 estudiantes universitarios (González, Hernández y Sanromán, 2011). Las escalas más significativas fueron: estudiantes con nivel alto ($T < 65$): Ansiedad (ANS) con $1045=36.37\%$, $\alpha=0.82$; Baja autoestima (BAE) con $532=18.51\%$, $\alpha=0.80$; Depresión (DEP) con $305=10.61\%$, $\alpha=0.78$ y Dificultad en el Trabajo (DTR) con $125; 4.3\%$, $\alpha=0.76$. Se puede notar que el nivel de confiabilidad es muy semejante a la estipulada por Lucio en 1995.

3) El eje de aprendizaje fue medido a través de las *Escalas de Estrategias de Aprendizaje (ACRA)*, prueba construida bajo las teorías acerca de la representación mental del conocimiento como lo especifican las escalas estrategias de aprendizaje (Román y Gallego, 1994).

Existen teorías que nos mencionan que el cerebro funciona como si fuera la condición de cuatro procesos cognitivos básicos: a) de adquisición, b) de codificación o almacenamiento, c) de recuperación o evocación y d) de apoyo (Milos, Espinoza y Vera, 2007).

Por otra parte, el pleno rendimiento del sistema cognitivo requiere la colaboración de otros procesos de naturaleza meta-cognitiva, social, etcétera, expresado por Martín, García, Torbay y Rodríguez en 2007.

La prueba tiene cuatro escalas (adquisición, codificación, recuperación y apoyo) que se pueden aplicar y valorar independientemente. Sus resultados permiten informar, diagnosticar y orientar a los alumnos o llevar a cabo trabajos de investigación (Donolo, Chiecher y Rinaudo, 2004).

El ACRA original consta de 119 ítems que evalúan un total de 32 estrategias de aprendizaje (Román y Gallego, 2001). Se utilizó la versión reducida con 45 ítems; adaptación para universitarios de habla hispana. La cual conserva

semejantes niveles de validez y confiabilidad que el ACRA original; como lo mencionan en la investigación realizada por De la Fuente y Justicia en 2003.

Dicha adaptación contiene tres escalas: estrategias cognitivas y control del aprendizaje, $\alpha = 0.815$. b) estrategias de apoyo al aprendizaje, $\alpha = 0.775$ y c) hábitos de estudio, $\alpha = 0.542$ (De la Fuente y Justicia, 2003).

Se realizó una prueba piloto (Kerlinger, 2009) con 485, estudiantes del C.U UAEM Valle de México, donde se obtuvo altos puntajes: a) Estrategias cognitivas y control del aprendizaje 152, 31.34% b) Estrategias de apoyo al aprendizaje 185, 38.14% y c) Hábitos de estudio 148, 30.51%. La confiabilidad fue realizada con la varianza intra-grupo de las puntuaciones totales de las tres escalas, obteniendo un $\alpha = 0.87$.

Procedimiento.

1. Recabar la información que se obtuvo en las pruebas piloto para muestras complejas (Kerlinger, 2009) en la batería de test para seleccionar los subtest e items más representativos de los test y así conservar el mismo nivel de validez y confiabilidad.

2. Aplicar el lenguaje de Visual Basic 10 para que entienda la computadora las instrucciones necesidades de la batería.⁶

3. La fase 1 prueba, tuvo los siguientes pasos:

a) Seleccionar un ambiente gráfico adecuado (interface gráfica), dependiendo de lo que reportado por los usuarios.

b) Probar que la Batería de Test funcione ágil y correctamente dentro de la PC, verificando que validez y confiabilidad de los datos se conserve.

c) Probar que la red entre las PC funcione adecuadamente para que toda la información se cargue y almacene en MY SQL Server.⁷

⁶ La aplicación del lenguaje Visual Basic 10 a la Batería de Test van ir de acuerdo con Colección: Paso a paso de Visual Basic elaborado por James D. Foxall, 2010.

⁷ La información fue guardada en MY SQL Server como lo menciona en los programas para escritorio Web de Gómez 2010.

d) Probar que la captura, almacenamiento e interpretación de datos interrelacionados nos pueda dar un diagnóstico psicológico integral de cada uno de los estudiantes evaluados.

4. La fase 2 verificación, nos sirvió estandarizar la prueba a toda la población.

Procedimiento estadístico.

a) Subface 1 prueba.- De acuerdo con la Teoría de Generalización tuvimos que considerar a todos los subtest que miden la batería de tests". Por lo que calculamos la "varianza verdadera" o nivel de alpha (α), (Cronbach 2012). Este término es equivalente al análisis de la varianza de cada uno de los test y subtest; a un nivel de significancia en $p < 0.05$.

b) Subface 2 verificación.- Otra de las limitaciones que señala la TCT es el paralelismo entre los test lo cual se resolvió a través de la prueba de Regresión de mínimos cuadrados para observar la variabilidad entre los grupos considerando en este estudio a $r^2 > 0.75$ en un nivel de significancia a $p < 0.05$

Es importante mencionar que entre las tres evaluaciones existe seis meses de diferencia.

RESULTADOS⁸

Se realizó análisis descriptivo a la muestra para conocer las características de la misma, $n=847$ sujetos. Ver tabla I.

Las características de la población: $n=2,802$ sujetos, Nota no se repitió la tabla porque los puntajes eran muy semejantes a la tabla de la muestra.

⁸ Los resultados del presente estudio fueron obtenidos en colaboración con la alumna Yuly Yunuen Rosas Nonato, estudiante de 9° semestre de la Licenciatura en Informática Administrativa, cumpliendo con horas correspondientes a las prácticas profesionales, en la Coordinación del Módulo de Desarrollo Humano e Investigación a cargo de la Dra. Elvira Ivone González Jaimes.

n=847					
Variable socio-demográficas			Variable académicas		
estudiantes			estudiantes		
			Carrera	n	%
Rango de edad	n	%	Lic. en Actuaría	52	6%
18 – 20.11 años	231	27%	Lic. en Administración	84	10%
21 – 24.11 años	193	23%	Lic. en Contaduría	73	9%
25 – 26.11 años	164	19%	Lic. en Derecho	235	28%
27 – 28.11 años	154	18%	Lic. en Economía	41	5%
29.- más años	105	12%	Lic. en Informática Administrativa	98	12%
Género	n	%	Ing. en Computación	67	8%
femenino	345	41%	Ing. Industrial	74	9%
masculino	492	59%	Ing. en Sistemas Computacionales	63	7%
Estado civil	n	%	Lic. en Relaciones Económico Internacionales	60	7%
soltero	645	76%	Nivel académico	n	%
casado	88	10%	primero semestre	244	29%
unión libre	67	8%	tercer semestre	185	22%
divorciado	27	3%	quinto semestre	173	20%
Ocupación extra	n	%	séptimo semestre	140	17%
actividades artísticas	165	19%	noveno semestre	105	12%
actividades deportivas	123	15%	Turno académico	n	%
estudio de idiomas	678	80%	matutino	472	54%
trabaja	196	23%	vespertino	375	46%

Tabla I. Características de la muestra.

Fase 1 prueba

1) Sistematización de la batería de test:

En la selección de la interface gráfica de la Batería de Test, las instrucciones de uso no alcanzaban el 75% de satisfacción del usuario por lo que se volvieron a redactar para que el uso fuera adecuado, alcanzando el 86.2% en la evaluación postest (Sharp, 2010).

La recaudación de los datos dentro en la PC fue en test = 95.7% por falta de guardado de datos por parte del usuario (conflicto de instrucciones de uso). Conflicto superado en evaluación postest hasta llegar a 98.8%. El almacenamiento y la obtención de datos en red fueron ágiles y correctos, por lo que se conservó validez y confiabilidad de los mismos al 100%.

2) Análisis descriptivo y diferencia de los datos.

Se realiza estadística de descriptiva a las evaluaciones Test y Retest de la muestra como Test aplicado a la Población. Test de Raven ver Tabla II, Test de MMPI-2, ver Tabla III y Test de ACRA ver Tabla IV. Observándose que la varianza entre los datos va disminuyendo de acuerdo como avanzan las evaluaciones.

Evaluaciones	Media	Varianza	Mínimo	Máximo
Test en muestra n=847	10	2.34	4	13
Retest en muestra n=835	9	1.98	6	14
Población n=2802	10	1.39	5	14

Tabla II. Estadística de test de Inteligencia Raven, puntaje bruto.

Evaluaciones	Escalas	Media	Varianza	Mínimo	Máximo
Test en muestra n=847	Ansiedad	58.9	7.54	42	82
	Depresión	48.87	6.89	41	78
	Baja autoestima	53.43	5.82	43	72
	Dificultad en el Trabajo	51.32	8.9	38	83
Retest en muestra n=835	Ansiedad	52.90	6.45	40	75
	Depresión	53.59	5.89	41	68
	Baja autoestima	46.06	7.05	43	84
	Dificultad en el Trabajo	52.32	8.90	38	84
Población n=2802	Ansiedad	51.06	5.93	43	72
	Depresión	47.91	5.01	42	70
	Baja autoestima	53.90	3.11	48	65
	Dificultad en el Trabajo	54.09	6.09	38	71

Tabla III. Estadística de test de MMPI-2, escalas de Contenido, puntuación "T".

Evaluaciones	Escalas	Media	Varianza	Mínimo	Máximo
Test en muestra n=847	Estrategia cognitiva y control de aprendizaje	66.2	6.91	32	84
	Estrategia de apoyo al aprendizaje	42.46	3.41	21	49
	Hábitos de Estudio	10.36	2.09	7	19
Retest en muestra n=835	Estrategia cognitiva y control de aprendizaje	62.27	6.07	32	94
	Estrategia de apoyo al aprendizaje	44.51	3.09	15	49
	Hábitos de Estudio	11.25	1.97	8	17
Población n=2802	Estrategia cognitiva y control de aprendizaje	68.2	5.06	34	87
	Estrategia de apoyo al aprendizaje	39.98	2.36	28	50
	Hábitos de Estudio	12.67	2.01	8	19

Tabla IV. Estadística descriptiva del test de ACRA, puntaje bruto.

Se aplicó estadística diferencial con la prueba de ANOVA para observar la diferencia entre las varianzas del intra-grupo y así obtener el efecto principal de Alpha (error del tipo I, nivel de alpha). La fuerza de la correlación intra-grupo determina en qué medida son independientes evaluaciones, lo que *confirma la validez* de los test; (Cronbach, 2012). Observándose altos niveles de $\alpha > 0.75$ en $p < 0.05$. Ver tabla V.

Evaluaciones	gl	Entre integrantes del grupo (intragupo)		
		p<0.05	r ²	α
test en muestra	846	0.041	0.86	0.80
retest en muestra	835	0.038	0.82	0.78
población	2,801	0.036	0.902	0.83

Tabla V. Prueba de ANOVA entre integrantes de cada grupo en aplicación de la batería sistematizada.

También se realizó la prueba de ANOVA para observar la diferencia entre las medias del inter-grupo apoyándonos en la Teoría de Generalización; reportando diferencias no significativas ($F=8.41$ en $p>0.05$). Por lo que se puede decir que no existe diferencia entre las evaluaciones de los test en las tres diferentes evaluaciones apuntando a la *fiabilidad* (Muñiz, 1990).

Se continuó confirmando la *fiabilidad* (confiable) a través de medir el paralelismo entre los test (Muñiz, 1998), aplicando la prueba de Regresión de mínimos cuadrados para observar la variabilidad entre los grupos en mediciones posttest de la muestra y población considerando a $r^2 > 0.75$ en $p < 0.05$. Ver Tabla VI.

Variables tests	r ²	p
<i>Test de Matrices Progresivas de Raven</i>	0.72	.034
<i>Inventario Multifásico de la Personalidad de Minnesota-2, escalas de Contenido: Ansiedad, Depresión, Baja Autoestima y Dificultad en el Trabajo.</i>	0.843	.042
<i>Escalas de Estrategias de Aprendizaje (ACRA)</i>	0.865	.048

Tabla VI. Regresión de mínimos cuadrados entre retest de la muestra y población, considerando en este estudio a $r^2 > 0.75$ en $p < 0.05$.

CONCLUSIONES

Para comenzar este segmento es importante señalar que debe de existir un diagnóstico integral de los estudiantes, porque en ella se reflejaran los

conocimientos adquiridos, capacidad intelectual, rasgos de personalidad y habilidades para el aprendizaje, lo que nos va a permitir dar un pronóstico del estudiante de acuerdo de los programas de estudio preestablecidos (Hogan, 2004)

Entonces este trabajo se centra en tener elementos suficientes para realizar un diagnóstico en estudiantes universitarios de las capacidades de inteligencia general, características de personalidad y habilidades para el aprendizaje. Tomando en cuenta que la evaluación de conocimientos ya se encuentra medido por el EXANI-II aplicado por CENEVAL.

Por consiguiente nuestro objetivo fue realizar una Batería de Test Sistematizada en lenguaje de Visual Basic 10 como un producto innovador y estandarizado, que permita tener un uso accesible, ágil, válido, confiable y estandarizado para tener un diagnóstico integral.

Ante las variables ya mencionadas vamos a discernir cada una de ellas:

1.- Implementación del Lenguaje Visual Basic 10 es un programa adaptable a los gráficos que la batería de test requiere y su uso comercial es fácil de adquirir e implementar como lo menciona Foxall en 2010 en su libro Paso a paso.

En nuestra investigación la interface gráfica de la batería de test reportada por el usuario alcanzó un 86.2% en la evaluación postest, por lo que concluimos que se considera la presentación *accesible*.

2.-Referente a la recaudación de datos fue del 98.8%, almacenamiento y la obtención de datos fue de 100%, lo que se conservó validez y confiabilidad de los mismos. Esto indica que la sistematización de la batería de test fue exitosa y *ágil*.

También se conservó la *agilidad* en aplicación de la batería porque se utilizaron versiones reducidas en los tres test: a) Test de personalidad solo se utilizaron cuatro escalas de contenido. Escalas necesarias de medir los rasgos personalidad requeridos en el aprendizaje como lo mencionan González, Hernández y Sanromán en 2011. b) Test inteligencia y habilidades de aprendizaje también se utilizaron versiones reducidas, ya probados en González, Hernández y Márquez, 2012.

Por lo que tenemos 164 de ítems (Inteligencia 15 ítems, personalidad 105 ítems, habilidades de aprendizaje 44 ítems) la cual tiene un tiempo estimado es

de: 12 minutos para la prueba de Inteligencia (cierra la presentación de figuras) y 48 minutos para los ítems preguntas de personalidad y habilidades del aprendizaje; 60 minutos. En una hora tenemos diagnósticos veraces y confiables de alumnos universitarios.

La agilidad de la presente batería de test sistematizada no se contrapone con la veracidad, confiabilidad y estandarización de la misma. Tenemos presente que es un trabajo es la culminación de una actividad que se viene realizando desde hace cuatro años.

Tiempo para pruebas piloto fue de dos y medio años, población de 3,655 estudiantes y para implementación de sistematización de la batería se requirió de uno y medio años, población de 3,649 estudiantes.

La secuencia del presente trabajo fue: a) Para la obtención de ítems se realizaron cinco pruebas piloto se conforme a lo establecido por Kerlinger en 2009 y previamente referenciado en González, Hernández y Sanromán, 2011 y en González, Hernández y Márquez, 2012.

b) Para la sistematización primero se utilizó una muestra aleatoria con evaluaciones de test y retest, en los cuales se realizó un análisis de validez por el método de Cronbach, 2012 y fiabilidad procedimiento establecido por Muñiz, 1990.

c) Para continuar con la confiabilidad y estandarización de los mismos se usó la prueba de Regresión de mínimos cuadrados para conocer el paralelismo entre las mediciones postest de la muestra y población los test como lo indica Muñiz, 1998.

Esta ardua labor hace que nuestra batería de test sistematizada para estudiantes universitarios tenga excelentes características como son: uso accesible, ágil, válido, confiable y estandarizada para poblaciones de estudiantes universitarios de las carreras de ingeniería como licenciatura en área económico administrativas.

Por último se puede decir, de acuerdo con los diagnósticos obtenidos en la Batería Psicométrica Sistematizada se podrá elaborar estrategias de aprendizaje adecuada a cada uno de los perfiles evaluados. ¿Por qué se expresa esta aseveración? Es porque el inicio de conformar la presente batería psicológica fue

para establecer estrategias de aprendizaje para alumnos de bajos rendimientos. Donde se establecieron procedimientos psicopedagógicos para disminuir los bajos rendimientos con buenos resultados (González, Hernández y Sanromán, 2011; González, Hernández y Márquez, 2012).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Butcher, J. N., Arbisi, P. A., Atlis, M. M., y McNulty, J. L. (2003). The construct validity of the Lees-Haley Fake Bad Scale: Does this scale measure somatic malingering and feigned emotional distress? *Archives of Clinical Neuropsychology*, *18*, 473-485. Recuperado de: <http://www1.umn.edu/mmpi/documents/courttestimony.pdf>
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL). *Examen Nacional de Ingreso a la Educación Superior* (EXANI-II). México: CENEVAL. Recuperado de (9 de mayo de 2012): <http://www.ceneval.edu.mx/ceneval-web/content.do?page=1738#exam04>
- Cronbach, L. J. (1998). *Fundamentos de los test psicológicos. Aplicaciones a las organizaciones, la educación y la clínica*. Madrid: Biblioteca Nueva. 750 páginas. Recuperado de: [Social Science](#) › [Sociology](#) › [General](#)
- De la Fuente, A. J. y Justicia, J. F. (2003). Escalas de Estrategias de Aprendizaje ACRA-Abreviada para alumnos universitarios. *Revista electrónica de investigación Psicoeducativa y psicopedagógica* *1* (2), 138-158.
- Donolo, D., Chiecher, A. y Rinaudo, M. (2004). *Estudiantes, estrategias y contextos de aprendizajes presenciales y virtuales. Primer Congreso Latinoamericano de Educación a Distancia*. Argentina, Universidad Nacional de Río Cuarto. Recuperado de: http://isfd87.bue.infed.edu.ar/sitio/upload/Chiecher20Estudiar1_1.pdf
- Esteve, J. M. (2009). La formación de profesores, Universidad de Málaga. España: Grupo de Trabajo sobre profesionalización docente de PREAL. *Revista de Educación*, *350* (Septiembre-diciembre), 15-29.
- Foxall, D. J. (2010). *Visual Basic 2010, Colección: Paso a paso*, Madrid: Anaya Multimedia. Recuperado de: [www.ugr.es/~sej03266/ACTASFORMACIONDOCENTE\[1\].pdf](http://www.ugr.es/~sej03266/ACTASFORMACIONDOCENTE[1].pdf)
- González, J., Hernández, P. y Márquez, Z. (2012). Oralidad y la Escritura; procesos de aprendizaje en estudiantes de las licenciaturas de Contaduría y Administración de Empresas. Aplicación del Método Aprende a Escuchar

Pensar y Escribir. *Revista de Contabilidad y Administración*, **58** (2), 25-43.

- González, J., Hernández, P. y Sanromán, A. (2011). Procedimientos para disminuir los bajos promedios e irregularidad estudiantil en universitarios. *Revista Psicología Iberoamericana*, **19** (1), 27-38.
- Hogan, T. (2004). *Pruebas psicológicas. Una introducción práctica*. México: Manual Moderno. Recuperado de: http://web.usach.cl/psicologia/congreso/programa_cientifico.pdf
- Kerlinger, N. F. (2009). *Investigación del Comportamiento*. (8ª edición). México: McGraw Hill.
- Lucio, GM. E. (1995). *Inventario multifacético de la personalidad de Minnesota*. (2ª edición). México: Manual Moderno.
- Martín, E., García, L., Torbay, A. y Rodríguez, T. (2007). Estructura factorial y fiabilidad de un cuestionario de estrategias de aprendizaje en universitarios: CEA-U. *Anales de Psicología*, **23**, 1-6.
- Matos Columbié, Z. C. (2009). La orientación profesional en la práctica socioeducativa. Algunas tendencias en su evolución. Edusol; *Revista Electrónica (Guantánamo-Cuba)* **15** (4), 25-36.
- Milos, I. Espinoza, S. y Vera, P. (2007). Del Laboratorio de Docencia en Ciencia Básica Hacia la Investigación en Psicología Experimental: Una Experiencia Piloto. Colección: Chile, *Debates de investigación PUBLIFAHU. USACH*. Recuperado de: www.redalyc.org/redalyc/media/src/app/ArcUsu/.../Vera_Villarroel.p...
- Milos, I. y Galdames, M. (2007). Perfil, Diagnóstico y Aplicación de los Estilos de Aprendizaje en las Prácticas de Laboratorio en Estudiantes de Psicología. II Congreso Chileno de Psicología. Recuperado de: web.usach.cl/psicologia/congreso/programa_cientifico.pdf
- Muñiz, F. J. (1990). *Teoría de Respuesta al Ítem*. Madrid: Pirámide. Recuperado de: www.uv.es/~meliajl/Research/EstimationWeb/Estindex.htm
- Muñiz, F. J. (1998). *Teoría Clásica de los Test*, Madrid: Pirámide. Recuperado de: www4.ujaen.es/~lmlozano/docencia/Fundamentos/Programa.pdf
- Raven, J. C. y Court, J. H. (1996) *Matrices progresivas*. (2ª edición). Madrid: TEA Ediciones. Recuperado de: sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion.../v05.../a03v5n2.pdf
- Rojas, S. R. (1998). *Guía para realizar investigación social*, ed. 32º, Ciudad de

México: Plaza y Valdez, pp.298-308. Recuperado de:
www.uv.es/aleza/Bibliogr%20EA.pdf

Román, J. M. y Gallego, S. (2001). **Escalas de estrategias de aprendizaje**. (ACRA) México: Manual Moderno. Recuperado de:
www.cucs.udg.mx/revistas/.../RED12_Completa_final%20final.pdf

Sharp, J. (2010). **Visual C# 2010, Colección: Paso a paso**. Madrid: Anaya Multimedia. Recuperado de: bibliotecaup.cdf.udc.es/index.php/es/.../254-informatica-industrial

Tamayo, T. M. (2002). **El proceso de la investigación científica**. (Volumen 11). Artículo 107 México: Limusa. Recuperado de:
www.revista.unam.mx/vol.11/num11/art107/art107.pdf

Tintaya, P. (1999). **Diseños de investigación**. La Paz: CISPE. Recuperado de:
www.iep.org.pe/textos/DDT/mineriayconflictosocial.pdf