



**Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador**

*Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304182*

**Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Central del Ecuador**

**Jaime Pazmiño<sup>1</sup>, Valdano Tafur<sup>2</sup> y Ramiro Vivas<sup>3</sup>**

**1 Universidad Central del Ecuador, jaipaz09@yahoo.es**

**2 Universidad Central del Ecuador, vtafur@uce.edu.ec**

**3 Universidad Central del Ecuador, rjvivas@uce.edu.ec**

**Resumen**

En este trabajo se hace énfasis al estudio realizado sobre los estudiantes de los primeros años de la Carrera de Ingeniería Agronómica en la Universidad Central del Ecuador, con el objetivo de determinar en forma científica su estado metacognitivo respecto a los estilos de aprendizaje de las materias que se imparten en las Ciencias Básicas de la Carrera como son: física química, matemática y biología, utilizando en la recolección de la información el test de estilos de aprendizaje propuesto por Cabrera (2004) en su tesis doctoral.

**Palabras claves:** Estilos de aprendizaje, ciencias básicas, metacognitivo, agronomía.

**Learning styles of the Basic Sciences in the career of Agronomic Engineering at the Central University of Ecuador**

**Abstract**

This paper emphasizes the study of students in the early years of the School of Agricultural Engineering at the Central University of Ecuador is made, in order to scientifically determine their metacognitive state regarding learning styles of the subjects taught in the Basic Sciences Career as: physical chemistry, mathematics and biology, using in collecting information on learning styles test proposed by Cabrera (2004) in his doctoral thesis

**Key words:** Learning strategies, basic sciences, metacognitive, agronomía.



# Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador

*Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304183*

## 1. Introducción

Según la Unesco, Delors. J. (1996) en Los cuatro pilares de la educación, menciona que la educación a lo largo de la vida está basada en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

El primero; aprender a conocer señala que se debe combinar una cultura general amplia, con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias, lo que supone aprender a aprender, para aprovechar las posibilidades que ofrece la vida. Por lo tanto la formación de un profesional de perfil amplio en la carrera de agronomía requiere preparación básica sólida y el empleo de métodos de enseñanza que fortalezcan el aprender a aprender.

Es necesario crear las condiciones para permitir que la mayoría de los estudiantes que ingresan puedan culminar exitosamente su carrera, la metodología pedagógica de las materias básicas y la evidente deficiencia en conocimientos de los estudiantes que ingresan, aunado a una inadecuada selección de aspirantes universitarios a esta carrera por parte de la SENESCYT, son factores que influyen en la deserción estudiantil en las diferentes carreras en la mayoría de universidades públicas.

Estilo es el método o conjunto de estrategias para aprender algo, son maneras de aprender. Los estilos de aprendizaje, son estrategias que los estudiantes utilizan para apropiarse del conocimiento.

Se necesita conocer cómo los estudiantes aprenden y poder magnificar lo mejor de estos estilos, de tal manera que la educación universitaria se convierta en un potenciador de su capacidad de estudio.

El objetivo de la investigación es determinar los estilos de aprendizaje de los estudiantes de las materias de Ciencias Básicas que se impartieron en la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Central del Ecuador en el semestre 2016-2016, específicamente los estilos de aprendizaje propuesto por Cabrera (2004), considerando cuatro dimensiones fundamentales:

Estilos de aprendizaje relacionados con las formas preferidas de los estudiantes de percibir la información.

- Estilos de aprendizaje relacionados con las formas preferidas de los estudiantes de procesar la información.



## Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador

*Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304184*

- Estilos de aprendizaje relacionados con las formas preferidas de los estudiantes de planificar su tiempo en el cumplimiento de sus metas como aprendices.
- Estilos de aprendizaje relacionados con las formas preferidas de los estudiantes de orientarse hacia la comunicación y sus relaciones interpersonales.

### 2. Estilos de aprendizaje

Los estilos de aprendizaje describen la manera que tiene la persona de aprender. Y son la clave para comprender las diferentes preferencias de la persona durante su proceso de aprendizaje. Los estilos podemos entenderlos desde cómo una persona logra captar, fijar y luego reproducir los conocimientos mediante los canales perceptuales, entendiendo que si la persona logra captar mejor lo que ve, hablamos del estilo visual, si capta con mayor facilidad lo que oye hablamos del canal auditivo y si es más por lo que hace se refiere al canal kinestésico. Estos tres canales perceptuales hacen referencia al cómo nos es más fácil adquirir el proceso del aprendizaje.

Pudiendo en el tiempo diversificar y desarrollarlos en forma paralela los tres estilos o canales perceptuales facilitando así el proceso del aprendizaje ajustándose a los estímulos del entorno.

Características de los tres canales de aprendizaje:

- a. Visual
- b. Auditivo
- c. Cinestésico

#### **El alumno visual**

Fortalezas:

La mayoría de una población prefiere el canal visual como su primera modalidad de aprendizaje, el alumno visual es que aprende mejor viendo el material, sus características son: Necesita ver el material mientras lo escucha

Tener la información a la vista, especialmente si se trata de un idioma extranjero.

Aprende con mayor facilidad leyendo que escuchando

Mejora o refuerza su aprendizaje haciendo gráficos, resúmenes, esquemas, dibujos y similares

Aprende mejor con estímulos audiovisuales: como videos, películas, programas de cómputo.

Limitación:

Tiene dificultad para seguir explicaciones orales, exposiciones o charlas prolongadas.

Requiere mayor esfuerzo para seguir indicaciones o instrucciones sólo orales.



## Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador

*Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304185*

Sugerencia para mejorar este estilo:

Cuando se lee usar la técnica del subrayado, resaltar lo más importante.

Emplear fichas, carteles, para aprendizaje de lengua extranjera.

Usar mapas, gráficos, resúmenes, dibujos para afianzar lo aprendido.

Usar señaladores de colores para marcar lo importante en la lectura y para tareas que se tienen que cumplir. Colocar avisos en un corcho como recordatorios.

### **El alumno auditivo**

Logran asimilar mejor el aprendizaje de lo que oyen, sin embargo sólo alrededor del 20 % de una población presenta preferencia por este estilo y sus características son:

Fortalezas

Aprende mejor lo que escucha, anotándolo bien.

Puede aprender escuchando grabaciones.

Le es más fácil atender y fijar los contenidos de una exposición oral que de una lectura.

Fija el material al escucharlo varias veces o cuando otro se lo comenta o lee.

Limitación:

Necesita prestar más atención a las instrucciones escritas que orales.

Desarrollar estrategias de lectura.

Afianzar la lectura.

Sugerencias:

Leer en voz alta o con lectura sublingual (entre labios, escuchándose levemente)

Animar a que expresen sus opiniones

Motivar sus respuestas y participaciones orales

Usar equipo de grabación para fijar el aprendizaje basado en lectura.

Comparta su proceso de aprendizaje con quien es más visual.

### **El alumno cinestésico**



## Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador

*Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304186*

Es quien aprende mejor haciendo, involucrándose en su proceso de aprendizaje, tanto mediante movimientos finos como con movimientos que involucran todo su cuerpo, gustan participar activamente en el proceso del aprendizaje, haciendo algo.

Sus características lo llevan a destacar en el grupo, porque se mueven o mueven lo que tienen cerca.

### Fortalezas

Responden bien al aprendizaje deportivo, artístico y de cómputo. Gustan aprender lo que sea operativo. Tienen habilidad motora.

Tienen gran dinamismo, se involucran activamente en lo que hacen.

Prefieren participar que observar.

Cuando leen, pueden subrayar, escribir para hacer resúmenes, dibujos, gráficos, esquemas.

### Limitaciones

Pueden por estar en movimiento involucrarse en situaciones ajenas y motivarse un problema innecesario.

Le es difícil tomar notas de una exposición, debido a su inquietud.

Su inquietud o movimiento constante, lo puede distraer de una indicación oral o de la comprensión lectora.

### Sugerencias:

Fijar el aprendizaje con movimientos gráficos: escribir, dibujar.

Hacer dramatizaciones, interpretación de roles que enseñen a otros.

Que participen en aprendizajes motores, deportivos, artísticos.

Que se mueva mientras estudia, o lee.

### 3. Metodología

La investigación se desarrolló en la Carrera de Agronomía de la Universidad Central del Ecuador e intencionalmente, se consideró a los estudiantes del primer semestre del periodo septiembre 2015 a febrero 2016. En este semestre los estudiantes comienzan sus estudios formales tomando las asignaturas de Química Aplicada, Biología Aplicada, Métodos de Estudio, Introducción a la Agronomía, Cálculo Diferencial y Física.



## Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador

*Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304187*

La muestra fue el número de estudiantes que tomaron todas las asignaturas destinadas para primer semestre y estuvo conformada por 32 mujeres y 37 hombres, sus edades fluctuaban entre 18 y 20 años de edad.

La investigación fue de tipo descriptivo-exploratorio, (Buendía, 1998). El instrumento de investigación fue el test de estilos de aprendizaje propuesto por Cabrera (2004). Este test considera las formas de percibir, procesar, planificar y comunicar el proceso de aprendizaje. El instrumento fue publicado en el utilitario denominado Google Drive. Se invitó a los estudiantes que en su tiempo libre completen el formulario teniendo la posibilidad de escoger entre: totalmente de acuerdo, a veces, no lo sé y nunca. El tiempo necesario para contestar fue de aproximadamente 20 minutos. También se consideró las preferencias sobre los estilos de aprendizaje de hombres y mujeres.

Con el programa Excel se ordenó y se procesó la información utilizando una estadística descriptiva. Para el análisis de los resultados se consideró los criterios determinados por el autor, que se pueden observar en la tabla 1.

Tabla 1. Criterios de evaluación de los estilos de aprendizaje

Estilo	Canal	Ítems
Percibir la información	Visual	1,3 ,5
	Verbal	2, 7, 8
	Cinético	4, 6, 9
Procesar la información	Global	10, 13, 14
	Analítico	11, 12, 15
Planificar el tiempo	Planificado	16, 19, 20
	Espontáneo	17, 18, 20
Comunicación y relaciones interpersonales	Cooperativo	22, 24, 26
	Independiente	23, 25, 27

### 4. Resultados

Los resultados reflejan los estilos de: percibir la información, procesar información, planificar el tiempo y la comunicación y relaciones interpersonales.

Tabla 2  
Estilo de aprendizaje: Percibir la información



## Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador

*Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304188*

Género	Visua l	Verbal	Cinétic o	Combinado		
				Visual-Verbal	Visual- Cinético	Verbal- Cinético
Femenino	16	4	2	3	5	2
Masculino	16	3	7	4	5	2
total	32	7	9	7	10	4

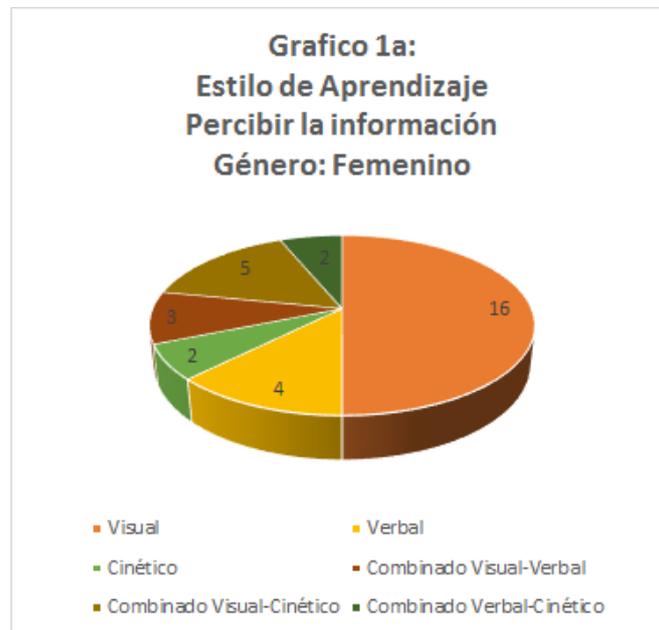


Gráfico 1a: Muestra que el estilo de aprendizaje, que más utilizan los estudiantes de género femenino en cuanto a percibir la información, es el Visual y lo que menos utilizan el Cinético y el Combinado Verbal-Cinético.



# Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador

Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304189

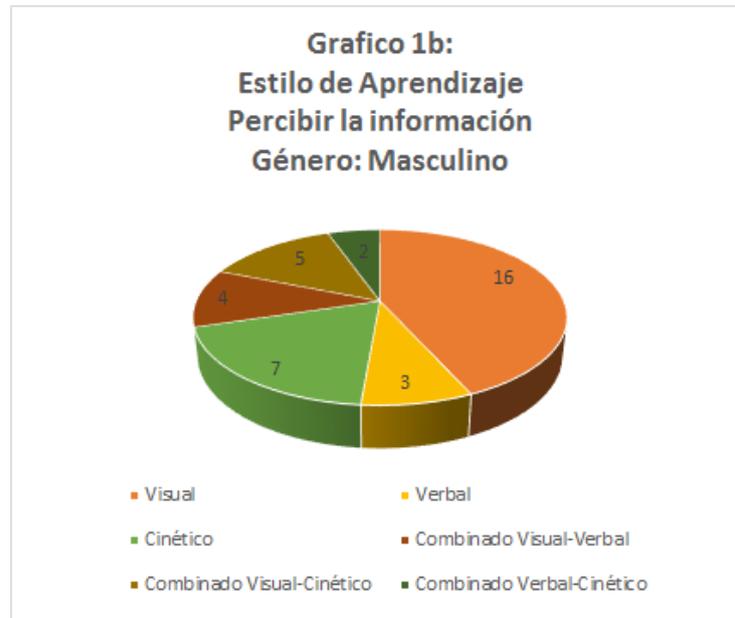


Gráfico 1b: Muestra que el estilo de aprendizaje, en cuanto a percibir la información, que más utilizan los estudiantes de género masculino es el Visual y el que menos utilizan el Verbal-Cinético.

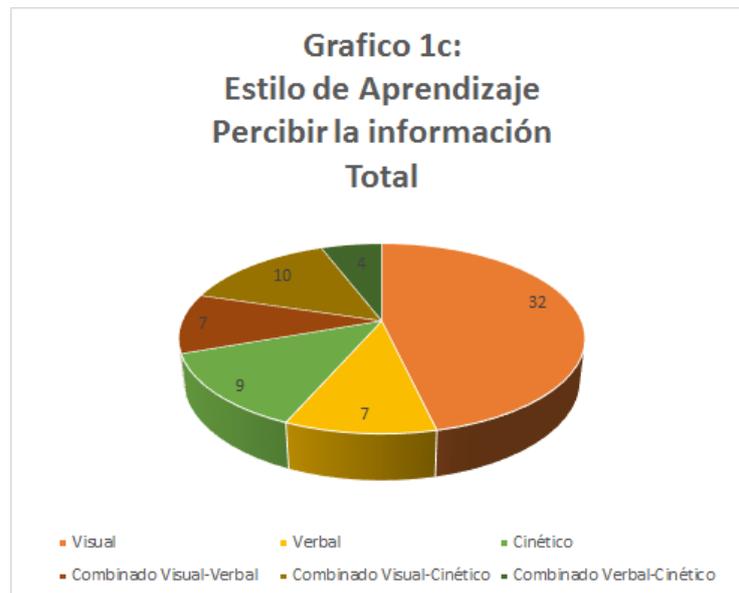


Gráfico 1c: Muestra que el estilo de aprendizaje, en cuanto a percibir la información, que más utilizan los estudiantes de género masculino es el Visual y el que menos utilizan el Verbal-Cinético.

Tabla 3  
Estilo de aprendizaje: Procesar la información

Género	Global	Analítico	
--------	--------	-----------	--



## Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador

*Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304190*

			Combinado Global-Analítico
Femenino	17	9	6
Masculino	19	10	8
total	36	19	14

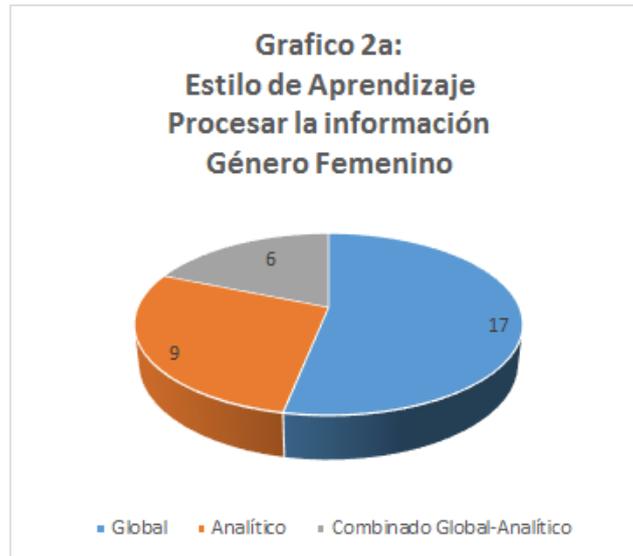


Gráfico 2a: Muestra que el estilo de aprendizaje, en cuanto a procesar la información, que más utilizan los estudiantes de género femenino es el Global y el que menos utilizan el combinado Global-Analítico.

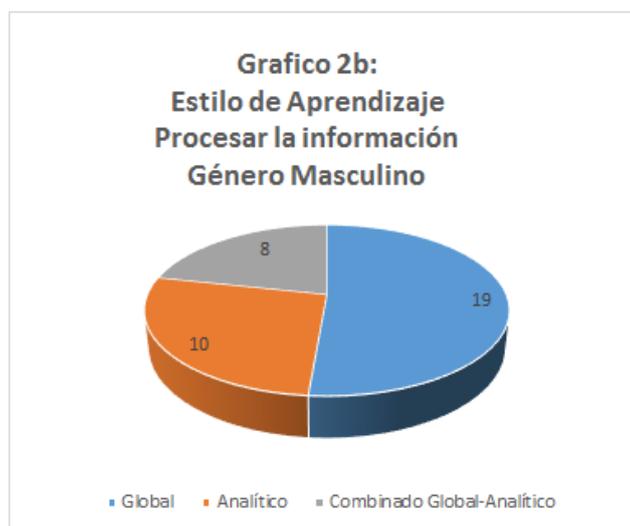


Gráfico 2b: Muestra que el estilo de aprendizaje, en cuanto a procesar la información, que más utilizan los estudiantes de género masculino es el Global y el que menos utilizan el combinado Global-Analítico.



# Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador

Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304191



Gráfico 2c: Muestra que el estilo de aprendizaje, en cuanto a procesar la información, que más utilizan todos los estudiantes es el Global y el que menos utilizan el combinado Global-Analítico.

Tabla 4  
Estilo de aprendizaje: Planificar el tiempo

Género	Planificado	Espontáneo	Combinado Planificado-Espontáneo
Femenino	20	9	3
Masculino	15	16	6
total	35	25	9





## Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador

*Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304192*

Gráfico 3a: Muestra que el estilo de aprendizaje, en cuanto a planificar el tiempo, que más utilizan los estudiantes de género femenino es el Planificado y el que menos utilizan el combinado Planificado Espontáneo.

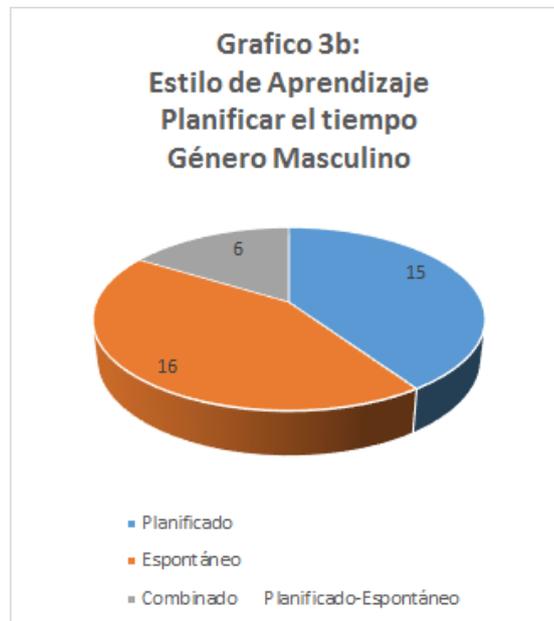


Gráfico 3b: Muestra que el estilo de aprendizaje, en cuanto a planificar el tiempo, que más utilizan los estudiantes de género masculino es el Espontáneo y el que menos utilizan el combinado Planificado Espontáneo.

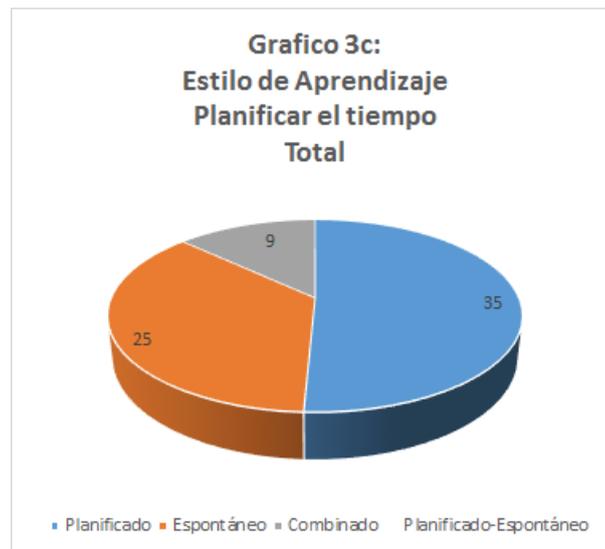


Gráfico 3c: Muestra que el estilo de aprendizaje, en cuanto a planificar el tiempo, que más utilizan todos los estudiantes es el Planificado, luego le sigue el Espontáneo y el que menos utilizan el combinado Planificado Espontáneo.



## Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador

*Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304193*

Género	Cooperativo	Independiente	Combinado Cooperativo-Independiente
Femenino	14	9	9
Masculino	15	17	5
total	29	26	14

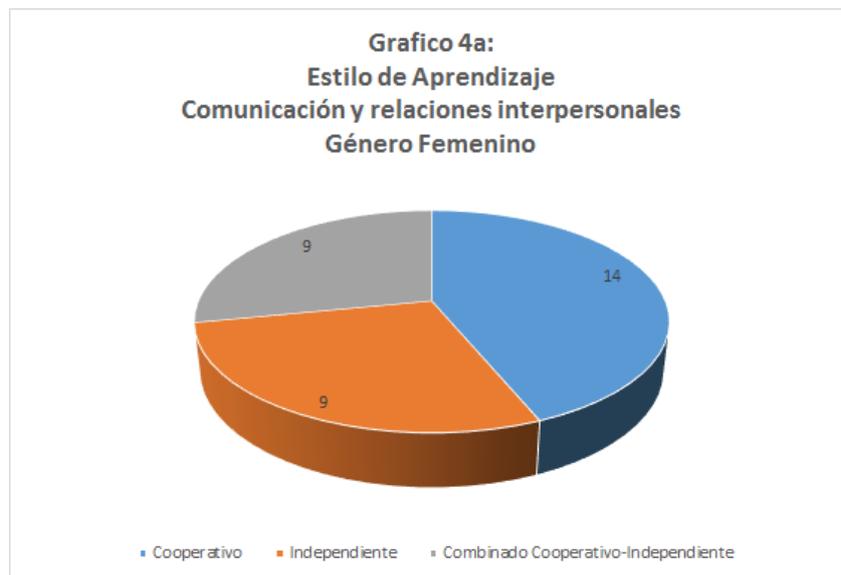
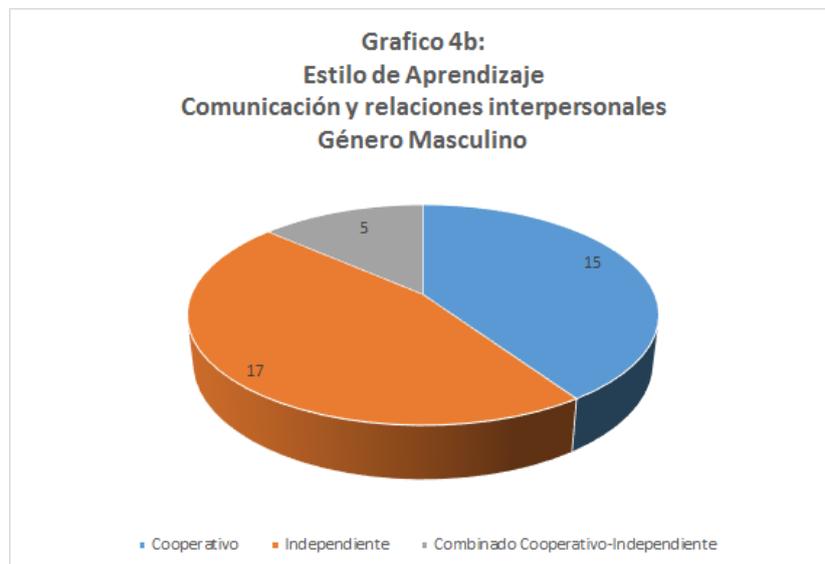


Gráfico 4a: Muestra que el estilo de aprendizaje, en cuanto a comunicación y relaciones interpersonales, que más utilizan los estudiantes de género femenino es el Cooperativo y el que menos utilizan el Independiente y Combinado Cooperativo-Independiente.





## Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador

*Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304194*

Gráfico 4b: Muestra que el estilo de aprendizaje, en cuanto a comunicación y relaciones interpersonales, que más utilizan los estudiantes de género masculino es el Cooperativo y el que menos utilizan el Combinado Cooperativo-Independiente.

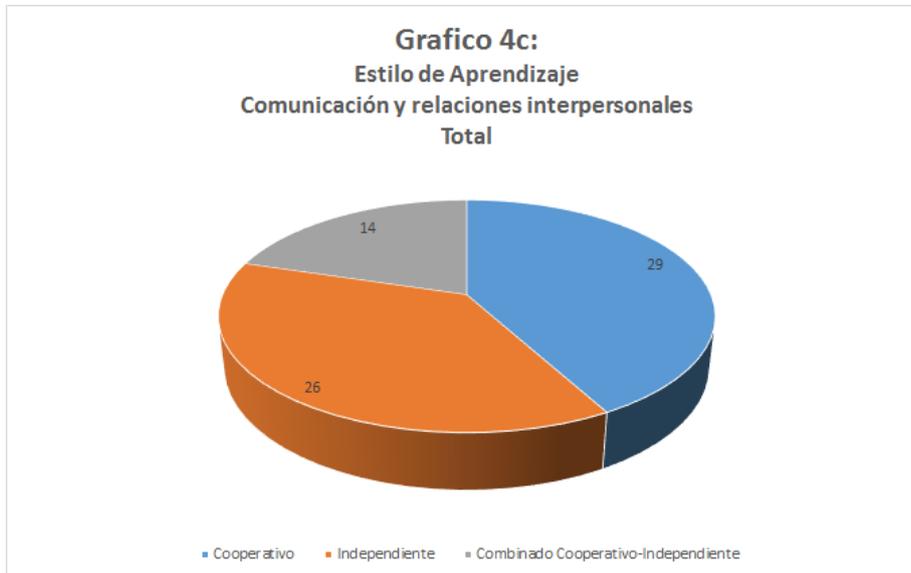


Gráfico 4c: Muestra que el estilo de aprendizaje, en cuanto a comunicación y relaciones interpersonales, que más utilizan todos los estudiantes es el Cooperativo y el que menos utilizan el Combinado Cooperativo-Independiente.

### 5. Resultados

#### Estilo de aprendizaje-Percibir la información

Los Gráficos 1a y 1b muestran que el género femenino utiliza más el estilo verbal de aprendizaje para percibir la información mientras que el género masculino, prefiere actividades que implican hablar y escuchar información

Los Gráficos 1a y 1b muestran que el género masculino utiliza más el estilo cinético de aprendizaje para percibir la información que el género femenino, es decir prefiere actividades realizando experimentos, recolectando datos, característica deseable para futuros investigadores.

El Gráfico 1c muestra que la mayor capacidad de aprendizaje de los estudiantes para percibir la información se basa en el estilo visual es decir aprende de mejor manera utilizando métodos expositivos con apoyo de material visual e interactivo-didáctico.

#### Estilo de aprendizaje-Procesar la información

Los Gráficos 2a y 2b muestran que el género femenino y masculino utilizan como segunda opción el estilo de aprendizaje analítico, es decir son los del tipo que en su estudio van de la parte al todo.



## **Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador**

*Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304195*

El Gráfico 2c muestra que el género femenino y masculino utiliza el estilo de aprendizaje global, es decir son los del tipo que descubren grandes conceptos y luego van a los detalles.

### **Estilo de aprendizaje-Planificar el tiempo**

Los Gráficos 3a y 3b muestran que el género femenino de preferencia planifica el tiempo para su aprendizaje, mientras que el género masculino lo realiza por igual de forma planificada y espontánea.

El gráfico 3c muestra que en forma mayoritaria los estudiantes planifican su tiempo de aprendizaje, sin embargo la planificación espontánea también es utilizada con frecuencia. La planificación del aprendizaje es fundamental para conseguir los objetivos de estudio propuesto.

### **Estilo de aprendizaje-Comunicación y relaciones interpersonales**

El gráfico 4a muestra que el género femenino de preferencia utiliza el estilo cooperativo de aprendizaje en cuanto se refiere a comunicación y relaciones personales.

El gráfico 4b muestra que el género masculino de preferencia utiliza el estilo independiente de aprendizaje en cuanto se refiere a comunicación y relaciones personales.

El gráfico 4c muestra que los estudiantes utilizan en la misma proporción el estilo de aprendizaje cooperativo e independiente. Existe importancia de estos dos tipos de estilo de aprendizaje, mientras que en el individual el estudiante asume responsabilidades para motivarse a estudiar y cumplir sus objetivos planteados, en el estilo de aprendizaje colaborativo asume funciones de liderazgo y aprende de manera conjunta.

El resultado del estudio sobre los estilos de aprendizaje metacognitivo de los estudiantes de Ciencias Básicas del primer año de Ingeniería Agronómica en la Universidad Central del Ecuador, permite que los Docentes de las correspondientes asignaturas apliquen un proceso de enseñanza-aprendizaje que favorezca sus capacidades innatas de estudio.

## **6. Referencias bibliográficas**

- Cabrera Albert, J. S. (2004). Fundamentos de un sistema didáctico del Inglés con fines específicos centrado en los estilos de aprendizaje. Tesis Doctoral. CECES, Universidad Pinar del Río.
- Delors, J. (1996.): “Los cuatro pilares de la educación” en La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XXI, Madrid, España: Santillana/UNESCO. pp. 91-103.



**Estilos de aprendizaje de las Ciencias Básicas en la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Central del Ecuador**

*Revista Publicando, 4 No 10. (1). 2017, 182-196. ISSN 1390-9304196*

Buendía, L. y Olmedo, E.M. (2003). Estudio transcultural de los enfoques de aprendizaje en Educación Superior. *Revista de Investigación Educativa*, 21 (2), 371- 386.

Hernández Pina, F. (2002). Docencia e investigación en educación superior, *Revista de investigación educativa*, 20 (2), 271-301.

Recke, A. Zárate, J. y Lozano, A. (2013). Estilos de aprendizaje en estudiantes de obstetricia y puericultura de la Universidad de la Frontera. Temuco Chile.

Fariñas L., Gloria (1995): *Maestro, una estrategia para la enseñanza*, Editorial Academia, La Habana.

Novak, J. D. (1989): *Ayudar a los alumnos a aprender cómo aprender. Investigaciones y Experiencias Didácticas*. Universidad de Cornell. Itaca. N Y.

Vigotsky, L. S. (1966): *Pensamiento y lenguaje*. La Habana: Edición Revolucionaria.