



Anuario de Investigaciones
ISSN: 0329-5885
anuario@psi.uba.ar
Universidad de Buenos Aires
Argentina

González, Gustavo; González, Federico
ENTRENAMIENTO UNIVERSITARIO, PERFIL DE APTITUDES Y ESTILOS DE
PENSAMIENTO
Anuario de Investigaciones, vol. XVIII, 2011, pp. 301-310
Universidad de Buenos Aires
Buenos Aires, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=369139947081>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

ENTRENAMIENTO UNIVERSITARIO, PERFIL DE APTITUDES Y ESTILOS DE PENSAMIENTO

UNIVERSITY TRAINING, ABILITY PROFILES AND THINKING STYLES

González, Gustavo¹; González, Federico²

RESUMEN

Se analiza la incidencia del cursado de diferentes carreras universitarias sobre perfiles aptitudinales y estilos de pensamiento en distintos grupos de carreras universitarias.

Se trata de un estudio de tipo longitudinal con medidas intrasujeto «antes-después». Se presentan resultados correspondientes a una muestra de 127 estudiantes universitarios cursantes en cuatro facultades. Los sujetos fueron testeados al inicio de sus respectivas carreras universitarias. Luego de 18 meses se les volvió a administrar la misma batería de pruebas psicométricas. Se administraron las pruebas de matrices progresivas, cinco pruebas integrantes del DAT-Forma T y el inventario de estilos de pensamiento (Sternberg).

El análisis longitudinal ha mostrado incrementos -estadísticamente significativos- de medias en los pos-tests, para casi todo el conjunto de aptitudes evaluadas. Las diferencias de perfiles presentes en los pre-tests se consolidan en la misma dirección. Por el contrario, los estilos de pensamiento se han mostrado estables en las medidas «antes-después».

Palabras clave:

Perfiles aptitudinales - Estilos pensamiento

ABSTRACT

Analyzes the impact of various university course on aptitude profiles and thinking styles in different groups of university.

It was applied an intra-subject design with 'pre-post' measures. Results providing from a sample of 127 university students are showed. Subjects were recruited from four different careers. A battery of tests was applied in two occasions with an interval of 18 months. The following tests integrate the battery: Progressive Matrices, DAT-T Form (five scales), and the Thinking Styles Inventory (Sternberg). A longitudinal analysis showed a significant increase in the 'post' means for almost all the abilities tested. The ability profiles also showed the same tendency. On the contrary, the thinking styles measures remained stable in a 'pre-post' comparison.

Key words:

Ability profiles - Thinking styles

¹Doctor en Psicología. Profesor Titular Regular de "Psicología General", Facultad de Psicología, UBA. E-mail: gegonz@psi.uba.ar

²Lic. en Psicología. Profesor Adjunto Regular de "Psicología General" Facultad de Psicología, UBA. E-mail: fede1234@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El estudio de las capacidades cognitivas, especialmente en lo que se refiere a aptitudes diferenciales específicas de dominio, y la consecuente discusión en torno a la estructura de la inteligencia, constituyen uno de los principales debates teóricos en la actualidad de la psicología cognitiva y las ciencias cognitivas. Con directas implicancias para la comprensión de la inteligencia, las competencias para la solución de problemas y para la predicción del rendimiento académico y laboral, la investigación y teorización acerca de la naturaleza y el «*modus operandi*» de las llamadas aptitudes diferenciales ha adquirido gran pujanza y dinamismo.

Si bien los desarrollos de este campo investigativo se remontan a los pioneros trabajos realizados en el siglo pasado por psicólogos como Spearman, Thurstone, Burt, Thorndike, Guilford, Cattell -entre otros-, fue en la última mitad del siglo que se produjo el mayor aporte de conocimiento y evidencias empíricas sustantivas a través de los trabajos de investigación y los modelos teóricos propuestos desde la psicología del pensamiento y la inteligencia, el razonamiento y la solución de problemas. En tal sentido, se destacan los trabajos y propuestas teóricas efectuadas por Fodor, Gardner, Johnson-Laird, Wason, Simon, Gagne, Hirschfeld, Carretero, Pozo, entre muchos otros.

Otro enfoque de habilidades mentales diferenciales como es el de las inteligencias múltiples (Gardner, H., 1994), a través de estudios que han utilizado escalas que operacionalizan las distintas inteligencias, también se ha mostrado útil para la identificación de asociaciones entre perfil de habilidades y rendimiento académico (Gardner, 1994, 1995; Pizarro y Crespo, 1997).

Asimismo, los trabajos de Sternberg sobre naturaleza y estructura de la inteligencia, formas de organización cognitiva y factores componentes de la misma, han resultado inspiradores para la investigación de habilidades diferenciales y rendimiento académico (Sternberg, R., 1988, 1997-a; 1998-a, b y c; 2001). Especialmente su teoría sobre estilos de pensamiento (Sternberg, R., 1997-b) ha abierto nuevas perspectivas para el estudio de habilidades diferenciales y performance en distintos dominios (Castro Solano, A. y Casullo, M., 2000, 2002).

El trabajo aquí presentado actualiza y problematiza un conjunto de cuestiones vinculadas a la relación entre las aptitudes intelectuales, los estilos de pensamiento y su permeabilidad al cambio por influencia de factores educativos. En la medida que se triangulan evidencias provenientes de estudios transversales y longitudinales, con un gran número de variables interactuantes, se asume una perspectiva novedosa para la discusión en torno a modelos de arquitectura intelectual y factores de organización cognitiva.

La investigación se centra en el estudio de la naturaleza y estructura de las aptitudes intelectuales y en la identificación de estilos de pensamiento asociados a grupos de estudiantes que han optado por carreras universitarias marcadamente diferentes en cuanto a su dominio epistémico y la metodología de abordaje de sus contenidos.

Las premisas básicas que guiaron la formulación del diseño descriptivo-correlacional de la investigación, especialmente en lo que se refiere al estudio comparativo de perfiles aptitudinales y estilos de pensamiento, fueron dos:

(a) el factor «*elección vocacional*» constituye una variable que externaliza la *autoasignación de los sujetos* a distintos grupos de habilidades cognitivas. Por cierto, no se trata de separar apriorísticamente dos naturalezas cognitivas disímiles, tal sólo se sostiene que la diferenciación de las áreas de ciencias naturales-tecnológicas y sociales-humanísticas es relevante para la ocurrencia de una distribución asimétrica de competencias intelectuales entre los estudiantes de las mismas (González, Gustavo, 1989, 1992). Se piensa que esta perspectiva es promisorio dado que posibilita la comparación y contrastación de perfiles diferenciales de aptitudes y de estilos de pensamiento (análogamente como podrían estudiarse entre distintas poblaciones culturales) y para indagar cómo en cada "población estudiantil" se moldean y combinan el conjunto de aptitudes y estilos de pensamiento.

(b) el factor «*prácticas disímiles de estudio*» compuesto por los contenidos y metodologías de abordaje a los mismos, marcadamente diferenciales en carreras de ciencias naturales-tecnológicas versus carreras sociales-humanísticas, promueve, según áreas disciplinares, el desarrollo diferencial de aptitudes intelectuales y estilos de pensamiento, incidiendo en el desarrollo de perfiles aptitudinales diferentes por grupos de carreras universitarias.

OBJETIVO GENERAL

La presente publicación se elaboró sobre parte de los resultados obtenidos en la investigación desarrollada en el marco de la programación UBACYT 2006/09 y su reformulación UBACYT 2010, bajo el título «**Perfiles Aptitudinales, Estilos de Pensamiento y Rendimiento Académico: Una Perspectiva para el Estudio de Modelos de Organización Cognitiva**».

El objetivo central del trabajo comprendió dos ejes de análisis:

(a) Un **eje descriptivo** referido a la identificación de perfiles aptitudinales diferenciales y estilos de pensamiento asociados a grupos de estudiantes de distintas carreras universitarias, agrupadas con arreglo al carácter de la disciplina en *ciencias naturales-tecnológicas y ciencias sociales-humanísticas*.

(b) Un **eje predictivo** enfocado a la identificación de variables cognitivas y socio-demográficas-culturales que puedan utilizarse como predictores de rendimiento académico (específico por tipo de carrera).

Sobre la base de los resultados del eje descriptivo, se discutirá en torno a modelos y factores de organización cognitiva; a saber: los modelos de arquitectura intelectual y su relación con perfiles aptitudinales; el estudio de la estructura factorial de aptitudes y estilos de pensamiento; la relación entre la autopercepción de aptitudes y el nivel de *performance* real de las mismas (estimado a través de pruebas psicométricas probadas); el carácter "educable" de aptitudes y estilos cognitivos a partir de "trainings"

universitarios marcadamente diferenciales.

De este modo, la investigación propuesta no queda circunscripta a un estudio descriptivo-correlacional sobre aptitudes y rendimiento académico, sino que fundamentalmente se propone contribuir (a partir del análisis de una masa crítica de datos) a la discusión acerca de cómo puede pensarse la organización y el desarrollo del abanico de aptitudes cognitivas tradicionalmente conceptualizadas como componentes de la inteligencia.

Atendiendo a estos objetivos se adoptó la estrategia de estudiar el funcionamiento intelectual en el contexto de poblaciones universitarias disímiles en cuanto a sus objetos epistémicos, sus metodologías y sus prácticas de estudios asociadas, en la idea que dicha estrategia fundamenta y enriquece la contrastación y propuesta de modelos teóricos sobre organización y arquitectura cognitiva.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar y tipificar *perfiles de aptitudes diferenciales*, en distintas carreras universitarias, considerando el siguiente conjunto de variables cognitivas: factor general de inteligencia; razonamiento verbal, habilidad numérica (cálculo), razonamiento abstracto, razonamiento mecánico y relaciones espaciales.

Analizar las *diferencias* de los perfiles tanto desde una óptica *cuantitativa* (diferencias significativas entre los grupos en cada aptitud) como desde una óptica *cualitativa-relacional* (posición relativa de cada aptitud en el perfil de cada grupo) analizando la configuración global del espectro aptitudinal total.

Identificar y tipificar perfiles de *estilos de pensamiento* en distintos grupos de carreras universitarias, considerando la clasificación de estilos de Sternberg.

Evaluar la incidencia del *"training" universitario* sobre los *perfiles aptitudinales* y los *estilos de pensamiento*.

Identificar *predictores del rendimiento académico*, sobre la base de la conjunción de variables socio-demográficas con los perfiles aptitudinales y los estilos de pensamiento. Los supuestos básicos que han guiado la investigación han sido:

Supuesto 1: Si las carreras universitarias son muy diferentes en cuanto al área de conocimiento (implicando contenido y metodología de estudio disímiles), se espera que los grupos de estudiantes respectivos autoasignados a cada grupo de carreras presenten perfiles aptitudinales y estilos de pensamiento diferentes entre sí.

Supuesto 2: Los perfiles aptitudinales presentarán diferencias de carácter cuantitativo y cualitativo-relacional, implicando un ordenamiento aptitudinal marcadamente diferencial entre los dos grandes grupos: *formación científico-tecnológica* y *formación humanística*.

Supuesto 3: El cursado avanzado en dichas carreras universitarias incidirá sobre los perfiles aptitudinales y sobre los estilos de pensamiento, conllevando a cambios cuali-cuantitativos en las referidas variables.

METODOLOGÍA

(a) *Tipo de Investigación*

La investigación propuesta presenta un diseño básico de tipo descriptivo y correlacional (Dankhe, 1989; Sampieri, Collado y Lucio, 1998), en el que la estrategia central es la evaluación sistemática (Scott y Wertheimer, 1979) de variables psicológicas, fundamentalmente de tipo cognitivo, a través de test psicométricos.

No obstante, dada la organización asumida en cuanto al agrupamiento de las unidades de análisis y las fases de medición, se avanzó hacia una concepción de diseño híbrido que combina lo transversal (comparaciones intersujeto) con lo longitudinal (intrasujeto, medidas repetidas), posibilitando alcanzar una aproximación explicativa-predictiva.

(b) **Sujetos:** Participaron 298 estudiantes universitarios de la Universidad de Buenos Aires, cursando 1° y 5° año de sus respectivas carreras.

En congruencia con los objetivos de la investigación, se trabajó en cuatro facultades en las que se dictan carreras que presentan diferencias marcadas en sus dominios temáticos, específicamente en lo que respecta a sus objetos epistémicos y las metodologías de enseñanza para abordarlo.

Por un lado, se trabajó con estudiantes de carreras de Ciencias Exactas e Ingeniería, como representantes del grupo de formación en ciencias naturales y tecnológicas. Por otro lado, estudiantes de Ciencias Sociales y Psicología, como representantes del grupo de formación social-humanística.

Los grupos de Ingeniería y Psicología se constituyeron con estudiantes de las carreras centrales de ambas facultades: Ingeniería Civil y la Licenciatura en Psicología. Dado que en las facultades de Ciencias Exactas y Ciencias Sociales se cursan carreras de cierta diversidad temática, para homogeneizar la muestra se trabajó con estudiantes de las Licenciaturas en Ciencias Químicas y Ciencias Físicas (grupo de Ciencias Exactas) y con estudiantes de Ciencias de la Comunicación y Sociología (grupo de Ciencias Sociales).

La elección de las carreras específicas se basó en la consideración de que las mismas tipifican con nitidez el contraste (dentro de las ciencias fácticas) entre los dos grandes dominios de formación disciplinar: lo científico-tecnológico y lo social-humanístico.

Los estudiantes participaron voluntariamente luego que se les hiciera llegar la propuesta en el ámbito de las clases teóricas y/o prácticas respectivas.

La investigación contempló dos fases o «Estudios». El primero diseñado con arreglo a una estrategia *intersujeto*, el segundo planificado a partir de una estrategia *intrasujeto*.

Estudio 1: (a) Grupo de 172 estudiantes de 1° año de sus respectivas carreras; (b) Grupo de 126 estudiantes cursando el último año de sus respectivas carreras.

Estudio 2: Grupo de 127 estudiantes participantes del Estudio 1 en el grupo de 1° año. Se les administró la misma batería de tests luego de 18 meses de la primera administración, bajo la condición de que hubieran cursado materias durante tres cuatrimestres en sus respectivas carreras.

La Tabla 1 resume el diseño muestral (total y por Estudio) y la distribución de los estudiantes por facultad.

Tabla 1

| Estudio 1 | Cs. Exactas | Ingeniería | Cs. Sociales | Psicología | Totales |
|--|-------------|------------|--------------|------------|------------|
| Estudiantes de 1° año | 42 | 43 | 42 | 45 | 172 |
| Estudiantes de 5° año | 31 | 31 | 32 | 32 | 126 |
| Totales | 73 | 74 | 74 | 77 | 298 |
| Re-Test del grupo de 1° año del Estudio 1 (transcurrido 18 meses) | | | | | |
| Estudio 2 | Cs. Exactas | Ingeniería | Cs. Sociales | Psicología | Totales |
| Participantes de 1° año Estudio 1 | 32 | 33 | 30 | 32 | 127 |

(c) Instrumentos

La construcción de perfiles aptitudinales exige testear a los sujetos en un gran número de aptitudes diferenciales, de modo que los instrumentos que se administren cubran un abanico amplio de habilidades cognitivas.

Test de Matrices Progresivas-Versión Avanzada (Raven, 1992). De acuerdo al enfoque factorial de la inteligencia, mide «factor g» (factor general de la inteligencia). Evalúa la capacidad de educir relaciones y correlatos, en el contexto de problemas de tipo lógico-matemático.

Tests de Aptitudes Diferenciales- DAT-Forma T (Bennett, Seashore y Wesman, 1972, adaptación para Argentina, Casullo y Echeverría, 1992). Se tomarán 5 subtest de los 8 que integran la batería completa.

Razonamiento Verbal (RV): mide la habilidad para comprender conceptos expresados en palabras. Evalúa la capacidad para comprender y resolver analogías, abstraer, generalizar y pensar lingüísticamente en forma organizada.

Cálculo (C): mide la habilidad para razonar con números, para manipular relaciones numéricas y para operar inteligentemente con materiales cuantitativos. Evalúa la comprensión de las relaciones numéricas y la facilidad para manejar conceptos numéricos.

Razonamiento Abstracto (RA): mide la capacidad para razonar con información no verbal. Evalúa la aptitud para resolver problemas lógicos, deducir y generalizar principios a partir de esquemas no verbales. Al igual que la conjunción RV+C, se ha mostrado en muchas investigaciones como un buen predictor de rendimiento académico.

Razonamiento Mecánico (RM): mide la aptitud para comprender los principios mecánicos y físicos en situaciones conocidas.

Relaciones Espaciales (RE): mide la aptitud para construir modelos mentales de tipo perceptuales. Evalúa la aptitud para imaginar un objeto o modelo y representarlo mentalmente desde diversas perspectivas. Es decir, mide la capacidad de manipulación mental de objetos en el espacio tridimensional.

Inventario de Estilos de Pensamiento (Sternberg, 1997). Tipifica las preferencias en la forma de emplear las aptitudes intelectuales y el estilo en resolver problemas. Un estilo representa una manera característica de pensar. No se refiere a una actitud, sino a cómo se utilizan las aptitudes que se poseen.

Los estilos se categorizan en tres modos de funcionamiento: *legislativo*, *ejecutivo* y *judicial*. A su vez, se distin-

guen cuatro formas (monárquico, jerárquico, oligárquico y anárquico), dos niveles (globales y locales), dos alcances (externo e interno) y dos inclinaciones (liberal, conservador). Se presenta bajo la forma de auto-informe. Se utilizó una adaptación para nuestro medio (Castro Solano, A. y Casullo, M., 2002).

Escala de Autoevaluación de Aptitudes (González, G, y López Alonso, 1989). Se trata de una escala de autoevaluación de aptitudes, bajo la forma de juicios simples y condicionales. La finalidad de su incorporación a la batería es obtener estimaciones subjetivas (el sujeto se auto-califica) para ser contrastadas con las obtenidas a través de los tests psicométricos clásicos.

Cuestionario socio-demográfico: releva información sobre un conjunto de variables que pueden presentar asociación con el perfil aptitudinal y el rendimiento académico: sexo, edad, nivel socioeconómico, modalidad de escuela secundaria y condición ocupacional.

Calificaciones: calificaciones obtenidas en sus respectivas carreras (por asignatura y promedio). Solo para los grupos de estudiantes de 5°/6° año.

(d) Procedimiento

Dado que en esta publicación se presentan los resultados del Estudio 2, sólo se describe el procedimiento correspondiente a dicho Estudio, el que significó una instancia de re-test, a los 18 meses, para el grupo de 1° año del Estudio 1. En tal sentido, complementa el abordaje inter-sujeto del primer estudio con la estrategia de seguimiento intrasujeto. Esta es la razón por la que se trabajó con muestras más grandes en los grupos de 1° año en comparación con los de 5° año, previendo que se iba a producir un desgranamiento de la muestra original.

Los sujetos que habían participado en la muestra de estudiantes de primer año en el Estudio 1, fueron contactados luego de 18 meses, para realizar una réplica en cuanto a la administración de la batería de tests. De los grupos originales se produjo una deserción que, en promedio, fue del 26,1% (45 sujetos).

La administración de la batería se realizó en tres sesiones, en días distintos, de 2 horas cada una. En cada sesión, los estudiantes disponían de intervalos de 10 minutos entre cada test. La administración de los tests se realizó en forma grupal, con grupos de hasta 15 participantes.

El orden de administración de cada prueba se determinó de acuerdo al principio de contraequilibrio (Scott y Wertheimer, 1979) o contrabalanceo (Ostle, 1989), configurándose en consecuencia un diseño balanceado para la presentación de las pruebas.

Dicho contrabalanceo se efectuó tanto intra-sesión como inter-sesión, compensando posibles transferencias de efectos seriales o de aprendizaje de un test a otro. El control del orden de presentación de las pruebas adquiere especial importancia en baterías extensas y administradas en corto tiempo.

A cada sujeto se le administró la batería completa: (1) Test de matrices progresivas-versión avanzada (Raven); (2) cinco subtests del DAT (Test de Aptitudes Diferenciales): razonamiento verbal, cálculo, razonamiento abstracto, razonamiento mecánico, relaciones espaciales; (3) inventario de estilos de pensamiento (Sternberg); escala de

autoevaluación de aptitudes (González, Gustavo y López Alonso); (4) cuestionario socio-demográfico.

Se administraron en total 1016 tests (8 pruebas en 127 sujetos). Los datos fueron cargados y procesados en el software estadístico SPSS versión 18.

RESULTADOS

En este trabajo se analizan los resultados del Estudio 2. En publicaciones anteriores se han presentado los resultados correspondientes al Estudio 1 (Memorias de las Jornadas de Investigación-08 y Anuario de Investigaciones Vol. XV Tomo II, Facultad de Psicología, UBA-2008). Análisis de la variable "Aptitudes"

Cómo punto de partida, para la comparación con el re-test, se presentan los resultados correspondientes a la muestra de 1º año de las cuatro facultades.

La Tabla 1 resume los resultados obtenidos en el grupo de estudiantes de 1º año en la primera administración. Se presentan las medias y desvíos obtenidas en cada test por facultad y el nivel de significación alcanzado por las pruebas «F» respectivas.

Puede observarse que las diferencias de medias han quedado definidas con un alto grado de significación para todas las pruebas, con excepción de RV (razonamiento verbal) para la que no se presentan diferencias significativas entre los grupos de carreras.

VER GRÁFICO 1

Si se agrupan las carreras de acuerdo a las dos grandes áreas disciplinares: *formación en ciencias naturales y tecnológicas* vs *formación social-humanística*, los perfiles aptitudinales quedan aún mejor diferenciados.

La Tabla 2 resume las medias obtenidas en cada test por cada grupo universitario y el nivel de significación alcanzado por las pruebas «t» respectivas.

VER GRÁFICO 2

Sobre la base de estos resultados, es posible inferir la existencia de perfiles aptitudinales claramente diferenciados por áreas de conocimiento.

Resultados del Re-Test:

A continuación se presentan los resultados correspondientes a los re-tests administrados a los alumnos de 1º año que continuaban estudiando en sus respectivas carreras, luego de transcurridos 18 meses.

La Tabla 3 las medias y desvíos obtenidas en cada test por facultad y el nivel de significación alcanzado por las pruebas «F» respectivas.

VER GRÁFICO 3

En un análisis transversal para esta 2da administración, al analizar las medias por test por carrera universitaria se observa que se han ampliado las diferencias obtenidas en el Estudio 1, presentando la misma dirección o signo. Se aplicó una prueba «F» para determinar la significatividad de esas diferencias en cada aptitud evaluada (4 medias correspondientes a cada carrera universitaria). Para 5 de

las seis pruebas «F» se obtuvieron niveles de significación alto ($p < 0,001$), salvo el caso de DAT-RV donde «F» resultó No significativa.

A nivel de carreras se observa que, para cada test, se produce un acercamiento entre Cs. Exactas e Ingeniería por un lado y Cs. Sociales y Psicología por otro. Las diferencias resultan significativas para la distribución del conjunto de medias (excepto DAT-RV), pero debe hacerse notar que dicha significatividad se fundamenta en las diferencias entre los dos grandes grupos de carreras. Los perfiles aptitudinales se asimilan -llegando a solaparse- al interior de las dos grandes "áreas disciplinares" o "campos epistémicos". Este fenómeno de acercamiento entre los perfiles aptitudinales de cada área podría ser indicador de la incidencia de prácticas de estudio marcadamente disímiles entre ambos grupos (aunque con similitud intragrupo) sobre el desarrollo y modelación de las aptitudes de los sujetos.

Por otra parte, en esta instancia de re-test las medias evidencian rendimientos superiores en comparación con la 1ª administración en todos los tests. No obstante, este incremento general de medias no resulta proporcional para cada aptitud evaluada. Por ejemplo, Ingeniería aumentó sus rendimientos en RM y RE en forma más pronunciada que Exactas, logrando en ambas aptitudes los promedios más altos. Por el contrario, Sociales y Psicología no presentan incrementos significativos en sus rendimientos promedios en Cálculo, RM y RE, al tiempo que aumentaron en RV, en forma más que proporcional al resto de los grupos, ubicándose en el primer lugar de la serie.

Puede suponerse, por consiguiente, que los aprendizajes realizados en las respectivas carreras inciden de manera diferencial sobre la configuración de las aptitudes preexistentes.

Al igual que lo ocurrido en la primera administración, si se agrupan las carreras de acuerdo a las dos grandes áreas disciplinares los perfiles aptitudinales quedan mejor diferenciados.

La Tabla 4 resume las medias obtenidas en cada test por agrupamiento y el nivel de significación alcanzado por las pruebas «t» respectivas.

VER GRÁFICO 3

Parecería que las modalidades de estudio promovidas por cada carrera y especialmente modeladas por contenidos y estructuras disciplinares muy distintas, contribuyesen a acentuar las diferencias ya presentes en la 1ª administración. Si se realiza la comparación entre los dos grandes grupos universitarios, las diferencias en los perfiles aptitudinales se presentan en la misma dirección pero acentuadas en sus brechas, sólo emparejados en la aptitud para el razonamiento verbal (VR)-

Se aplicaron pruebas «t» para evaluar la significatividad estadística de las diferencias de medias por carrera y por test «antes-después».

Las pruebas de medias han arrojado resultados auspiciosos en relación a las hipótesis del trabajo. En términos generales, los rendimientos en cada test han sido más

altos en la 2da administración. En efecto, las diferencias de medias «antes-después» fueron estadísticamente significativas ($p < 0,001$ y $p < 0,005$) para los distintos grupos universitarios en todas las aptitudes evaluadas menos en cuatro casos: «razonamiento verbal» no presentó diferencias significativas en los grupos de Cs Exactas e Ingeniería (aunque los re-tests resultaron ligeramente más altos) y «cálculo», «razonamiento mecánico», «razonamiento espacial» no presentaron diferencias significativas en los grupos humanísticos (aunque también fueron ligeramente más altos los re-tests).

Análisis de la variable «Estilos de Pensamiento»

Para esta variable también se han podido definir perfiles marcadamente distintos por grupos universitarios. Sin embargo, no se han presentado diferencias significativas si consideramos las medias «intrasujeto», resultantes del procedimiento «test-retest». Es decir, no aparecen diferencias de estilos de pensamiento en el «antes-después» de cada grupo universitario.

La taxonomía de estilos de pensamiento propuesta por Sternberg comprende tres modos de funcionamiento: *legislativo* (generación de ideas nuevas); *ejecutivo* (seguimiento de reglas y preferencia por problemas estructurados y planteados de antemano) y *judicial* (preferencia por la evaluación de reglas y procedimientos existentes). A su vez, se distinguen cuatro formas (monárquico, jerárquico, oligárquico y anárquico), dos niveles (globales y locales), dos alcances (externo e interno) y dos inclinaciones (liberal, conservador).

Un *estilo de pensamiento* revela las inclinaciones y tendencias en la forma de emplear las aptitudes intelectuales y el modo de resolver problemas. Un estilo representa una manera característica de pensar.

En nuestro estudio, se han identificado estilos de pensamiento asociados diferencialmente a cada grupo de carreras universitarias. El grupo de ciencias exactas presenta un perfil con modalidad legalista, forma monárquica, nivel local, alcance interno y una inclinación liberal. El grupo de ingeniería se caracteriza por un estilo ejecutivo, con forma jerárquica, nivel local, alcance interno e inclinación conservadora. El grupo de ciencias sociales presenta un estilo entre legalista y judicial, con forma oligárquica (múltiples intereses), nivel global, alcance externo e inclinación liberal. Por último, el grupo de psicología se caracteriza por un estilo ejecutivo, con forma anárquica, nivel global, alcance externo e inclinación liberal.

Resulta importante señalar que, a diferencia de lo que ocurre con las aptitudes, los estilos de pensamiento quedan mejor discriminados en el nivel de carreras que en el de las dos grandes áreas disciplinares.

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

Los resultados del Estudio 2, con la lógica de un estudio longitudinal de análisis intrasujeto, son congruentes con los obtenidos en el Estudio 1. En la casi totalidad de las aptitudes evaluadas se registraron medias más altas en la instancia de los re-tests. Las comparaciones de las medidas «antes-después» resultaron estadísticamente significativas. Con ello, se fortalece la idea de que las prácticas de estudio en cada disciplina consolidan y am-

plifican las diferencias de los perfiles aptitudinales presentes al inicio de los estudios universitarios.

Por otra parte, en la comparación transversal de medias para la instancia de los re-tests, se identificaron y tipificaron perfiles aptitudinales diferenciales por carreras universitarias con un alto grado de significación estadística y se obtuvieron perfiles de «*fortalezas y debilidades cognitivas*» marcadamente diferentes por grupo universitario, de igual forma que lo que había ocurrido con los grupos de 5º/6º año en el Estudio 1.

Por el contrario, los estilos de pensamiento se mostraron estables en las medidas «antes-después» para los cuatro grupos universitarios. Mientras que en el análisis transversal nuevamente se identificaron marcadas diferencias de estilos cognitivos por carrera universitaria.

El conjunto de estos resultados aporta evidencia confirmatoria a la hipótesis de la existencia de «*habilidades cognitivas específicas de dominio*» que, en este caso, han quedado expuestas al considerar a las carreras universitarias como «poblaciones» diferentes en función de contemplar áreas disciplinares o campos epistémicos con características muy disímiles entre sí.

Las implicancias teóricas de estos hallazgos resultan compatibles con la tesis de las **facultades verticales**, específicas de dominio (Fodor, 1980) y la hipótesis de las inteligencias múltiples, también específicas de dominio (Gardner, 1996).

Debido a la disímil incidencia de distintas prácticas de estudio sobre los perfiles aptitudinales, fue posible discriminar progresos diferenciales e independientes de cada una de las aptitudes, con lo cual se obtuvo una prueba adicional de lo computacionalmente autónomas que en su aplicación, y fundamentalmente en su desarrollo, pueden ser las mismas. Por cierto, esto constituye un hecho considerado crucial, por los teóricos de la psicología de la inteligencia, para postular la existencia de aptitudes verticales.

Los análisis efectuados permiten afirmar la existencia de un conjunto diferenciado de facultades verticales asociadas a distintos dominios temáticos, en combinación con algún factor intelectual general. Este último parecería determinar el rango (cuantitativo o de eficacia general) dentro del cual varían aquellas, en cuanto al grado de éxito con que se aplican a los distintos problemas. De modo que el modelo mixto (facultades verticales y algunas horizontales) de arquitectura intelectual parece ser el más compatible con las evidencias aquí encontradas.

Los *estilos cognitivos*, en tanto formas particulares de hacer uso de las aptitudes intelectuales o de definir estrategias para la solución de problemas se muestran con invariancia intrasujeto al momento de los estudios universitarios, de modo que se podría considerar el supuesto de una consolidación y cristalización en etapas más tempranas del desarrollo intelectual.

Finalmente, se destaca la importancia teórica y práctica del conjunto de hallazgos del presente trabajo, tanto para la psicología de la inteligencia y el razonamiento como para el ámbito de la psicología educacional.

El Gráfico 1 muestra los perfiles aptitudinales diferenciales por facultad.

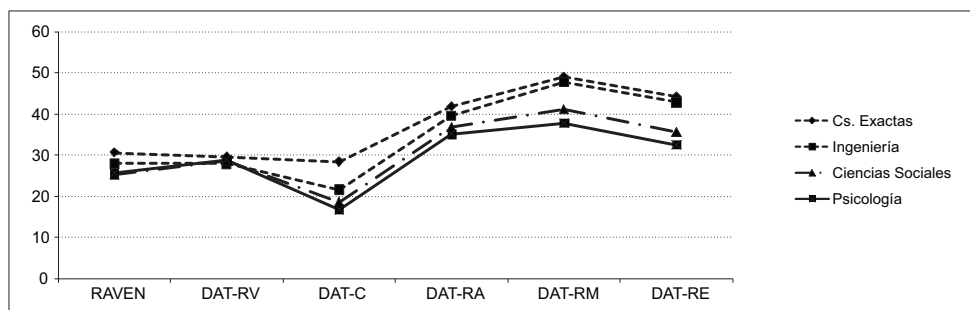
TABLA 1
GRUPO 1° AÑO

| Medias Aritméticas, por test y facultad | | | | | | |
|---|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| FACULTAD | RAVEN | DAT-RV | DAT-C | DAT-RA | DAT-RM | DAT-RE |
| Cs. Exactas | 30,5 | 29,4 | 28,4 | 41,8 | 49,1 | 44,2 |
| Ingeniería | 27,9 | 27,9 | 21,6 | 39,6 | 47,8 | 42,8 |
| Ciencias Sociales | 25,3 | 28,6 | 18,6 | 36,8 | 41,2 | 35,6 |
| Psicología | 25,6 | 28,8 | 16,8 | 35,1 | 37,8 | 32,5 |

| Desviaciones estándares, por test y facultad | | | | | | |
|--|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| FACULTAD | RAVEN | DAT-RV | DAT-C | DAT-RA | DAT-RM | DAT-RE |
| Cs. Exactas | 5,8 | 6,8 | 6,1 | 4,8 | 7,4 | 8,1 |
| Ingeniería | 5,4 | 7,4 | 6,9 | 5,4 | 8,1 | 8,7 |
| Ciencias Sociales | 5,4 | 7,8 | 5,8 | 5,7 | 8,5 | 8,9 |
| Psicología | 6,1 | 7,9 | 6,5 | 6,7 | 8,4 | 9,1 |

| | | | | | | |
|------------------------|-----------|---------|-----------|----------|-----------|-----------|
| Pruebas «F» | p < 0,001 | No sig. | p < 0,001 | p < 0,01 | p < 0,001 | p < 0,001 |
| Nivel de significación | | | | | | |

Gráfico 1: Perfiles aptitudinales correspondientes a cada facultad (1° año)

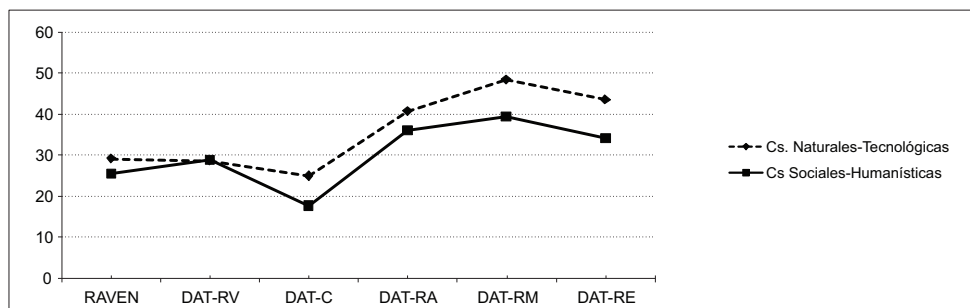


El Gráfico 2 muestra los perfiles aptitudinales diferenciales por área disciplinar.

TABLA 2
GRUPO 1° AÑO

| Medias Aritméticas y significatividad de la prueba «t» (prueba de diferencias de medias) | | | | | | |
|--|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| FACULTAD | RAVEN | DAT-RV | DAT-C | DAT-RA | DAT-RM | DAT-RE |
| Cs. Naturales-Tecnológicas | 29,2 | 28,6 | 25,0 | 40,7 | 48,4 | 43,5 |
| Cs Sociales-Humanísticas | 25,5 | 28,7 | 17,7 | 35,9 | 39,4 | 34,0 |
| Valor «t» | 4,3 | -0,1 | 7,6 | 5,5 | 7,3 | 7,2 |
| Nivel de Significación | p < 0,001 | «t» no sig. | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |

Gráfico 2: Perfiles aptitudinales correspondientes a cada área disciplinar (1° año)



El Gráfico 3 muestra los perfiles aptitudinales diferenciales según los dos grandes agrupamientos por áreas disciplinares.

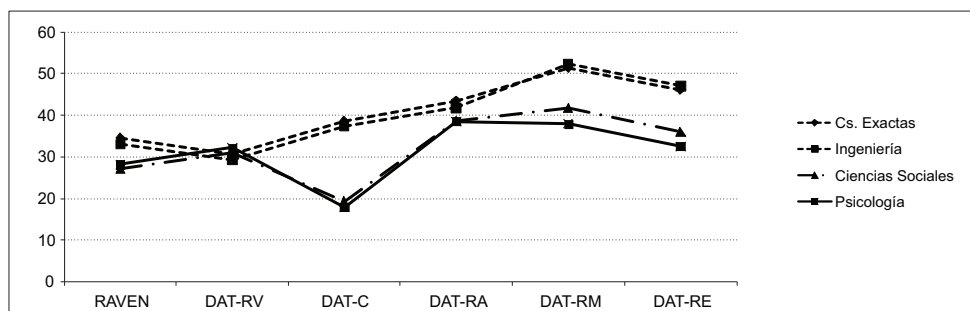
TABLA 3
RE-TESTS ALUMNOS DE 1º AÑO (18 MESES DESPUES)

| Medias Aritméticas, por test y facultad | | | | | | |
|---|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| FACULTAD | RAVEN | DAT-RV | DAT-C | DAT-RA | DAT-RM | DAT-RE |
| Cs. Exactas | 34,5 | 30,7 | 38,6 | 43,5 | 51,4 | 46,1 |
| Ingeniería | 32,9 | 29,3 | 37,2 | 41,7 | 52,4 | 46,9 |
| Ciencias Sociales | 27,1 | 30,9 | 19,3 | 38,6 | 41,8 | 35,9 |
| Psicología | 28,1 | 32,1 | 17,9 | 38,5 | 37,9 | 32,5 |

| Desviaciones estándares, por test y facultad | | | | | | |
|--|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| FACULTAD | RAVEN | DAT-RV | DAT-C | DAT-RA | DAT-RM | DAT-RE |
| Cs. Exactas | 5,3 | 5,2 | 2,3 | 2,9 | 5,4 | 6,2 |
| Ingeniería | 4,9 | 5,9 | 4,3 | 3,3 | 6,3 | 6,1 |
| Ciencias Sociales | 5,7 | 4,9 | 5,7 | 3,7 | 5,9 | 6,9 |
| Psicología | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 4,9 | 4,8 | 7,1 |

| | | | | | | |
|------------------------|-----------|---------|-----------|----------|-----------|-----------|
| Pruebas «F» | p < 0,001 | No sig. | p < 0,001 | p < 0,01 | p < 0,001 | p < 0,001 |
| Nivel de significación | | | | | | |

Gráfico 3: Perfiles aptitudinales correspondientes a los grupos de estudiantes de cada facultad (Instancia de Re-Test)



El Gráfico 4 muestra los perfiles aptitudinales diferenciales por agrupamiento.

TABLA 4
RE-TESTS ALUMNOS DE 1º AÑO (18 MESES DESPUES)

| Medias Aritméticas y significatividad de la prueba «t» (prueba de diferencias de medias) | | | | | | |
|--|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| FACULTAD | RAVEN | DAT-RV | DAT-C | DAT-RA | DAT-RM | DAT-RE |
| Cs. Naturales-Tecnológicas | 33,7 | 30,0 | 37,9 | 42,6 | 51,9 | 46,5 |
| Cs Sociales-Humanísticas | 27,6 | 31,5 | 18,6 | 38,6 | 39,9 | 34,2 |
| Valor «t» | 4,3 | -0,8 | 19,5 | 5,3 | 6,7 | 10,0 |
| Nivel de Significación | p < 0,001 | «t» no sig. | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 | p < 0,001 |

Gráfico 4: Perfiles aptitudinales correspondientes a cada área disciplinar (Instancia Re-Tests)

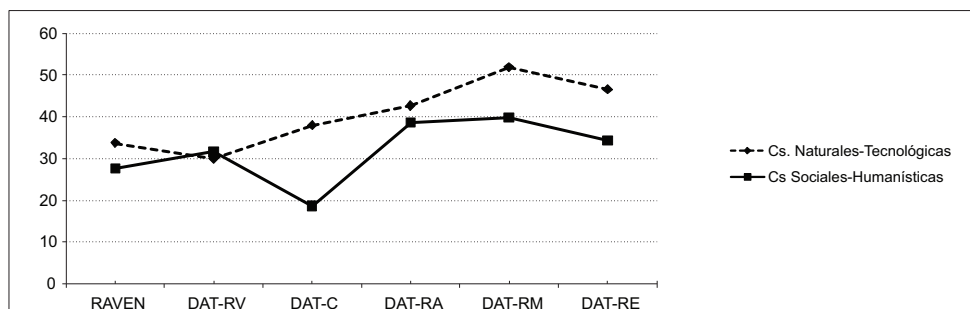


TABLA 5
COMPRACION DE MEDIAS TESTS-RETESTS - NIVEL DE SIGNIFICACION PRUEBA «t»

| Cs. Exactas | Tests | Re-Tests | Prueba t |
|--------------------|-------|----------|-------------|
| RAVEN | 30,5 | 34,5 | $p < 0,001$ |
| DAT-RV | 29,4 | 30,7 | No sig |
| DAT-C | 28,4 | 38,6 | $p < 0,001$ |
| DAT-RA | 41,8 | 43,5 | $p < 0,005$ |
| DAT-RM | 49,1 | 51,4 | $p < 0,001$ |
| DAT-RE | 44,2 | 46,1 | $p < 0,001$ |

| Ciencias Sociales | Tests | Re-Tests | Prueba t |
|--------------------------|-------|----------|-------------|
| RAVEN | 25,3 | 27,1 | $p < 0,001$ |
| DAT-RV | 28,6 | 30,9 | $p < 0,001$ |
| DAT-C | 18,6 | 19,3 | No sig |
| DAT-RA | 36,8 | 38,6 | $p < 0,001$ |
| DAT-RM | 41,2 | 41,8 | No sig |
| DAT-RE | 35,6 | 35,9 | No sig |

| Ingeniería | Tests | Re-Tests | Prueba t |
|-------------------|-------|----------|-------------|
| RAVEN | 27,9 | 32,9 | $p < 0,001$ |
| DAT-RV | 27,9 | 29,3 | No sig |
| DAT-C | 21,6 | 37,2 | $p < 0,001$ |
| DAT-RA | 39,6 | 41,7 | $p < 0,005$ |
| DAT-RM | 47,8 | 52,4 | $p < 0,001$ |
| DAT-RE | 42,8 | 46,9 | $p < 0,001$ |

| Psicología | Tests | Re-Tests | Prueba t |
|-------------------|-------|----------|-------------|
| RAVEN | 25,6 | 28,1 | $p < 0,001$ |
| DAT-RV | 28,8 | 32,1 | $p < 0,001$ |
| DAT-C | 16,8 | 17,9 | No sig |
| DAT-RA | 35,1 | 38,5 | $p < 0,001$ |
| DAT-RM | 37,8 | 37,9 | No sig |
| DAT-RE | 32,5 | 32,5 | No sig |

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bennett G., Seashore H., Wesman A. (1992). Test de aptitudes diferenciales. Forma T. Manual de instrucciones. Adaptación para Argentina, Casullo y Echeverría. Buenos Aires. Ed. Paidós.
- Bernad, J. A. (2000): Modelos cognitivos de evaluación educativa. Madrid. Narcea.
- Castro Solano, A., Casullo, M. (2000). Los estilos de personalidad en el ámbito laboral. En: M. P. Sánchez López y M. M. Casullo (Comps.). Los estilos de personalidad. Una perspectiva iberoamericana. (pp. 233-265). Madrid: Miño y Dávila
- Castro Solano, A., Casullo, M. (2002). Predictores del rendimiento académico y militar de cadetes argentinos. Revista Psicodébate, N° 2. Universidad de Palermo.
- Fodor, J.A. (1980). La modularidad de la mente. Ed. Morata. Madrid.
- García Noa y Curbelo Hernández (2002). Procedimiento de evaluación de aptitudes para la admisión de estudiantes de preuniversitarios a carreras técnicas. Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez. Anuario de Investigaciones, N° 7.
- Gardner, H. (1996). Estructura de la mente. La teoría de las inteligencias múltiples. (2ª Edición). México: Fondo de Cultura Económica.
- Gardner, H. (1995). Reflections on multiple intelligences. Phi Delta Kappan, 77, 3, 200-209.
- González, G. (1989): Cognición y Elección Vocacional. Anuario de Investigaciones. Vol. I. Facultad de Psicología. UBA.
- González, G. (1992): El Perfil Cognitivo y Vocacional del Estudiante de Psicología. Trabajo presentado a la Dirección de Pedagogía Universitaria. Facultad de Psicología. UBA.
- González, Gustavo (1987). Temas de Psicología Cognitiva. Vol II: Pensamiento. Ed. Tekne. Buenos Aires.
- Johnson-Laird, P. (1982). El pensamiento como habilidad. En Carretero, M. y García Madruga, J.: "Lecturas de Psicología de Pensamiento". Ed. Alianza, Madrid, 1984.
- Pardo Merino, A., y Olea Díaz, J. (1993). Desarrollo cognitivo-motivacional y rendimiento académico en segunda etapa de EGB y BUP. Estudios de Psicología, 49, 21-32.
- Pizarro, R. y Crespo, N. (1997). Inteligencias múltiples y aprendizajes escolares. Revista de Psicología de la Universidad de Chile. Vol 7, 25-33.
- Raven, J. C.(1992). Test de matrices progresivas. Versión Avanzada. Bs. As.. Ed. Paidós.
- Rodríguez Espinar, S. (1985). Modelos de investigación sobre el rendimiento académico. Problemática y tendencias. Revista Investigación Educativa. Vol. I N.º 6. pp. 284-303.
- Sternberg, R. (1988).The triarchic mind: A new theory of human intelligence, Nueva York, Viking.
- Sternberg, R. (1997-a). Inteligencia Exitosa. Barcelona. Ed. Paidós.
- Sternberg, R. (1997-b). Los estilos de pensamiento. Barcelona: Paidós.
- Sternberg, R. (1998-a). Abilities are forms of developing expertise. Educational Researcher, n° 27, 11-20.
- Sternberg, R. (1998-b). Intelligence as developing expertise. Contemporary Educational Psychology, n° 24, 259-375.
- Sternberg, R. J. y J.C. Kaufman (1998-c). Human abilities. Annual Review of Psychology, n° 49, 479-502.
- Sternberg, R.J., J.L. Castejón, M.D. Prieto, J. Hautamäki y E.L. Grigorenko (2001). Confirmatory factor analysis of the Sternberg Triarchic Abilities Test (multiple-choice items) in three international samples: An empirical test of triarchic theory of intelligence», European Journal of Psychological Assessment.

Fecha de recepción: 31 de marzo de 2011

Fecha de aceptación: 7 de julio de 2011