

## **Aplicación de los Estilos de Aprendizaje para la determinación de los grupos de riesgo en la Carrera de Informática de la UMSA**

*Sulma Farfán S. SLU-España*

*sulma.farfan@gmail.com*

*Ramiro Gallardo P. UMSA-Bolivia*

*gallardo.fr@gmail.com*

*Jorge Teran P. UMSA-Bolivia*

*jteranp@gmail.com*

*Catalina Alonso G. UNED-España*

*calonso@edu.uned.es*

### **Resumen**

El diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Informática de la Universidad Mayor de San Andrés se basó en el método CHAEA con una muestra de 180 estudiantes que cursan diferentes semestres de la carrera. El estudio se realizó en el semestre I/2010 a fin de determinar las preferencias de aprendizaje de los estudiantes e identificar a los grupos en riesgo de repitencia, en base a la comparación de medias y evaluación de las desviaciones estándar, según las variables de análisis: edad, género, colegio de procedencia y rendimiento académico. Los resultados han permitido determinar el siguiente orden de preferencias: Pragmático, Teórico, Reflexivo y Activo y se han identificado diversos grupos de riesgo. El estudio plantea un conjunto de propuestas de mejora.

### **Palabras claves**

Educación superior, estilos de aprendizaje, CHAEA, repitencia.

### **1. Introducción**

En la Educación, como uno de los pilares fundamentales de desarrollo, se hace imprescindible buscar medios y estrategias que permitan establecer un adecuado diálogo pedagógico estudiantes- profesor, buscando comprender y potenciar las capacidades de los estudiantes. Para lograr este cometido la educación y especialmente la Educación Superior debe superar algunos retos identificados a través de estudios como el realizado por la IESALC/UNESCO (González, 2005) sobre repitencia y deserción, en el cual se muestran las devastadoras consecuencias de esta situación y también se plantean propuestas de solución, entre las cuales se identifica a los estilos de aprendizaje como una estrategia psico-pedagógica que permite al profesor comprender las diferencias de aprendizaje de los estudiantes.

La identificación de los estilos de aprendizaje es el primer paso para establecer acciones de mejora en la actividad pedagógica del profesor, quien antes de ingresar a un curso puede organizar actividades que promuevan los conocimientos y potencien las diferentes preferencias de aprendizaje, buscando un desarrollo equilibrado de preferencias tal que los estudiantes logren el éxito académico y sean capaces de aprender a aprender a lo largo de la vida y en cualquier contexto.

En este sentido, esta investigación plantea identificar las preferencias de aprendizaje de los estudiantes de la carrera de informática de la Universidad Mayor de San Andrés UMSA (La Paz, Bolivia) haciendo énfasis en los grupos de riesgo de repitencia y deserción que se puedan identificar a lo largo del estudio. El trabajo se inicia con la evaluación de los índices de repitencia y deserción en la carrera para luego plantear a través de una muestra las

preferencias de aprendizaje y la identificación de grupos de riesgo basados en las variables de análisis planteadas en la metodología.

El CHAEA (Alonso, 1992) fue el instrumento usado para identificar los estilos de aprendizaje y plantear las propuesta de mejora en la carrera de Informática.

## 2. La Repitencia y la deserción, un problema para la Educación Superior

El elevado índice de deserción y repitencia en la educación es un indicador preocupante en el sistema educativo de cada país, puesto que trae consigo un impacto negativo en el desarrollo humano, creando grupos en riesgo de exclusión social y económico, manifestado en colectivos de trabajadores jóvenes y poco cualificados. En este sentido se han adoptado una serie de estrategias tanto pedagógicas, políticas como sociales para reducir estos índices, ya que sus impactos requieren de una acción articulada en todos los niveles de la educación.

El informe de la IESALC UNESCO sobre Repitencia y Deserción en la educación superior universitaria en América Latina (González, 2006), muestra que todos los países latinoamericanos presentan diversos índices de repitencia y de deserción, cuyos porcentajes oscilan entre el 36% y el 32% respectivamente. El estudio identifica cuatro factores que tienen directa relación con este problema como son: las causas externas, las propias del sistema e instituciones, las causas académicas y las causas personales.

**a. Causas Externas** referidas a los factores ajenos a la voluntad de los estudiantes, entre las cuales se indican: las condiciones socioeconómicas, tanto del estudiante como del grupo familiar (el lugar de residencia, nivel de ingresos, nivel educativo de los padres, el ambiente familiar, la necesidad de trabajar para mantenerse o aportar a su familia).

**b. Causas propias del Sistema e Institucionales**, referidas a los factores generados dentro de las Universidades y del sistema educativo en general, entre la cuales se citan: el incremento de la matrícula; la carencia de mecanismos adecuados de financiamiento del sistema, en especial para el otorgamiento de ayudas estudiantiles, créditos y becas; las políticas de administración académica (irrestringido o selectivo sin cupo fijo y selectivo con cupo); *el desconocimiento de la profesión y de la metodología de las carreras*; el ambiente educativo e institucional y la carencia de lazos afectivos con la universidad.

**c. Causas académicas** referidas al proceso generado en los espacios educativos, entre los cuales se destacan: la formación académica previa; los exámenes de ingreso; el nivel de aprendizaje adquirido; la excesiva orientación teórica y la *escasa vinculación de los estudios con el mercado laboral*; la falta de apoyo y orientación recibida por los profesores; la falta de información al elegir la carrera; *la carencia de preparación para el aprendizaje* y reflexión autónoma; los requisitos de los exámenes de grado o del medio en la selección de la carrera; la excesiva duración de los estudios; la heterogeneidad del estudiantado; y *la insuficiente preparación de los profesores para afrontar la población estudiantil que actualmente ingresa a las universidades*.

**d. Causas personales:** referidas a los aspectos de orden tanto motivacionales como actitudinales: la condición de actividad económica del estudiante; aspiraciones y motivaciones personales; la disonancia con sus expectativas; su insuficiente madurez emocional; las aptitudes propias de su juventud; el grado de satisfacción de la carrera; las expectativas al *egreso de la carrera en relación con el mercado laboral*; *las dificultades personales para la integración y adaptación*; la dedicación del estudiante; y la falta de aptitudes, habilidades o interés por la carrera escogida.

El estudio recoge, también, una serie de implicancias que trae consigo el abandono y la deserción universitaria, los cuales se manifiestan en tres planos:

**a. Plano personal:** *La frustración del individuo.* Costo económico suyo y de su familia. *Dificultades de inserción en el mercado profesional.* Postergación Económica por salarios más bajos

**b. Plano social:** *Aumento del subempleo.* Retroalimentación círculo de la pobreza. Una “capa social” de frustrados profesionales. *Falta de aporte intelectual.*

**c. Plano institucional:** *Indicadores bajos de eficiencia institucional.* Costo económico para las universidades.

En este estudio se plantean una serie de recomendaciones que permitirán, desde la universidad, reducir los índices de repitencia y deserción considerando para esto los aspectos controlables al interior de las Universidades, tal es el caso de los aspectos académicos, institucionales y en alguna medida los personales, para lo que plantea:

- Mejorar los mecanismos de detección temprana
- Identificar grupos de riesgo
- Otorgar apoyo tutorial integral al estudiante
- Mejorar la orientación vocacional, realizar seguimiento estudiantil y mejorar la administración curricular, entregar certificaciones tempranas y salidas intermedias
- Incrementar la autoestima y *autoconocimiento*
- Crear redes de apoyo
- Trabajar la motivación y autodeterminación
- Perfeccionar los procesos cognitivos y metacognitivos
- Incorporar el manejo y control de la ansiedad
- *Considerar los estilos de aprendizaje*, la atención, la concentración y los distintos tipos de inteligencias
- Incorporar sistemas de nivelación
- *Generar condiciones adecuadas para el aprendizaje* (métodos, infraestructura y recursos)
- Establecer innovaciones curriculares
- Realizar cambios metodológicos
- Incorporar las TIC
- Lograr el perfeccionamiento pedagógico de los docentes y mejorar los procesos de evaluación
- La detección temprana de posibles desertores
- La prevención, el apoyo, la determinación de momentos problemáticos
- Informar y orientar sobre las distintas ramas científicas con énfasis en aspectos de destrezas requeridas así como del mercado profesional.

Si bien estos resultados y recomendaciones del estudio se hacen desde un enfoque general, son el resultado de estudios puntuales realizados en los países latinoamericanos:

a. El estudio Repitencia y Deserción en la Educación Superior en Bolivia, IESALC, (Rivera y otros, 2005), en el cual se puede evidenciar que las tasas de eficiencia de titulación son sumamente bajas en las universidades del sistema público, con niveles que se sitúan entre el 19% y 27 %, mientras que los indicadores de deserción y de repitencia a nivel global son elevados, situándose entre el 36% y el 40 %. La deserción específica es más elevada que la global, con indicadores que alcanzan el 50 % y 60 %, lo cual significa que la mitad o más de los estudiantes que ingresan a las carreras seleccionadas, a la postre, son casos de deserción.

b. El informe elaborado por el Programa de Investigación estratégica en Bolivia (PIEB, 2007) indica que cada año se gradúan 15000 profesionales, que equivale a un 34% de los alumnos que ingresan a la universidad, y cuyo tiempo promedio de estudio es aproximadamente 8 años en carreras cuyo curriculum es de 5 años (Rivera y otros, 2005). Esta información hace

suponer que si bien se han integrado algunas estrategias aún éstas son insuficientes para mejorar los resultados académicos de las Universidades.

c. El estudio de la Educación Superior en Bolivia elaborado para CINDA (Daza y Roca, 2006) muestra que las tasas de deserción universitaria son altas, siendo las de la carrera de Informática las más altas con una tasa del 80%. Los autores de la investigación concluyen que estos resultados son similares tanto en la Universidad pública como en la privada. Esta información sólo refrenda lo expuesto en el estudio de Rivera (Rivera y otros, 2005) y muestra de forma alarmante la necesidad de realizar una evaluación sobre la situación de las carreras con mayor índice de deserción a objeto de buscar soluciones a partir del área de acción de la Universidad.

d. El estudio Educación en Bolivia: El Efecto sobre el Crecimiento, el Empleo, la Desigualdad y la Pobreza (Andersen, 2003) indica que cada año extra de educación impacta negativamente en la productividad del país, por lo que es necesario plantear estrategias al interior de la Universidad que reduzcan la repitencia y deserción de las aulas Universitarias y que se tenga en cuenta la vinculación de sus ofertas con el mercado laboral.

e. El artículo Educación superior en Bolivia (PIEB, 2007) afirma que todos los diagnósticos realizados a las universidades, incluidos los que provienen de ellas mismas, concuerdan que la universidad en Bolivia enfrenta una profunda crisis de calidad, transparencia y pertinencia que amenaza su propio rol, por lo que se hace necesario llevar adelante investigaciones que permitan establecer estrategias y mecanismos al interior de la Universidad que coadyuven en la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje y la inserción adecuada de los profesionales al mercado laboral.

Después de analizar estos estudios, la presente investigación toma una de las sugerencias del estudio de la IEASALC UNESCO para identificar los grupos de alto riesgo de repitencia y deserción a través del diagnóstico de los estilos de aprendizaje en la Carrera de Informática de la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA).

### 3. La Carrera de Informática de la UMSA

La carrera de Informática pertenece a la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la universidad Mayor de San Andrés, que es la universidad pública más grande de Bolivia con 73.429 estudiantes y se ubica en la ciudad de La Paz.

La carrera cuenta con un plantel docente de 44 profesionales (27% mujeres y 73% hombres) y 3061 estudiantes (32% mujeres y 68% hombres).

Con la finalidad de realizar una aproximación sobre la repitencia y deserción de los estudiantes en la carrera de Informática se tomó para el estudio el corte 2005-2010, considerando el año de ingreso de los estudiantes el año 2005, los cuales se esperaba pudieran terminar la carrera en la gestión 2009 y años siguientes. De este análisis se elaboró la siguiente tabla

Tabla No.1 Relación de Datos 2005-2010

Año	Edad promedio	Materias promedio	Número de alumnos nuevos 2005	Hombre	Mujeres	Alumnos que repiten materias
2005	20	7	148	65%	35%	
2010	25	5	110	64%	36%	94

Fuente: Elaboración propia. Datos carrera de Informática.

Se observa que los estudiantes que ingresaron en la gestión 2005 cursan un promedio de 5 materias en la gestión 2010 y su recorrido académico los ubica en los semestres quinto y sexto,

Este estudio concluye que el 64% (94) de los estudiantes que ingresaron en la gestión 2005 repiten asignaturas, el 10% de los alumnos han terminado las materias regulares y sólo les resta el trabajo de grado y el 26% desertaron.

Ante este panorama, se plantea el diagnóstico de los estilos de aprendizaje como una herramienta pedagógica que oriente a profesores y estudiantes sobre los estilos predominantes de la carrera y se proponga una serie de acciones que permitan a los grupos en riesgo de repitencia, por factores de aprendizaje, ser rescatados con acciones metodológicas que contribuyan a su éxito académico.

#### **4. Objetivo de la investigación**

Considerando la situación de la educación superior en Bolivia y específicamente en la carrera de informática de la UMSA, se planteó como objetivo de la investigación *Analizar los diferentes grupos de riesgo de Repitencia o Deserción Universitaria mediante el uso de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Informática en la Universidad Mayor de San Andrés*

#### **5. Metodología**

Esta investigación se enmarca en un estudio Cuantitativo y Cualitativo, basado en el análisis y comparación de medias, por variables y con la media general de la carrera, y desviaciones estándar.

De la población total de 3061 estudiantes en la carrera de Informática, se ha obtenido una muestra de 180 estudiantes, (40 (22%) mujeres y 140 (78%) hombres), que cubren los diez semestres de la carrera. La toma de la muestra siguió un proceso aleatorio simple, usándose los correos de los estudiantes como medio de invitación y acceso al sistema de información, CHAEAsoft, preparado para el recojo de las respuestas de los estudiantes.

El instrumento usado para el diagnóstico de los estilos de aprendizaje fue el cuestionario de Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (Alonso, 1991), el cual consta de 80 preguntas (20 pertenecen a cada estilo de aprendizaje del método). Este instrumento fue aplicado en el momento en el que los estudiantes estaban iniciando el semestre 1/2010, buscando conseguir respuestas que no se hallen condicionadas a la presión de exámenes o pruebas.

Las variables de análisis fueron: Edad, Género, rendimiento académico y colegio de procedencia, distinguiendo en esta última variable dos grupos: público-privado y urbano-rural. Los valores de estas variables fueron obtenidos del sistema Académico de la Carrera de Informática.

La coordinación de acciones para esta investigación se realizó de forma virtual puesto que los investigadores se encontraban en dos sitios geográficos diferentes, Bolivia y España.

Internet fue la herramienta usada como medio de comunicación y también de recopilación de experiencias de aplicación del CHAEA en la Educación Superior.

#### **6. Resultados**

El diagnóstico de los estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Carrera de Informática muestra el siguiente orden de preferencias:

Pragmático: 14,45 ±3,08  
Teórico : 13,93 ±2,92  
Reflexivo: 13,82 ±2,92  
Activo : 11,94 ±2,87

Las preferencias resultantes guardan una estrecha relación con el análisis de los objetivos de la carrera y Plan de estudio, en los cuales se muestra una preferencia alta en el estilo pragmático, manifestado por materias troncales como los talleres y laboratorios que se imparten desde el primer semestre de la carrera.

A continuación se presentan algunos resultados según las variables de análisis planteadas en el estudio.

### 6.1. Estilos de aprendizaje y Género

Los estudiantes manifiestan tener preferencias con algunas variantes según el género tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla No.2 Preferencias de aprendizaje según género

		Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Mujeres	Media(DE)	11,05(±3,10)	13,9(±2,73)	13,65(±3,15)	13,58(±2,96)
Hombres	Media (DE)	12,22(±2,75)	13,84(±2,93)	14,04(±2,85)	14,71(±3,08)

DE:Desviación estándar

Los resultados muestran que las mujeres tienen una preferencia más alta que la media general en el estilo reflexivo, y comparando con la media general tres de sus medias están por debajo de preferencias de aprendizaje de la carrera como se muestra en la tabla No 3. Los elevados valores en las desviaciones estándar muestran que son una muestra heterogénea y que los valores en los extremos negativos de la desviación agrupan las estudiantes cuyas preferencias son muy bajas respecto a la media general, por tanto son un grupo de alto riesgo de repitencia y deserción al no estar en consonancia con el grupo, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla No.3 Análisis de preferencias de Género respecto a la Media General

		Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Mujeres	Media (DE)		13,9(±2,73)		
Hombres	Media (DE)	12,22(±2,75)	13,84(±2,93)	14,04(±2,85)	14,71(±3,08)
<b>Informática UMSA</b>	Media (DE)	11,94(±2,87)	13,82(±2,92)	13,93(±2,92)	14,45(±3,08)
Hombres	Media (DE)				
Mujeres	Media (DE)	11,05(±3,10)		13,65(±3,15)	13,58(±2,96)

Los estudiantes hombres de la muestra tienen todas las medias sobre la media general y son sus preferencias las que predominan en el análisis del grupo.

### 6.2. Análisis de Estilos de Aprendizaje y grupos de Edad

Para este análisis se organizó la muestra en rangos de tres años, los cuales se observan en la tabla No.4. Se observa que 5 de los 8 rangos muestran una preferencia por el estilo Pragmático.

Los valores contrastados con la media de preferencia de la carrera, según la tabla No.4, permite observar que el rango con todas las medias por debajo de la media general es el rango 21-23 que agrupa al 31% de la muestra. Se observa también que sus desviaciones son elevadas, por tanto es un grupo de alto riesgo puesto que sus preferencias no están en consonancia con los estilos del grupo.

Los resultados permiten observar que en todos los rangos de edad el estilo con media más baja es el estilo activo, aunque los valores se encuentren sobre la media general de preferencia.

Tabla No.4 Preferencias de Aprendizaje por Rango de Edad respecto a la media general

Rango de Edad	No. de Estudiantes	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
18 – 20	13		15,18(±2,14)	15,54(±1,72)	14,54(±2,96)
21 – 23	55				
24 – 26	43	12,28 (±2,96)	14,18(±3,08)	14,37(±3,04)	14,86(±3,33)
27 – 29	39	12,06(±3,12)	14,02(±3,05)	14,66(±2,67)	15,08(±2,78)
30 – 32	17	12,32(±2,90)			15,37(±3,40)
33 – 35	3	13,33(±3,54)			
36 – 38	7		14,83(±1,04)		
39 -	3		14,67(±3,06)	15,67(±0,58)	
<b>Informática UMSA</b>	<b>Media</b>	11,94(±2,87)	13,82(±2,92)	13,93(±2,92)	14,45(±3,08)
18 – 20	13	10,77(±2,32)			
21 – 23	55	11,76(±4,02)	13,10(±3,61)	12,96(±3,64)	13,81(±3,90)
24 – 26	43				
27 – 29	39				
30 – 32	17		13,29(±3,43)	13,74(±3,49)	
33 – 35	3		11,00(±1,00)	13,33(±2,52)	13,67(±7,07)
36 – 38	7	11,89(±2,71)		12,06(±2,86)	12,06(±2,86)
39 -	3	10,33(±1,53)			13,67(±1,53)

También, se observa que los estudiantes más jóvenes manifiestan una preferencia alta del estilo reflexivo seguido del estilo teórico, que son los dos estilos que se trabajan en los cursos de acceso que se imparten a los postulantes de la facultad. Por otra parte, a medida que los rangos de edad manifiestan mayor edad su preferencia hacia el estilo reflexivo va en aumento.

### 6.3. Análisis de Estilos de aprendizaje y Colegio de Procedencia

La muestra ha recogido un 19% de estudiantes que proceden de colegios privados y un 81% de estudiantes de colegios públicos. Según la localización de los colegios, el 7% de los estudiantes proceden de colegios rurales y un 93% de colegios de la zona urbana.

Comparando los resultados por colegios de procedencia según su financiamiento (Privado ó Publico), tabla No.5, se observa que los estudiantes que proceden de colegios públicos tienen tres de sus medias por debajo de la media general además de ser un grupo heterogéneo, donde los grupos que se encuentren en el extremo negativo de la desviación estándar son un grupo de alto riesgo de repitencia y/o deserción al no estar en consonancia con las exigencias de la carrera.

Tabla No.5 Comparación de medias de colegio de Procedencia y Media General

		Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Privado	Media (DE)		14,06 (±2,68)	14,36(±2,53)	14,74(±2,57)
Público	Media (DE)	12,03(±2,70)			
<b>Informática UMSA</b>	<b>Media (DE)</b>	11,94(±2,87)	13,82(±2,92)	13,93(±2,92)	14,45(±3,08)
Privado	Media (DE)	11,79(±3,26)			
Público	Media (DE)		13,77(±2,97)	13,79(±3,05)	14,35(±3,28)

Se observa que el estilo activo de los estudiantes de colegios públicos manifiesta el sentir de la población que centra su esperanza de un futuro mejor en la formación universitaria.

Los estudiantes de colegios privados manifiestan ser una muestra más homogénea, según sus desviaciones típicas, pero requieren trabajar el estilo activo que lo tienen por debajo de la media y con una mayor desviación estándar.

Los resultados manifiestan claramente la incidencia de las condiciones y recursos, bajo las cuales los estudiantes se forman en los primeros años de estudio.

Al realizar el análisis de los datos según el área geográfica en el cual se ubica el colegio de procedencia de los estudiantes se observa, según la tabla no. 6, que los estudiantes que proceden de colegios rurales son un grupo altamente heterogéneo y por los resultados de las desviaciones se convierten en un grupo de alto riesgo de repitencia y/o deserción.

Tabla No.6 Comparación de Medias Generales respecto a la media de ubicación de colegio

		Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
Rural	Media (DE)	12,27(±3,69)			
Urbano	Media (DE)	11,94(±2,82)	13,95(±2,72)	14,04(±2,82)	14,60(±3,02)
Informática UMSA	Media (DE)	11,94(±2,87)	13,82(±2,92)	13,93(±2,92)	14,45(±3,08)
Rural	Media (DE)		12,45(±4,70)	12,73(±4,00)	12,36(±3,53)
Urbano	Media(DE)				

#### 6.4. Análisis de Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico

El análisis del rendimiento académico se realiza por los semestres que cursan los estudiantes y por el año de ingreso a fin de evaluar su permanencia en la carrera respecto a los estilos de aprendizaje desarrollados y los estilos exigidos en la carrera.

Como se observa en la tabla No.7 los estudiantes de la muestra pertenecen a diferentes semestres de la carrera y años de ingreso.



Tabla No.7 Relación Semestre/Año de ingreso

Año de Ingreso	Semestre										Total Participación	Año de permanencia
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
2005	6	6	16	13	12	13	6	4	3	1	80	6
2006		2	4	2	2	7	6				23	5
2007	4	10	10	4	5	5	1				39	4
2008	2	8	4	1	1						16	3
2009	6	11									17	2
2010	5										5	1
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>180</b>	

El análisis por año de ingreso permite observar que los estudiantes que ingresaron el año 2009 es un grupo con preferencias más homogéneas, como se muestra en la tabla No.8.

Los estudiantes que ingresaron en la gestión 2006 tienen sus medias por debajo de la media general y es una muestra altamente heterogénea. Además se observa que estos alumnos han pasado cinco años en la carrera y su avance académico llega al séptimo semestre, con lo que son un grupo de alto riesgo de repitencia, tabla No.8.

Tabla No.8 Comparación de Medias por año de ingreso según la Media General

	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
2005	12,35(±2,41)	14,28(±2,85)	14,41(±2,81)	14,68(±3,18)
2006				
2007	12,26(±3,25)	13,28(±2,66)	14,13(±2,50)	14,92(±2,76)
2008		13,94(±2,38)		
2009	11,94(±2,11)	14,18(±2,38)	13,76(±2,33)	
2010	13,40(±2,70)			
<b>Informática UMSA</b>	<b>11,94 (±2,87)</b>	<b>13,82(±2,92)</b>	<b>13,93(±2,92)</b>	<b>14,45(±3,08)</b>
2005				
2006	10,78(±3,85)	13,22(±3,69)	12,48(±4,17)	13,91(±3,93)
2007				
2008	10,63(±2,58)		13,88(±2,28)	13,94(±2,74)
2009				13,88(±2,83)
2010		12,20(±3,56)	13,20(±3,03)	14,20(±1,92)

Se observa también, que el estilo preferente en la mayoría de los estudiantes según año de ingreso es el estilo pragmático pero varios de estos valores se encuentran por debajo de la media con desviaciones elevadas lo que muestra que son grupos heterogéneos y existen grupos en los que la preferencia de aprendizaje no necesariamente es la exigida y trabajada por la carrera.

Se observa que los estudiantes que ingresaron el año 2008 y 2009 tienen una preferencia alta en el estilo Reflexivo y son grupos cuya preferencia en este estilo es más homogénea que en otros estilos.

Al realizar el análisis por semestre que cursan los estudiantes, tabla No. 9, se observa que el estilo preferente en 6 de los 9 semestres analizados es el estilo pragmático, aunque con alta heterogeneidad en casi todos los semestres.

También se observa que los estudiantes que cursan los dos primeros semestres de la carrera tienen preferencias por debajo de la media general y representan a un 33% de los estudiantes

de la muestra, además es un grupo formado por estudiantes de los diferentes años de ingreso analizados, por tanto, es necesario impulsar mayores acciones pedagógicas tal que estos grupos en riesgo puedan lograr el éxito académico.

Tabla No.9 Estilos de Aprendizaje por Semestre

Estilos \Semestre	Activo	Reflexivo	Teórico	Pragmático
1	12,48(±2,78)			
2				
3	11,94(±3,30)	13,88(±2,37)	14,44(±2,51)	14,56(±2,85)
4	12,40(±2,60)	13,85(±3,30)	13,95(±3,17)	15,20(±3,38)
5	12,30(±2,92)	13,90(±3,57)	14,45(±2,78)	14,75(±3,99)
6		14,24(±2,45)		
7		14,38(±3,04)		14,69(±2,43)
8	12,25(±2,75)		14,25(±2,87)	
9		14,00(±2,00)	15,33(±1,53)	14,33(±3,51)
Informática UMSA	11,94(±2,87)	13,82(±2,92)	13,93(±2,92)	14,45(±3,08)
1		13,04(±2,18)	13,70(±2,46)	14,22(±3,03)
2	11,78(±2,85)	13,76(±3,35)	13,78(±3,28)	14,35(±3,16)
3				
4				
5				
6	11,60(±2,52)		13,72(±2,82)	14,12(±2,95)
7	11,31(±3,25)		13,23(±4,02)	
8		13,00(±4,08)		13,50(±3,42)
9	11,00(±4,00)			

A partir del sexto semestre las preferencias de aprendizaje se modifican hacia el estilo reflexivo y teórico. Este cambio posiblemente se deba a la posibilidad que tienen los estudiantes en elegir materias no necesariamente pragmáticas como lo exigían los primeros semestres.

## 7. Propuestas de Mejora según Estilo de Aprendizaje

Considerando los resultados expuestos, se plantean las siguientes propuestas que pueden potenciar uno u otro estilo de aprendizaje. Para muchas de estas propuestas se requiere el apoyo pedagógico de las TIC.

### 7.1. Estilo Activo Bajo

Para incentivar el desarrollo del estilo activo es posible organizar las siguientes actividades:

- Elaboración de Blogs. Se propone que en los diferentes semestres se analice y coordine la elaboración de blogs temáticos basados en propuestas de los estudiantes, en los cuales se escribirá un artículo por lo menos cada semana.
- Se debe incentivar las exposiciones orales a fin de que los alumnos expongan sus investigaciones, proyectos, etc., y sean sujetos a consultas y sugerencias del resto de compañeros e invitados.
- Promover la elaboración de pequeños vídeos sobre la resolución de problemas informáticos, y subir estos a Youtube o Google Video, para su análisis y difusión.
- Elaborar manuales de aplicaciones informáticas de acuerdo al nivel en que se encuentren.

- Organizar foros sobre temas diversos (sociales, educativos, políticos, económicos, etc.) a fin de que el estudiante perciba diferentes posturas y visiones, y exprese su opinión.
- Promover actividades de intercambio con estudiantes de otras áreas de conocimiento a fin de abrir espacios de debate que permitan a los estudiantes defender sus planteamientos y adquirir otros puntos de vista.
- Promover concursos de blogs temáticos.
- Promover la elaboración del boletín informativo de la carrera donde cada curso tenga asignado por grupos la publicación de artículos del curso.
- Rol de las Mujeres: se propone que dos de cada tres grupos de trabajo se delegue a las mujeres como responsables, para promover el liderazgo femenino.
- Organizar actividades relacionadas a la inteligencia emocional (trabajar la autoestima, el liderazgo, trabajo en equipo, etc.). Estas actividades pueden ser organizadas con profesionales y estudiantes de último año de la carrera de Psicología y Pedagogía.
- Organizar concursos para la creación de afiches con temáticas propias de la carrera como temáticas generales (exclusión digital, las redes, el agua, el hambre, etc.) en los cuales los estudiantes puedan dar rienda suelta a su creatividad y originalidad.

Las actividades deben ser individuales o en pequeños grupos para garantizar la participación de todos los estudiantes.

## **7.2. Estilo Reflexivo bajo**

Se plantea que las actividades reflexivas sean realizadas de forma individual o en grupos pequeños para incentivar la participación. Los grupos deben ser organizados de forma intencional a fin de distribuir a los estudiantes con preferencias reflexivas altas con estudiantes de otros estilos especialmente pragmáticos.

- Elaborar informes individuales sobre los proyectos realizados haciendo el análisis detallado de los procesos para la consecución de los resultados.
- Escribir artículos sobre las investigaciones que realizan en las diferentes asignaturas.
- Promover proyectos de investigación, donde el marco teórico demande una búsqueda documental importante.
- Promover la lectura comprensiva de artículos científicos.
- Plantear en clases el aprendizaje en base a problemas.
- Promover eventos científicos a nivel de la carrera en los cuales se presenten las investigaciones realizadas (coloquios por temática y nivel). Elaborar una memoria electrónica con los aportes de los estudiantes para ser publicada en el sitio de la carrera.
- Usar WIKIS para la elaboración de artículos e informes grupales.
- Implementar asignaturas en la modalidad BLearning a fin de que los estudiantes analicen la información que los profesores colocan a su disposición y posteriormente la debatan en las sesiones presenciales.

## **7.3. Estilo Teórico Bajo**

- Elaboración de abstracts de ponencias on line referidas al área de informática y áreas relacionadas.
- Elaborar análisis comparativos de plataformas (educativas, comerciales, etc.).
- Elaborar mapas conceptuales o esquemas (CMAP, FREEMind) para expresar conceptos, problemas, soluciones, proyectos, etc.
- Hacer investigaciones sobre temas relativamente nuevos donde se tenga que recoger información.
- Participar de seminarios virtuales y elaborar resúmenes.
- Organizar un banco de propuestas de proyectos para la región y el país.

#### **7.4. Estilo Pragmático Bajo**

Considerando que la carrera tiene una gran carga pragmática en sus materias se sugiere que se adicionen a sus actividades las siguientes sugerencias:

- Conferencias con profesionales de la Informática especialistas en diferentes áreas de conocimiento: Salud, Educación, Empresa, Control Aéreo, Seguridad, Música, etc. para que los estudiantes puedan ver de forma práctica la aplicación de los conocimientos adquiridos en la carrera.
- Talleres con empresas de distribución de software o hardware.
- Talleres de instalación de software y programación en diferentes plataformas.
- En las presentaciones de proyectos, invitar a los alumnos de quinto año a ser evaluadores de las propuestas presentadas por alumnos de otros niveles.
- Incentivar concursos de programación por categoría y género.
- Organizar visitas a empresas de la región.
- Al iniciar el semestre, cada alumno debe organizar un cronograma de prácticas diarias para la elaboración de aplicaciones informáticas y subir sus programas a un espacio compartido con el profesor.
- Los ejercicios usados para la práctica de los estudiantes deben expresar un contexto y una situación a fin de mostrar la aplicación real del ejercicio.
- Talleres de programación organizados por estudiantes de último año.
- Organizar el proyecto de Tutores Estudiantes donde cada estudiante de último año se encarga de un grupo reducido de estudiantes de cursos inferiores, a los cuales ayudará a adquirir los conocimientos en programación y desarrollo de sistemas.
- Al conocer el grupo de riesgo por curso, los profesores deben prestar especial atención a este grupo y organizar actividades extra para que estos alumnos realicen las prácticas necesarias.

#### **8. Acciones con los Profesores**

Los profesores como actores fundamentales en el proceso enseñanza aprendizaje necesitan estar constantemente actualizados en diferentes áreas para establecer un diálogo pedagógico con la población estudiantil que llega a las aulas. Por tanto se propone:

- Formar a los profesores en estrategias psicopedagógicas como: estilos de aprendizaje y su importancia para la diversificación de actividades formativas, inteligencia emocional, atención a la diversidad, etc.
- Formar a los profesores en gestión del conocimiento a fin de aprovechar todas las potencialidades del equipo docente, así como también las de los estudiantes.
- Formar a los profesores en metodologías como: aprendizaje basado en Problemas, aprendizaje basado en Proyectos, etc.
- Formar equipos para la elaboración de recursos educativos que potencien y promuevan los aprendizajes.
- Formar a los profesores en el aprendizaje basado en competencias.
- Organizar grupos de estudios piloto para el rescate de grupos de alto riesgo de repitencia.
- Formar a los profesores en el uso Pedagógico de las TIC (no como apoyo sino como parte del proceso de enseñanza aprendizaje).
- Formar a los profesores en Medios Tecnológicos para la Educación.
- Organizar grupos de investigación que implementan B-Learning en las diferentes asignaturas.
- Preparar y organizar repositorios de aprendizaje para los grupos de riesgo.

#### **9. Conclusiones**

Los estudiantes de la carrera de Informática de la UMSA están muy orientados a la práctica y a la resolución de problemas concretos; son experimentadores en el uso de tecnología;

metódicos y analíticos; capaces de estructurar complejos sistemas; críticos en su área de conocimiento; objetivos a la hora de resolver los problemas; etc. Estos resultados manifiestan una alta coherencia con los objetivos de la carrera y con los que el mercado laboral espera de profesionales en el área de informática, tal como lo indica el estudio del Profesor Quirino y otros (Quirino, 2005). Pero, también se observan ciertas debilidades a la hora de trabajar en equipos multidisciplinares que prefieren el trabajo solitario, tienen dificultad en integrar sus propuestas en un contexto fuera del ámbito informático, etc. por lo que es necesario seguir trabajando en todos los estilos y prestar especial atención a los estilos: activo y reflexivo.

Se ha observado que las condiciones socioeconómicas son factores que inciden en los estilos de aprendizaje tal como lo muestran los resultados por colegios de procedencia. Por tanto es necesario plantear estrategias que orienten a la consolidación de un sistema de Educación Pública que impulse el desarrollo equilibrado de los diferentes estilos de aprendizaje y las competencias básicas.

Las responsabilidades familiares que asumen los estudiantes (matrimonio o convivencia) a una edad muy temprana los obligan a dedicarse con mucho interés a la práctica la cual les garantiza una entrada rápida al mercado laboral, disminuyendo sus posibilidades de profesionalización.

El estudio ha permitido identificar diferencias de aprendizaje entre mujeres y hombres, y ha mostrado que las mujeres se encuentran en un grupo de riesgo al diferir sus preferencias de aprendizaje con la orientación pragmática de la carrera. Estas diferencias deben ser trabajadas desde el contexto de una estrategia Pedagógica de la Carrera a fin de ayudar a este colectivo en riesgo de repitencia y deserción.

Se ha observado que en casi todos los rangos de edad la primera preferencia es el estilo pragmático aunque existen rangos determinados cuyas preferencias difieren en la primera preferencia y además los valores de las desviaciones estándar muestran grupos de alto riesgo por lo que se requiere prestar especial atención a estos grupos.

Según estos resultados, los alumnos de primer año están en riesgo de repitencia, puesto que sus preferencias marcan medias bajas y sus desviaciones son elevadas por tanto existen grupos de alto riesgo que deben contar con la debida orientación y apoyo a fin de lograr el éxito académico.

El implementar estrategias pedagógicas que reduzcan los índices de repitencia y deserción es una acción urgente para la carrera la cual debe ser integrada en el plan de acción de la carrera.

El estudio debe ser complementado con otras variables que permitan obtener una visión más precisa sobre las competencias con las que ingresan los estudiantes a la carrera de Informática de la UMSA.

### **Bibliografía**

- Alonso, C. M. (1992) Estilos de aprendizaje. Análisis y diagnóstico en estudiantes universitarios. Madrid: Editorial Universidad Complutense de Madrid, 2 Tomos.
- Alonso, C. M. y Gallego, D. J. (1994) Estilos de Aprendizaje. cap. 14 en F. Rivas (ed.) Manual de Asesoramiento y Orientación vocacional. Madrid: Editorial Síntesis.
- Alonso, C. M. y Gallego, D. J.; Honey, P. (2007) Estilos de aprendizaje Procedimientos de diagnóstico y mejora. 7ª Edición. Bilbao: Editorial Mensajero.

### **Webgrafía**

- Alonso, C. M. y Gallego, D. J. (2005) Si yo enseño bien... ¿por qué no aprenden los niños? [en línea] II **Congreso Internacional Master de Educación** Editorial Master Libros. "**Educando en tiempos de cambio**" [ref. Enero. 2009 Disponible en Internet:

- 
- [http://www.congreso.gob.pe/historico/cip/eventos/congreso/II Congreso/ Conferencias/ conf\\_extranjeros/Conf\\_Ext\\_CatalinaAlonso.doc](http://www.congreso.gob.pe/historico/cip/eventos/congreso/II Congreso/ Conferencias/ conf_extranjeros/Conf_Ext_CatalinaAlonso.doc)
- Andersen, L. (2003) **Educación en Bolivia: El Efecto sobre el Crecimiento, el Empleo, la Desigualdad y la Pobreza.** [en línea] INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIO-ECONÓMICAS, UNIVERSIDAD CATÓLICA BOLIVIANA .PROYECTO PIEB. [ref. May. 2009]. Disponible en el Internet: <http://www.iisec.ucb.edu.bo/pieb/papers/EducationV10.PDF>
- Cabrera, J. S. (2003) La comprensión del aprendizaje desde la perspectiva de los estilos de aprendizaje [en línea] Ilustrados.com Comunidad educativa Mundial [ref. May. 2009]. Disponible en el Internet: <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EpZkAEyplklsnaccBa.php>
- Canalejas, M. del C.; Martínez, M. L. y otros. (2005) Estilos de aprendizaje en los estudiantes de enfermería. [en línea] Scielo España [ref. Enero, 2009]. Disponible en el Internet: <http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v8n2/original2.pdf>
- Cortez, C. (2009) Diagnóstico de la Educación Superior en Bolivia. [en línea] Proyecto Alfa No. DSI-ALA 2008/42. Aseguramiento de la Calidad. Políticas públicas y gestión Universitaria. [ref. Enero, 2010]. Disponible en el Internet: [http://www.cinda.cl/proyecto\\_alfa/download/informe\\_bolivia.pdf](http://www.cinda.cl/proyecto_alfa/download/informe_bolivia.pdf)
- Daza, R.; Roca, V. (2006) Estudio de la Educación Superior en Bolivia. [en línea] Proyecto Informe La Educación Superior en Iberoamérica 2006. [ref. Diciembre 2009] Disponible en Internet: [http://www.cinda.cl/download/informes\\_nacionales/bolivia.pdf](http://www.cinda.cl/download/informes_nacionales/bolivia.pdf)
- Fernández Olaskoaga, L. (2006) Análisis e interpretación de la relación que existe entre los estilos de aprendizaje, la motivación de logro y la satisfacción en estudiantes de formación inicial del Profesorado en nuevas tecnologías [en línea] virtual Educa. Bilbao 20-23 de junio, 2006 [ref. Junio. 2009]. Disponible en el Internet: <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2006/pdf/178-LFO.pdf>
- Fernández Sánchez, N. (2009) Estilos de aprendizaje entre jóvenes y adultos. Consideraciones andragógicas para la educación continua y a distancia [en línea] Fundación Latinoamericana para la educación a distancia [ref. Febrero 2009]. Disponible en el Internet: [http://216.75.15.111/~cognicion/index.php?option=com\\_content&task=view&id=216&Itemid=145](http://216.75.15.111/~cognicion/index.php?option=com_content&task=view&id=216&Itemid=145)
- FUNDAPRO (2005) Estudio de Mercado Laboral en Bolivia. [en línea] Fundación para la Producción Disponible en Internet: Gallego, D. J. (2005) Diagnosticar estilos de Aprendizaje [en línea] II Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje, p.3. [ref. Mayo 2009] Disponible en Internet: <http://www.ciea.udec.cl/trabajos/Domingo%20Gallego.pdf>
- García Cué, J. L. (2007) CHAEA Estilos de Aprendizaje. [en línea] Página de Estilos de Aprendizaje [ref. Enero 2009]. Disponible en el Internet: <http://www.estilosdeaprendizaje.es/menuprinc2.htm>
- García Cué, J. L.; Santizo, J. A.; Alonso, C. M. (2008) Identificación del uso de la tecnología computacional de profesores y alumnos de acuerdo a sus estilos de Aprendizaje. [en línea]. Revista de Estilos de Aprendizaje No. 1, vol 1, 2008. [ref. Mayo 2009] Disponible en Internet: [http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero\\_1/artigos/lsr\\_cue\\_rincon\\_garcia.pdf](http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_1/artigos/lsr_cue_rincon_garcia.pdf)
- González, L. (2006) Repitencia y Deserción en AMÉRICA LATINA [en línea] En: UNESCO/IESALC. Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe. 2000-2005. [La metamorfosis](#) de la educación superior. Caracas: IESALC. 351 p. ISBN -980-6556-19-4. [ref. Nov. 2008]. Disponible en Internet: [http://www.fis.ufba.br/dfes/PDI/financ/INFORMEES\\_2000\\_2005.PDF](http://www.fis.ufba.br/dfes/PDI/financ/INFORMEES_2000_2005.PDF)
- PIEB (2007) Educación superior en Bolivia. [en línea]. Temas de Debate. Boletín del Programa de Investigación Estratégica en Bolivia. Número 7, año 4, febrero de 2007. [ref. Nov. 2009]. Disponible en el Internet: <http://www.pieb.com.bo/archivo/temas/TdD7.pdf>
- QUIRINO L. G., y otros (2005) Estilos de aprendizaje de los estudiantes de informática y/o sistemas computacionales [en línea] Enlace. No1, Julio 2005 [ref. Febrero 2009].

Disponibile en el Internet: [http://www.organizacionessociales.segob.gob.mx/UAOS-Rev2/estilos\\_de\\_aprendizaje.pdf](http://www.organizacionessociales.segob.gob.mx/UAOS-Rev2/estilos_de_aprendizaje.pdf)

Rivera, E. y otros (2005) Estudio sobre Repitencia y Deserción en la Educación Superior en Bolivia IESALC/ UNESCO [en línea] UNESdoc - UNESCO [ref. Dic. 2008] Disponible en Internet: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001397/139799s.pdf>

Robles, A. (2001) "Las distintas teorías y como se relacionan entre sí", [en línea] Aprender a Aprender [ref. Enero 2009]. Disponible en Internet: <http://www.galeon.com/aprenderaaprender/general/indice.html>

Yacarini Martínez, A. y Gómez Cumpa, J. (2004) Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo [en línea] Monografias.com [ref. Feb. 2009]. Disponible en el Internet: <http://www.monografias.com/trabajos35/estilos-aprendizaje/estilos-aprendizaje.shtml>

**Recibido: 16 de septiembre de 2010**

**Aceptado: 5 de octubre de 2010**