

Artículos científicos

1

TÍTULO:

MANERAS DE PROCESAR, ORGANIZAR Y RELACIONAR LA INFORMACIÓN DE LOS ALUMNOS, DE INGENIERIA AGRONOMICA, SEGÚN SUS ESTILOS DE APRENDIZAJE

AUTORAS

Dra. Ing. Agr. María Shirley Pulido.

Correo E: marypulido3@hotmail.com

Ing. Agr. Graciela Elizabeth Contrera.

Correo E: gecontrera@hotmail.com

Ing. Agr. Julia María Perea

Correo E: jumaal79@hotmail.com

Cátedra de Fitotecnia/ Mejoramiento Genético Vegetal. Maestro Quiroga y Avenida Belgrano. Código postal 4700.

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Catamarca. Argentina

Palabras clave: estilos- aprendizaje-procesamiento-organización-información

RESUMEN

El objetivo fue analizar cómo procesan, organizan y relacionan la información los estudiantes. La variable considerada es cualitativa cuantificada, discreta y de razón. Los instrumentos utilizados: encuesta y entrevista. Se trabajó con los alumnos, promoción 2012, del último año de la carrera de Ingeniería Agronómica. El diseño es experimental, predictivo y longitudinal de cohorte. El estilo de mayor frecuencia corresponde al estilo predominantemente global con el 36,84%. Estos alumnos procesan, organizan y relacionan la información como un todo y al mismo tiempo. Ellos piensan en imágenes, sonidos, y en sensaciones. Aprenden del todo a la parte. Para comprender necesitan partir de la imagen global o general. No analizan la información, sino que la sintetizan. Su pensamiento es global, aleatorio, fantástico, atemporal, literal, y cualitativo. Son los que pueden predecir con facilidad y detectan rápidamente el problema. Sus habilidades se hallan en las relaciones espaciales, en las artes como la pintura, el dibujo y la música, en las emociones y en los sentimientos. Buscan las relaciones empáticas porque estimulan su aprendizaje. Sigue en frecuencia el estilo predominantemente analítico con el 34,22%. Estos alumnos analizan la información paso por paso. Buscan entender los componentes uno por uno. Se sienten incómodos con las actividades abiertas y poco estructuradas. Les preocupa el resultado final más que el proceso en sí. Ellos aprenden de la parte al todo y asimilan rápidamente los detalles y las reglas. Su pensamiento es lógico, secuencial, lineal, realista, simbólico y cuantitativo. Buscan la precisión y la exactitud de la información. Tienden a buscar las diferencias más que las semejanzas. La menor frecuencia corresponde al estilo combinado global-analítico con el 28,94%. Estos estudiantes pueden procesar la información de ambas maneras: global o analíticamente. Esta forma de procesar la información por ambos aspectos, facilita el aprendizaje de estos estudiantes.

ABSTRACT

The aim was to analyse how students process, organize and link information. The qualitative variable considered is quantified, discrete and reason. Instruments used: survey and interview. We worked with the students, 2012 promotion, in the last year of the career of Agricultural Engineering. The design was experimental, predictive and considered a longitudinal cohort. The most common learning style is the global style with a 36.84% overall. These students process, organize and link information as a whole and simultaneously. They think in pictures, sounds, and sensations. They learn from whole to part. They need to see the whole image in order to understand. The information is not analysed but summarized. Their thinking is global, randomized, fantastic, timeless, literal, and qualitative. They can predict easily and detect problems quickly. They are skilful in spatial relationships, in the arts -such as painting, drawing and music-, in emotions and feelings demonstration. They seek empathic relationships because their learning is stimulated in this way. Next in frequency, the analytical style appears with 34.22%. These students analyze the information step by step. They seek to understand the components one by one. They feel uncomfortable with open and unstructured activities. They are concerned about the end result rather than the process itself. They learn from part to whole and quickly assimilate the details and rules. These individuals' thinking is logical, sequential, linear, realistic, symbolic and quantitative. They seek the precision and accuracy of the information. They tend to look for differences rather than similarities. The lower frequency corresponds to the combination of the global-analytic style with 28.94%. These students can process information in two ways: globally or analytically. This way of processing information facilitates these students' learning.

Keywords: styles- learning-processing-organization-information

INTRODUCCIÓN

Una vez recibida e ingresada la información transmitida por el docente, el alumno la procesa, organiza y relaciona. Ello ocurre dentro de la dinámica cerebral. Esta segunda etapa del aprendizaje es la más interna de todo el proceso porque ocurre dentro de la estructura cognoscitiva del alumno (Luria, A. 1974).

Esta etapa está basada en la teoría de los hemisferios cerebrales (Broca, P. 1861; Wernicke, C. 1874; Lecours, A.1991; Bennet, T. y Hacker, P. 2003).

Conocer las maneras de procesar, organizar y relacionar la información que los estudiantes presentan, es importante al momento de elegir las estrategias de enseñanza que se aplicarán. También para detectar y entender las habilidades o dificultades que pueden aparecer durante el proceso de aprendizaje. En esta segunda etapa también, se pueden detectar las diferentes velocidades de aprendizaje que tienen los estudiantes cuando procesan, organizan y relacionan la información (Pulido, M. S. 2011).

El procesamiento, la organización y la relación de la información, se efectúa directamente dentro de la estructura cognoscitiva del alumno, y se realiza según el

estilo de aprendizaje propio de cada estudiante. Aquí el docente puede ayudar a desarrollar más las habilidades o a superar las dificultades, pero solamente puede acompañar (Coltheart, M. 2001; Sánchez, M. 2002).

Se puede afirmar que la segunda es la etapa más interna del aprendizaje. En ella se contempla cómo se desenvuelven los alumnos en su mundo interno de las ideas. Esta etapa es la que depende casi exclusivamente del alumno (Pulido, M. S. 2011).

Es importante señalar que el conocer, de manera concreta, los estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes al momento de procesar, organizar y relacionar la información, es uno de los requisitos de CONEAU para el proceso de acreditación de carreras (CONEAU, Resolución 334, año 2003).

MATERIALES Y METODOS

El diseño del trabajo es experimental, predictivo y longitudinal de cohorte.

La variable considerada es: desenvolvimiento de los alumnos en su mundo interno de las ideas. Dicha variable es cualitativa cuantificada, discreta y de razón. Las dimensiones de la variable son tres: predominantemente global, predominantemente analítico y combinado global analítico.

Los instrumentos utilizados fueron: la encuesta y la entrevista. La encuesta de estilos de aprendizaje está conformada por 110 preguntas cerradas, con cuatro alternativas de respuesta cada una. La entrevista es semi-estructurada, y la finalidad de la misma fue corroborar el resultado cualitativo de las encuestas, para validar el instrumento encuesta utilizado. La encuesta fue realizada a los estudiantes el primer día de clase. El resultado cualitativo de las mismas, fue devuelto a los alumnos una semana después y ese día fueron realizadas las entrevistas.

Se trabajó con todos los alumnos, promoción 2012, del último año de la carrera de Ingeniería Agronómica, es decir con la población (38 alumnos).

Cada aspecto analizado, global o analítico, presenta un marco de puntuación que se encuentra entre 0 y 30 puntos. Se considera que el estilo del alumno es predominante cuando obtiene el mayor puntaje para uno de los aspectos, es decir predominantemente global o predominantemente analítico. Puede suceder que entre el puntaje del aspecto global y del analítico la diferencia sea de dos puntos o menos, en ese caso se considera que el alumno tiene estilo combinado global-analítico, es decir que puede emplear ambas formas o maneras para procesar, organizar y relacionar la información.

Además, cuando el alumno alcanza 25 puntos o más, para alguno de los aspectos, se dice que tiene las características del estilo reforzadas y se lo denomina neto, por ejemplo: predominantemente global neto o predominantemente analítico neto.

El análisis cualitativo de las encuestas permitió obtener una visión particular del estilo de aprendizaje de cada uno de los alumnos. Es decir que mediante la encuesta se determinó la manera particular y personal de procesar, organizar y relacionar la información de cada uno de los 38 estudiantes que conformaron esta promoción.

Luego se trabajó en el análisis estadístico, o cuantitativo, de las encuestas. Dicho análisis permitió obtener una visión global de los estilos de aprendizaje de todos los estudiantes de la promoción 2012.

RESULTADOS

El resultado cualitativo de las encuestas, respecto al estilo de aprendizaje de cada uno de los alumnos de la promoción 2012, se encuentra en el siguiente cuadro:

Cuadro Nro. 1: Estilos de aprendizaje de los alumnos promoción 2012, cuando procesan, organizan y relacionan la información recibida

Alumnos 2012	Estilos de aprendizaje
1- F. M.	Predominantemente analítico
2- F. D.	Predominantemente global
3- N. L.	Predominantemente analítico
4- C. I.	Predominantemente global
5- L. F.	Predominantemente analítico
6- R. O.	Combinado global-analítico
7- E. A.	Predominantemente analítico neto
8- M. F.	Combinado global-analítico
9- M. A.	Predominantemente global neto
10- M. C.	Combinado global-analítico
11- R. A.	Combinado global-analítico
12- C. J.	Predominantemente global
13- M. P.	Predominantemente global
14- G. B.	Predominantemente global
15- F. M.	Predominantemente global
16- L. C.	Predominantemente analítico
17- D. U.	Predominantemente global
18- E. V.	Predominantemente analítico
19- A. N.	Predominantemente analítico
20- D. C.	Combinado global-analítico
21- F. S.	Predominantemente global
22- D. A.	Predominantemente global
23- E. D.	Predominantemente analítico neto
24- N. E.	Predominantemente analítico
25- S. A.	Combinado global-analítico
26- C. M.	Predominantemente analítico
27- Z. C.	Predominantemente analítico
28- L. A.	Combinado-global-analítico
29- W. M.	Predominantemente global
30- J. P.	Combinado global-analítico
31- F. M.	Predominantemente global neto
32- L. C.	Predominantemente global
33- A. S.	Predominantemente analítico
34- P. G.	Predominantemente analítico
35- R. L.	Combinado global-analítico
36- J. S.	Predominantemente global
37- C. P.	Combinado global-analítico

38- F. V. Combinado global-analítico

Del cuadro número 1 se infiere que cuatro alumnos presentan estilos netos. Dos de ellos son predominantemente globales netos y dos predominantemente analíticos netos. Ellos alcanzaron o superaron los 25 puntos para uno de los aspectos, es decir que presentan las características del estilo reforzadas o pronunciadas.

En la tabla Nro. 1 se encuentran los puntajes obtenidos por cada uno de los estudiantes en las encuestas, para cada uno de los aspectos: global y analítico.

Tabla Nro. 1: Puntajes obtenidos por los alumnos promoción 2012, para los aspectos: global y analítico

Alumnos 2012	Puntajes Aspecto global	Puntajes Aspecto analítico
1- F. M.	16	20
2- F. D.	17	14
3- N. L.	15	21
4- C. I.	17	11
5- L. F.	12	15
6- R. O.	13	15
7- E. A.	8	26
8- M. F.	15	15
9- M. A.	27	21
10- M. C.	14	16
11- R. A.	19	19
12- C. J.	21	17
13- M. P.	19	16
14- G. B.	24	15
15- F. M.	13	10
16- L. C.	12	18
17- D. U.	18	15
18- E. V.	12	15
19- A. N.	13	22
20- D. C.	11	12
21- F. S.	16	13
22- D. A.	19	15
23- E. D.	15	25
24- N. E.	17	22
25- S. A.	11	13
26- C. M.	15	18
27- Z. C.	13	17
28- L. A.	9	11
29- W. M.	17	12
30- J. P.	21	19
31- F. M.	25	21
32- L. C.	24	18
33- A. S.	12	24
34- P. G.	13	18
35- R. L.	17	16

36- J. S.	17	14
37- C. P.	24	22
38- F. V.	22	24

Se realizó luego el análisis estadístico de los datos que se encuentran detallados en la tabla anterior (Nro. 1) y se determinaron los parámetros.

En la siguiente tabla se encuentran los resultados del análisis estadístico, con los parámetros obtenidos para cada uno de los aspectos: global y analítico:

Tabla Nro. 2: Parámetros de los aspectos global y analítico. Alumnos 2012

Parámetros	Aspecto global	Aspecto analítico
Media	16,39	17,23
Mediana	16	16,5
Modo	17	15
Desviación Estándar	4,62	4,14
Varianza	21,38	17,21
Rango	19	16
Mínimo	8	10
Máximo	27	26

De la lectura de la tabla Nro. 2 y al considerar el **aspecto global**, se infiere que los valores de la media y mediana son levemente inferiores si se los compara con los valores respectivos del aspecto analítico. Si se observan los valores de la desviación estándar, se concluye que son similares. Sin embargo el valor de la varianza indica que al momento de procesar, organizar y relacionar la información por el modo global, esta promoción 2012, es más variable.

El puntaje máximo alcanzado, 27, muestra que hay alumnos predominantemente globales netos en este grupo de estudiantes. A su vez supera el máximo alcanzado por el aspecto analítico.

Si se considera al **aspecto analítico** se observa que el valor de media alcanzado es mayor al del aspecto global. A su vez los valores de la desviación estándar y de la varianza son menores, aunque ellos son cercanos a los parámetros del aspecto global. En cuanto al puntaje máximo alcanzado, 26, indica que en esta promoción hay alumnos netamente analíticos, es decir con características reforzadas.

Del análisis realizado se deduce que este grupo de alumnos 2012, es equitativo en el uso de sus hemisferios cerebrales, ya que procesa, organiza y relaciona la información por ambos modos y en proporciones similares.

En las tablas siguientes se encuentran las frecuencias y porcentajes, en intervalos de clase para cada aspecto, global y analítico:

Tabla Nro. 3: Frecuencias y porcentajes del aspecto global. Alumnos 2012

Intervalos de Clases	Clases Cualitativas	Frecuencias	Porcentajes	% Acumulado
0 a 10	Nada a poco global	2	5,26%	5,26%
10 a 20	Medianamente global	28	73,68%	78,94%
20 a 30	Acentuadamente global	8	21,06%	100%
Total	3	38	100%	

En la tabla Nro. 3 se observa que el grupo de estudiantes más frecuente se encuentra en el intervalo medianamente global, con el 73,68% de la promoción.

Sigue en frecuencia el grupo que se concentra en el tercer intervalo y que abarca a los alumnos acentuadamente globales, con el 21,06%. Cabe destacar que en este grupo hay 2 alumnos netos, es decir con características globales reforzadas.

A su vez, el intervalo menos frecuente corresponde a los estudiantes nada a poco globales.

Tabla Nro. 4: Frecuencias y porcentajes del aspecto analítico. Alumnos 2012

Intervalos de Clases	Clases Cualitativas	Frecuencias	Porcentajes	% Acumulado
0 a 10	Nada a poco analítico	1	2,63%	2,63%
10 a 20	Medianamente analítico	27	71,05%	73,68%
20 a 30	Acentuadamente analítico	10	26,32%	100%

Total	3	38	100%
-------	---	----	------

Se infiere de la tabla anterior que el intervalo más frecuente, con el 71,05%, pertenece a los estudiantes medianamente analíticos.

El segundo intervalo en frecuencia es el que reúne a los alumnos acentuadamente analíticos. Se destaca que entre ellos hay 2 alumnos netos, es decir con características analíticas reforzadas, y que el máximo puntaje alcanzado fue 26.

El intervalo menos frecuente corresponde a los alumnos nada a poco analíticos, con el 2,63%.

Este análisis muestra, que al momento de procesar, organizar y relacionar la información, esta promoción 2012 lo hace utilizando ambos hemisferios cerebrales de manera equilibrada.

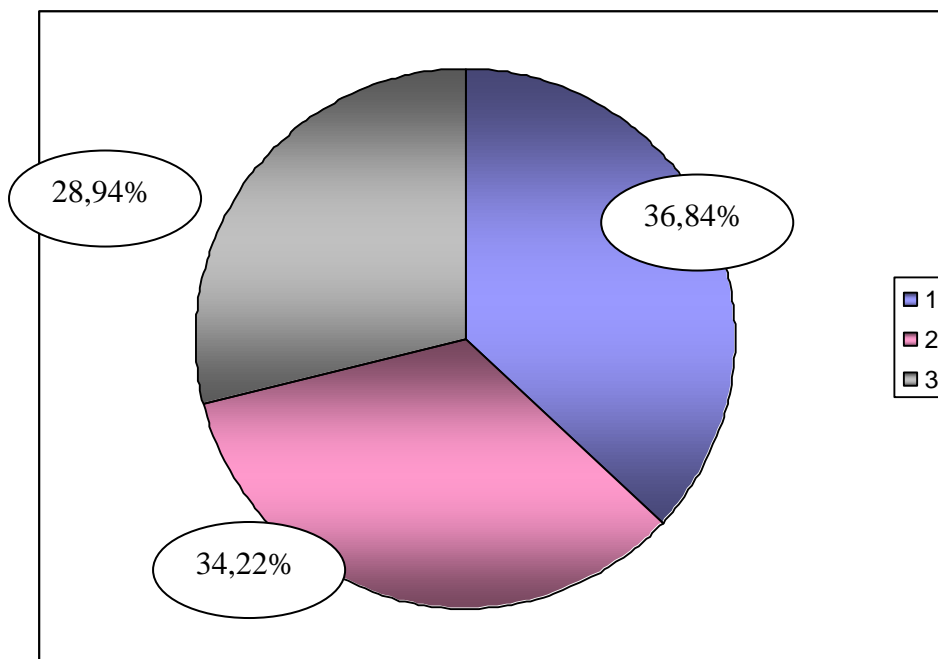
Se exponen, en la tabla siguiente, todos los estilos que presentan los estudiantes del último año, de la carrera de Ingeniería Agronómica, en la etapa de procesar, organizar y relacionar la información recibida.

Tabla Nro. 5: Frecuencias y porcentajes de los estilos de aprendizaje según las maneras de procesar, organizar y relacionar la información. Alumnos 2012

Estilos de aprendizaje	Frecuencias	Porcentajes
Predominantemente global	14	36,84%
Predominantemente analítico	13	34,22%
Combinado global-analítico	11	28,94%
Total	38	100%

En el siguiente gráfico de torta se pueden observar las frecuencias en porcentaje de los estilos de aprendizaje respecto a cómo se manejan estos estudiantes en su mundo interno de las ideas:

Gráfico Nro 1: Distribución de porcentajes de los estilos de aprendizaje según las maneras de procesar, organizar y relacionar la información. Promoción 2012



- 1- Estilo predominantemente global.
- 2- Estilo predominantemente analítico.
- 3- Estilo combinado global-analítico.

CONCLUSIONES

- De la lectura de la tabla Nro. 5 se concluye que la mayor frecuencia para esta promoción de alumnos 2012, corresponde al estilo **predominantemente global**. Es decir a los alumnos que prefieren las ideas generales, los que evitan los detalles finos y tienen facilidad para la síntesis. Ellos detectan con rapidez el problema principal y luego entienden sus componentes. Les agrada comunicarse aún cuando no manejen bien las palabras o los conceptos. Estos alumnos se interesan más en el proceso de aprendizaje en sí, que en el resultado final. Ellos son creativos e innovadores. Piensan en imágenes, sonidos, y en sensaciones. Aprenden del todo a la parte. Para entender las partes necesitan partir de la idea global o general. No analizan la información, sino que la sintetizan. Sus habilidades se hallan en las relaciones espaciales, en las artes como la pintura, el dibujo y la música, en la sensibilidad al color, en las emociones y en los sentimientos. Buscan las relaciones empáticas porque ellas estimulan su aprendizaje. Estos alumnos procesan, organizan y relacionan la información como un todo y al mismo tiempo. Ellos tienden a buscar las semejanzas más que las diferencias. Su pensamiento es global, aleatorio, fantástico, atemporal, literal, y cualitativo.

- Se observa que sigue en frecuencia el estilo **predominantemente analítico**. Pertenecen a este estilo los alumnos que prefieren la información detallada y la precisión. Para resolver los problemas estos estudiantes recurren siempre al análisis lógico. No les agrada predecir ni adivinar. Además cuando tienen que resumir la información les resulta complicado porque se focalizan en los detalles finos y eso les dificulta localizar el eje principal del problema. Por esta razón requieren de mayor tiempo para procesar, organizar y relacionar la información, que los alumnos predominantemente globales. También les preocupa más el resultado final que el proceso de aprendizaje en sí. Prefieren las clases bien organizadas y la precisión de la información. Aprenden paso a paso. Estos alumnos, como todos aquellos que tienen este estilo, analizan la información en todos sus puntos. Buscan entender los componentes uno por uno. Ellos aprenden de la parte al todo y asimilan rápidamente los detalles y las reglas. Se sienten incómodos con las actividades abiertas y poco estructuradas. Estos alumnos prefieren saber por donde transitan y solo dan su opinión cuando están seguros de estar en lo correcto, ya que es importante para ellos no equivocarse. Además tienden a buscar las diferencias más que las semejanzas. Su pensamiento es lógico, secuencial, lineal, realista, simbólico y cuantitativo.
- La menor frecuencia corresponde al estilo **combinado global-analítico**. Los alumnos que presentan este estilo de aprendizaje se adaptan a ambas formas de procesar la información y según sean las necesidades del momento. Ellos van de lo general a lo particular con la misma facilidad que de lo particular a lo general. Detectan rápidamente el problema en su totalidad y también pueden seguir una secuencia lógica para resolverlo. Ellos detectan rápidamente el problema en su totalidad y también pueden seguir una secuencia lógica para resolverlo. Su modo de pensamiento puede ser secuencial o global, abstracto o concreto, lineal o aleatorio, realista o fantástico, simbólico o literal. Así como se amplían sus formas de pensamiento también se duplican sus habilidades y su forma de comportarse al momento de procesar la información. Las posibilidades para procesar, relacionar y organizar la información son mayores para los alumnos de estilo combinado global-analítico que para los de estilo predominante.
- Se infiere que en esta promoción 2012, es alto el número de alumnos que puede procesar la información de ambas maneras: de forma global y analíticamente combinadas. Esta forma de procesar la información por ambos aspectos, facilita y agiliza el aprendizaje de este grupo de estudiantes.
- Del análisis realizado se deduce que este grupo de alumnos 2012, es equitativo en el uso de sus hemisferios cerebrales, ya que procesa, organiza y relaciona la información por ambos modos y en proporciones similares.
- El análisis realizado es una forma de conocer, de manera concreta, los estilos de aprendizaje que presentan los estudiantes al momento de procesar, organizar y relacionar la información. Justamente éste es uno de los requisitos de CONEAU para cumplir con el proceso de acreditación de carreras.

(CONEAU, Resolución 334, año 2003). Según dicha resolución dice, en el Estándar Componente 2.2: Procesos de enseñanza-aprendizaje, en el apartado 2.2.3: “La evaluación de los estudiantes es congruente con los objetivos y metodologías previamente establecidos. En dicha evaluación se consideran los aspectos cognoscitivos, actitudinales, el desarrollo de la capacidad de análisis, destrezas y habilidades para seleccionar y procesar información y resolver problemas”.

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

4. BENNET, T. y HACKER, P.(2003). “Philosophical foundations of neuroscience”. Ed. Blackwell Publishing.
5. BROCA, P. (1861). “Remarques sur le siège de la faculté du langage articulé, suivies d’une observation d’aphemie”. París. Ed. Bulletin de la Societé d’Antropologie.
6. COLTHEART, M. (2001). “Assumptions and methods in cognitive neuropsychology”. Philadelphia. Ed. Psychology press.
7. CONEAU, (2003). Resolución 334/03. Estándar Componente 2.2: “Procesos de enseñanza-aprendizaje”, apartado 2.2.3. www.coneau.gob.ar/archivos/541.
8. LECOURE, A. (1991) “Normalidad, semiología y patología neuropsicológicas”. Barcelona. Ed. Masson.
9. LURIA, A. R. (1974). “El cerebro en acción”. Ed. Fontanella. Madrid.
10. PULIDO, M. S. (2011). “Estilos de aprendizaje y metodología de enseñanza adecuados para mejorar el proceso educativo”. Tesis Doctoral. Doctorado en docencia universitaria de disciplinas tecnológicas. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Catamarca. Biblioteca.
11. SANCHEZ, M. (2002). “La investigación sobre el desarrollo y la enseñanza de las habilidades de pensamiento”. Revista Electrónica de Investigación Educativa 4. redie.ens.uabc.mx/vol4no1.
12. WERNICKE, C. (1874). “Der Aphasische Symptomenkomplex: eine psychologische Studie auf anatomischer basis”. Breslau. Ed. Cohn and Beigert.