

El artículo de investigación en ingeniería: un estudio sobre el patrón discursivo en la introducción

The engineering research article: a study on the discursive pattern in the introduction

Torres María, Eufemia¹; Muñoz, Samaria²; Camacho, Oscar¹

¹Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

²Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

maria.torres@epn.edu.ec

Resumen

La introducción del artículo de investigación cumple con el propósito comunicativo de presentar el trabajo y despertar el interés del lector. Para ello, los investigadores describen la argumentación y la justificación mediante marcas lingüísticas. En la presente investigación, se estudia la organización retórica de las introducciones con el fin de identificar los patrones discursivos utilizados por los investigadores en el ámbito de la ingeniería, puesto que es un área de exploración importante en vista de los objetivos retóricos que allí se proponen (Swales, 1990) y de esta manera contribuir al análisis del discurso académico-científico y a la enseñanza de la escritura académica en el área científica. Se toma como base teórico-metodológica los planteamientos del modelo CARS (Swales, 1990). El corpus estuvo constituido por 70 artículos de investigación sobre Ingeniería de la Revista Politécnica, publicación científica de la "Escuela Politécnica Nacional" de la ciudad de Quito - Ecuador. Los resultados muestran una tendencia en los investigadores (59% Química y 53% Electrónica) a organizar la introducción mediante los tres movimientos retóricos en una secuencia diferente al modelo CARS, debido a la incorporación de nuevos pasos, la justificación y la metodología. El paso "indicar el vacío" se constituyó en un paso obligatorio en el corpus (96.30% en Química y 95.35% en Electrónica). Se constata la complejidad del lenguaje en estas disciplinas.

Palabras claves: Artículo de investigación; introducción; patrón discursivo; marcas lingüísticas; movimientos retóricos; modelo CARS.

Abstract

The introduction of the research article meets the communicative purpose of presenting the work and arousing the reader's interest. To do so, researchers describe the argument and justification using linguistic marks. In this research, the rhetorical organization of introductions was studied in order to identify discursive patterns used by researchers in the field of engineering since it is an important exploration area because of the rhetorical objectives that are proposed there and in this way contribute to the analysis of academic-scientific discourse and teaching of academic writing in the scientific area. It is based on the theoretical and methodological approaches of the CARS model (Swales, 1990). The corpus consisted of 70 research articles on Electronics and Chemical Engineering of the Politecnica Journal, a scientific journal of the "Escuela Politécnica Nacional" in Quito, Ecuador. The results show a researchers' trend (59% in Chemistry and 53% in Electronics) to organize the introduction by the three rhetorical moves in a different sequence from the CARS model, due to the incorporation of new steps, the justification, and methodology. The step "indicating a gap" became obligatory in this corpus (96.30% in Chemistry and 95.35% in Electronics). The complexity of the language in these disciplines was evidenced.

Keywords: research article; introduction; discursive pattern; linguistic marks; rhetorical moves, CARS model

1 Introducción

El artículo de investigación (AI), es el género característico de la academia que se asocia con el discurso científico. Este género es el mecanismo privilegiado de comunicación entre miembros de una comunidad discursiva específica y representa uno de los principales

medios para la recepción, construcción, producción y difusión de los resultados de las investigaciones (Beke 2011).

El AI tiene una estructura retórica que refleja las diferentes etapas de un trabajo de investigación realizado mediante la aplicación de un método científico, según las particularidades discursivas de cada disciplina. La

estructura incluye las secciones: Introducción, Método, Resultados y Discusión (IMRD) de acuerdo con el modelo CARS, (Create a Research Space, “Crear un Espacio para la Investigación”), desarrollado por Swales (1990).

Específicamente, la introducción es la sección en la cual el escritor presenta su argumentación, motivación y justificación para el trabajo de investigación que ha llevado a cabo. Además de plantear su contribución con la disciplina, la introducción también establece la necesidad de investigar sobre el tema objeto de estudio, al señalar el vacío que merece ser atendido, dándole validez y justificación a la investigación que se está reportando (Swales 1990).

La introducción, al igual que otras secciones del artículo de investigación, ha sido ampliamente estudiada desde diferentes perspectivas. Varios investigadores han concentrado sus esfuerzos hacia el estudio de esta sección: Bhatia (1993, 2002) estudió la introducción y su propósito comunicativo; Dudley-Evans (1986, 1994) inclinó su estudio hacia las secciones introducción y discusión de las tesis de maestría; Posteguillo (1999) analizó artículos en el ámbito de la Informática; Nwogu (1997) trabajó con artículos sobre medicina; Anthonny (1999) sobre artículos relacionados con la ingeniería; Gnutzmann y Oldenburg (1991) propusieron un modelo de análisis retórico-lingüístico para la introducción y las conclusiones del artículo de investigación, con un interés teórico pero también aplicado. Por su parte, Ciapuscio (1996) y Ciapuscio y Otañi (2002) estudiaron las conclusiones.

Sobre lo expuesto, en la presente investigación se estudia la organización retórica de las introducciones de los artículos de investigación en el ámbito de la ingeniería con el propósito de identificar patrones discursivos que a su vez faciliten la enseñanza de la escritura académica en la formación universitaria. Para lo cual, se analizó un corpus de (70) setenta artículos publicados de julio 2013 a agosto 2014, en la “Revista Politécnica”, una publicación académica y científica de difusión de la “Escuela Politécnica Nacional” de Quito, Ecuador. Es importante señalar que los datos que se exponen en este trabajo, forman parte de una investigación más amplia de nuestra autoría titulada “La expresión de la valoración en la introducción de artículos de investigación sobre ingeniería”.

En la primera etapa, se identificaron las marcas lingüísticas en la introducción con la finalidad de establecer los diferentes movimientos retóricos. En la segunda etapa, se identificaron los patrones discursivos de las introducciones de los artículos de investigación de Ingeniería Eléctrica y Química y finalmente se compararon los resultados.

2 Marco Teórico

2.1 El Discurso Científico

El discurso científico es considerado un registro del lenguaje que permite la comunicación de contenidos científicos por medio de un lenguaje especializado en el que se caracterizan el léxico, la sintaxis y la estructura

textual completa. Es el discurso utilizado por investigadores en el entorno universitario, científico y en la academia para reportar nuevos descubrimientos, teorías, hipótesis, estudios, análisis y exposición de resultados para beneficio de la sociedad y cuyo objetivo es la difusión del conocimiento científico para una audiencia determinada perteneciente a una comunidad científica particular. Este discurso constituye el conjunto de textos relevantes que responden a los objetivos de construir, difundir y significar los nuevos saberes producidos por los investigadores (Puiatti de Gómez 2005, p.24). Londoño (2015) también concibe al discurso científico como una manifestación del lenguaje en su uso fundamental dentro de los procesos de (re)construcción y apropiación del saber.

2.2 Géneros Académicos

Los géneros académicos son las formas de producción intelectual provenientes de la actividad investigativa de la academia y de los entornos universitarios y científicos. En tales ámbitos académicos, sus miembros comparten un conjunto de propósitos comunicativos que son reconocidos por la comunidad discursiva relacionada y con ello, su discurso se enmarca dentro de un patrón de similitud con un alto grado de convencionalidad en términos de la estructura, de retórica, del estilo, del contenido y de la audiencia a la que están dirigidos (Swales 1990). Al respecto, Beke (2007, p. 3) expone con claridad que “estas formas genéricas surgen de situaciones comunicativas recurrentes y responden a normas, valores e ideologías de las diferentes disciplinas y sus respectivas metodologías”.

El género académico está conformado por textos especializados con un alto grado de convencionalidad que circulan en el ámbito científico y que, consecuentemente, se ajustan a varias características comunes. Cubo de Severino (2005, p.16) expresa que existen géneros científicos típicos, que todos los investigadores reconocen y que presentan rasgos lingüísticos y discursivos consistentes de significado social, de entre los cuales se puede señalar el artículo de investigación, el informe, el proyecto de investigación, la tesis, la ponencia, la conferencia, el ensayo, etc. que comparten ciertas características generales, aunque se diferencian entre sí por sus condiciones de producción y circulación.

2.3 El Artículo de Investigación

El artículo de investigación (AI) es el género discursivo que ha sido estudiado con mayor frecuencia (Parodi 2005; Hyland 2005; Bolívar y Beke 2000; Bisbe 2013), ya que es el medio por el cual el investigador puede generar, transmitir o reproducir conocimiento científico sobre los logros y descubrimientos que ha desarrollado (Padrón 1996). De acuerdo con Beke (2011), el AI se revela como el género por excelencia de la ‘industria del conocimiento’. Por su parte, Sánchez (2018) resalta a este género por su inmediatez, accesibilidad y actualidad que conlleva en términos de resultados, estados del arte, discusión y posibilidad de contacto con sus autores.

Swales (1990,1981) propone por primera vez un modelo que registra una serie de estrategias retóricas que establecen una organización prototípica del artículo de investigación, el modelo CARS constituido por movimientos y pasos. Este esquema ha sido validado por los diversos trabajos realizados y ha ampliado su aplicación a otras especialidades como en los casos de Lewin y Fine (1996) en el área de psicología y sociología; de Holmes (1997) sobre historia, política y sociología; de Nwogu (1997) en las ciencias médicas y de Posteguillo (1999) con los artículos de investigación en informática. Los estudios de Cignetti y Guzmán (2017) y Sánchez (2018) han aplicado este modelo en el análisis de abstracts en artículos sobre Medicina Veterinaria y Lingüística Aplicada, respectivamente.

2.4 La Introducción del Artículo de Investigación

La introducción forma parte del artículo de investigación y su propósito comunicativo es presentar la investigación y despertar el interés del lector, pero la manera como se trata en determinado contexto depende en gran medida de los requerimientos del discurso más extenso que introduce. En algunos casos, la disciplina a la que pertenece el tema puede afectar el tratamiento dado a la introducción, así como también las restricciones organizativas del género de que se trate (Bhatia 1993, p.80). Para Martinsson (1983) la función principal de la introducción es plantear la finalidad del artículo. Al respecto, Day (2005) afirma que la introducción tiene como finalidad suministrar suficientes antecedentes para que el lector pueda comprender y evaluar los resultados del estudio sin necesidad de consultar publicaciones anteriores sobre el tema. De igual forma, Lam (2016) coincide que la introducción debe atraer al lector y darle la mayor información.

2.5 El modelo CARS para analizar introducciones

El Modelo CARS (Create a Research Space), “Creación de Espacios de Investigación” propuesto por Swales (1990) pone de relieve la organización retórica que todo artículo de investigación, específicamente la introducción, debe poseer. El modelo goza de un gran estatus de aceptación en la comunidad científica, cualquiera que sea el área de investigación. Swales (1990) ha señalado que las diversas secciones del artículo de investigación desempeñan distintas funciones retóricas y por esta razón requieren diferentes recursos lingüísticos.

Swales (1990) distingue entre partes simples y complejas. Las primeras se corresponden con las secciones Materiales y Métodos, Resumen y Resultados. En cambio, la introducción y la discusión son complejas, pues requieren de mayor esfuerzo de escritura. En la introducción del AI se encapsula el objetivo ‘problema-solución’, característica de los escritos de los investigadores donde desarrollan sus metas, capacidad, criterios de evaluación dentro de una disciplina. Todo esto a partir de segmentos semántico-pragmáticos secuenciales que se identifican mediante rasgos lingüísticos a los que

denomina ‘movimientos (M)’ y de unidades menores identificables al interior de los movimientos a los que llama ‘pasos (P)’.

En la Tabla 1 se muestra la estructura del Modelo CARS, donde: El Movimiento 1 (M1) se refiere a ‘Establecer el territorio’. En éste, el investigador busca introducir al lector en el problema o tema de la investigación, sentar las bases y puede contener todos, alguno o algunos de los siguientes pasos: Paso 1 (P1): ‘Afirmer centralidad’ en el que se menciona la importancia del tema su carácter clásico, central o preferido para muchos otros autores del área disciplinar. Paso 2 (P2): ‘Hacer generalizaciones temáticas’, en el que se revisan brevemente aspectos importantes del mismo o el estado actual del conocimiento o técnica. Paso 3 (P3): ‘Revisar investigaciones previas’ del mismo campo del conocimiento, donde se evidencia la relevancia del tema (Storani 2000).

Tabla 1
Modelo Cars

(M1) MOVIMIENTO 1: Establecer el territorio	
(P1) Paso 1	Afirmar centralidad
(P2) Paso 2	Hacer generalizaciones temáticas
(P3) Paso 3	Revisar investigaciones previas
(M2) MOVIMIENTO 2: Establecer un nicho	
(P1A) Paso 1A	Establecer una contra argumentación
(P1B) Paso 1B	Indicar un “vacío” en el conocimiento
(P1C) Paso 1C	Formular preguntas, problematizar
(P1D) Paso 1D	Seguir una tradición
(M3) MOVIMIENTO 3: Ocupar el nicho	
(P1A) Paso 1A	Delinear los objetivos
(P1B) Paso 1B	Anunciar la investigación
(P2) Paso 2	Anunciar los hallazgos principales
(P3) Paso 3	Indicar la estructura del artículo

El Movimiento 2 (M2) hace referencia a ‘Establecer un nicho’ y puede contener alguno de los siguientes pasos: Paso 1 (P1) en sus variantes de P1A ‘Establecer una *contra argumentación*’, en el que se indican limitaciones de investigaciones previas, o P1B ‘Indicar un vacío en el conocimiento’, en el que se indica la existencia de un área poco estudiada sobre el tema o el P1C ‘Formular pregunta, problematizar’ o el P1D ‘Seguir una tradición’, en el que se indican trabajos realizados anteriormente.

Finalmente, el Movimiento 3 (M3), llamado ‘Ocupar el nicho’, se presentan los aportes propios de los autores, llenando el vacío que deja el M2. Este se realiza a través de los siguientes pasos: P1A o P1B, en los que se realiza un anuncio o propuesta de investigación (Storani 2000). En el P2 se presentan los hallazgos más importantes. El P3 presenta la organización de la investigación, especificando el contenido de cada uno de los apartados.

2.6 Patrón Discursivo

El patrón discursivo intenta reflejar los modelos de organización retórica y discursiva de los textos

pertenecientes a la sección ‘introducción’ de los artículos de investigación. Dichos modelos permiten la identificación y análisis de las diferentes estrategias empleadas por los investigadores para dar cuenta de su labor científica como miembros de una comunidad académica (Tolchinsky 2000).

Se debe considerar que los AI presentan una estructura delimitada y que cada una de sus secciones cumple funciones específicas (Adelstein 2000; Swales 1990; Vázquez 2001; Harvey 2005) que son características, tanto del discurso de la ciencia como de las distintas disciplinas donde se desarrolla este quehacer.

2.6 Movimientos Retóricos

Swales (1981) fue el primero en utilizar el término Movimientos retóricos (MR) y los definió como “un enfoque que busca establecer los propósitos comunicativos de un texto por medio de la categorización de diversas unidades de acuerdo con los propósitos comunicativos particulares de cada una de ellas”. Según Swales (2004, p.228), “un ‘movimiento’ en el análisis de género es una unidad discursiva y retórica que realiza una función comunicativa coherente en un discurso escrito o hablado”.

Sabaj, Toro y Fuentes (2011) plantean que un movimiento retórico “es la expresión de un propósito comunicativo que se asocia a un fragmento textual, y que contribuye al logro del propósito global de un género”. La realización de cada movimiento se da a través de unidades menores, denominadas Pasos según Swales (1990, p.140), o submovimientos como los denomina Nwogu (1997, p.135). Así cada paso busca identificar el propósito comunicativo local, para luego apoyar la concreción de los propósitos comunicativos globales. En el caso del AI, es muy importante considerar estos propósitos comunicativos, puesto que facilitan la presentación de la información y su comprensión.

3 Marco Metodológico

3.1 Método

La presente investigación es de tipo analítico-descriptivo ya que se sitúa en el ámbito de la descripción, análisis, interpretación y descubrimiento de características, componentes y significados de una situación, fenómeno o documento, como lo señalan Hernández, Fernández y Batista (2014). Esta investigación también se enmarcó dentro de un enfoque mixto: cualitativo- cuantitativo. El enfoque cualitativo permitió la descripción de los recursos lingüísticos y discursivos utilizados por los investigadores en los diferentes movimientos y pasos en la introducción de los artículos de investigación. El enfoque cuantitativo permitió examinar de manera numérica la ocurrencia de los movimientos y pasos retóricos, los patrones discursivos.

Para el análisis, se adopta el modelo CARS de Swales de 1990 debido a que este modelo es emblemático en el análisis del género por el énfasis especial que le da al aspecto comunicativo del artículo de investigación como lo señala Shehzad (2005). Es importante mencionar que para

establecer los lineamientos del modelo CARS, Swales (1981) partió del análisis de 48 introducciones de artículos de investigación de varias disciplinas incluyendo Ingeniería Electrónica e Ingeniería Química, áreas que coinciden con las disciplinas del presente corpus.

3.2 Corpus

La muestra para el presente estudio está constituida por 70 artículos de investigación sobre ingeniería de la Revista Politécnica, publicación académico-científica de la “Escuela Politécnica Nacional” de la ciudad de Quito – Ecuador. A los 70 artículos se les asignó un código, que contiene la inicial de la disciplina, el número del volumen de la revista y el número del artículo. Los artículos seleccionados: a) pertenecen a dos grandes áreas: Ingeniería Electrónica y sus áreas afines: Ingenierías Eléctrica, Automatización, Telecomunicaciones y Redes de la Información y por otra parte Ingeniería Química y sus áreas afines: Ingenierías Ambiental, Ciencias de Alimentos, Metalurgia Extractiva y Ciencias Nucleares y b) fueron publicados en idioma español en el periodo julio 2013 - agosto 2014.

4 Resultados

En la parte inicial del estudio, se identificaron los recursos discursivos utilizados por los investigadores en cada introducción de los artículos seleccionados de las dos disciplinas para posteriormente establecer las marcas lingüísticas características y de esta manera, asociarlas con los diferentes movimientos, pasos retóricos y sus propósitos comunicativos.

La Tabla 2 representa una muestra del análisis de las marcas lingüísticas asociadas con los diferentes pasos y movimientos, realizada a la introducción (Q34102) del corpus de estudio correspondiente a Ingeniería Química.

Tabla 2
Marcas Lingüísticas en una Introducción de un Artículo de Ingeniería Química

M -P	Marca Lingüística
Establece el territorio-Hace generalizaciones (M1P2)	<p>“La explotación petrolera y sus industrias producen efluentes con altos contenidos de contaminantes tóxicos como fenoles. Específicamente, los procesos de refinación son fuentes continuas de estos contaminantes [12,21].</p>

Establece el territorio- Formula centralidad (MIP1)	Los fenoles son alcoholes aromáticos capaces de generar otros compuestos sustituidos. En un sistema acuático , clorofenoles, nitrofenoles, catecoles y clorocatecoles, metilfenoles, alquilfenoles, bisfenoles y aminofenoles tienen importancia ambiental [15]. Algunos de estos fenoles son disruptores endócrinos [5]. El tipo de sustitución cambia su comportamiento químico y toxicológico
Establece el territorio-Revista investigaciones previas (MIP3)	Algunos estudios establecen que la toxicidad de los fenoles está relacionada con dos aspectos: la hidrofobicidad, que puede afectar la especificidad de las reacciones de los compuestos en las células, y la posición del sustituyente [15]. De acuerdo con el criterio de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos , los fenoles son compuestos altamente tóxicos [10] y muchos de ellos se encuentran en la Lista de Contaminantes Prioritarios [11]. Los fenoles pueden lixiviarse a las aguas subterráneas y son tóxicos para los peces, también a bajas concentraciones [17]. Algunos estudios muestran que consumir agua contaminada con fenoles ocasiona náusea, diarrea y dolor de cabeza, más frecuente en los humanos. Otros estudios realizados en animales evidencian daños en los sistemas gastrointestinales, circulatorios y respiratorios y otras afecciones a los riñones e hígado [3,11].
Establece un Nicho - Indica vacío (M2 P1B)	Debido a la toxicidad de estos compuestos, los tratamientos biológicos tradicionales no son eficientes para la remoción de estos contaminantes [9,12]. En la refinería estudiada, el proceso físico primario y el tratamiento biológico aplicados, no reducen la concentración de fenoles a valores que se encuentren dentro de los estándares nacionales (0.15 mg L ⁻¹) [19].
Ocupar el Nicho - Anuncia investigación (M3PIB)	Por tanto, esta investigación analiza el uso de Procesos de Oxidación Avanzada (POA's), los cuales involucran la generación de radicales OH, oxidantes más reactivos que los convencionales [1,7,9, 22,24]. La aplicación de ozono (O) y la combinación de ozono/peróxido de hidrógeno(O) están calificadas como POA's, porque el O en condiciones de pH alcalino puede conducir a la formación de radicales • OH y la combinación O3/H2O2 es también una fuente de estos radicales y puede mejorar los resultados obtenidos con O solamente [10, 14,18]."

El análisis realizado, en esta etapa, permitió establecer las marcas lingüísticas, a continuación, se presentan dos ejemplos de marcas en diferentes secciones de la introducción dentro del corpus estudiado:

Tabla 3
Ejemplos de Marcas Lingüísticas

Movimiento y paso	Marca Lingüística
M1P1	"La <i>remediación electrocinética</i> consiste en aplicar una corriente eléctrica de baja intensidad entre electrodos..." (MG32101) "...Una de las características importantes de un sistema electro-óptico es la disponibilidad de un sistema de geo-estabilización..." (AU32203)
M1P2	"El reciclaje de metales es una actividad creciente..." (MG32101) "El desarrollo de un sistema de navegación inercial, a partir de sensores inerciales, busca generar..." (AU32204)
M1P3	"...Los autores de las referencias [4, 5, 6] demostraron que el pH, la temperatura y los °Brix de los jugos..." (A33201) "En la mayoría de los trabajos desarrollados se realiza la discriminación de la capa vegetal del resto..." (E33101)
M2P1	No existen resultados "...Es evidente la ausencia en el país de herramientas de consulta con respuesta rápida..." (A32101)
M2P1B	"... sin embargo, el desarrollo de la infraestructura vial ha sido insuficiente..." (AU33101)
M2P1C	"... qué información relativa al usuario requiere ser modelada, y ii) cómo capturar esta información desde diferentes fuentes..." (TC34203)
M2P1D	"...La normativa ambiental vigente en Ecuador controla con severidad las prácticas de la industria siderúrgica..." (Q34107)
M3P1A	"Ergo, existen diferentes propuestas de solución al problema de tráfico vehicular..." (AU33101) "...el objetivo de la presente investigación es valorizar los polvos de aceria..." (MG32101)
M3P1B	"... El presente proyecto es un trabajo de carácter académico, cuyo objetivo es contribuir al desarrollo de UAV ecuatorianos..." (AU32205)
M3P1B	"... En este trabajo se desarrolló un modelo digital en el programa MCNP..." (CA33205)

“...Adicionalmente a lo expuesto con anterioridad el proyecto busca dar el primer paso para desarrollar un autopiloto...” (AU32204)

M3P2 “... Los resultados del flujo neutrónico fueron transformados a densidad de potencia...” (CA33205)

“... los resultados obtenidos muestran que se puede optar por la integración del IPv6...” (R33301)

M3P3 “... El trabajo está constituido en: Parte teórica...” (CA33205)

“En el siguiente apartado se muestra el diseño del controlador. En el apartado 3...” (E33103)

Los resultados obtenidos permitieron establecer que los recursos lingüísticos utilizados por los investigadores en estas dos disciplinas en ciertos casos fueron explícitas y su propósito comunicativo fue fácil de identificar; sin embargo, en otros casos, fue difícil su identificación. Una vez determinadas las marcas y los movimientos, se procedió a establecer las frecuencias de los mismos.

4.1 Dos nuevos hallazgos en los movimientos M2 y M3 en las introducciones de Ingeniería Química y áreas afines

La Tabla 4 muestra las ocurrencias de cada movimiento y sus pasos con los respectivos porcentajes, así como los dos nuevos pasos encontrados por los autores.

Tabla 4

Frecuencia de Movimientos y Pasos en las Introducciones de Química y Áreas Afines

Movimientos y pasos	Áreas disciplinares						Total	%
	A	CA	CN	M	Q			
M1P1	2	5	1	2	13	23	85,19	
M1P2	3	4	1	2	12	22	81,48	
M1P3	2	1	1	0	7	11	40,74	
M2P1A	0	0	0	0	0	0	0,00	
M2P1B	4	5	1	1	15	26	96,30	
M2P1C	0	0	0	0	0	0	0,00	
M2P1D	0	0	0	0	2	2	7,41	
M2P1E	0	2	1	0	5	8	29,63	
M3P1A	3	2	1	1	7	14	51,85	
M3P1B	2	2	1	0	6	11	40,74	
M3P1C	1	1	0	0	2	4	14,81	
M3P2	0	1	0	0	0	1	3,70	
M3P3	0	1	0	0	0	1	3,70	
Alcance	0	0	1	0	0	1	3,70	

(A) Ambiental; (CA) Ciencias de alimentos; (CN) Ciencias nucleares; (M) Metalurgia y (Q) Química

Podemos observar que el M1 ‘Definir un territorio’ se realizó a través de los tres pasos propuestos en el modelo CARS. Sin embargo, P1, correspondiente a ‘señalar la centralidad e importancia’ del tema tiene un índice de ocurrencia muy elevado, un 85%. Con respecto a P2 ‘hacer generalizaciones’, se lo identificó en 22 introducciones (81%). P3 se manifiesta en 11 introducciones, con un 41%. Se puede suponer que los investigadores de las disciplinas presentadas en este corpus, necesitan situar su trabajo en un área de investigación para informar del estado actual del conocimiento como lo señala Sheldon (2013).

M2, ‘Establecer el nicho’, tuvo una mayor frecuencia. En especial en P1B que corresponde a ‘indicar el vacío’ se identificó en 26 de 27 introducciones, lo que muestra que es un paso obligatorio en estas introducciones, corroborando lo manifestado por Posteguillo (1999, p.143) cuando señala que “P1B (indicar un vacío) parece ser el medio preferido de representación de la necesidad del trabajo” Al contrario, P1A y P1C no evidencian su presencia debido a que no se encontraron marcas discursivas que indiquen la existencia de contra argumentaciones o las preguntas de investigación en las introducciones; este dato corrobora con el resultado obtenido por Sánchez (2018) y que indica que son rara vez empleados. Por lo tanto, podemos también creer que no es del estilo de los investigadores en esta área expresar información con respecto a estos dos aspectos. En lo referente a P1D, se presentó solamente en dos introducciones con un 7.41%.

De M3, ‘Ocupar el nicho’, podemos exponer que las 27 introducciones en esta área registran haber realizado varios de los pasos propuestos por Swales (1990), pero en porcentajes más bajos que los movimientos anteriores. Siendo P1A ‘anunciar los objetivos’ y P1B ‘presentar el tema de investigación’ los que más altos porcentajes presentan: 51.84 % y 40.74% respectivamente. No obstante, no ocurre lo mismo con P2 y P3, correspondientes a ‘anunciar los hallazgos’ e ‘indicar la estructura del artículo’ con apenas el 3.70% de frecuencia.

Es conveniente destacar que, en esta investigación, se identificó cierta información presentada por los investigadores en la introducción que no corresponde a ningún paso señalado en el modelo CARS, por consiguiente, se propone la categorización de dos nuevos pasos. Al primero lo denominamos **M2P1E** que se refiere a ‘indicar una justificación o proveer razones positivas’ para llevar a cabo el estudio reportado (Samraj 2002). Esta justificación se presenta en 8 artículos con el 29.63%. Este paso, en la mayoría de los casos, ocurre después de indicar el vacío por tal razón lo consideramos un paso más dentro de M2 que establece el nicho. El segundo paso corresponde a ‘indicar la metodología’ y lo clasificamos como **M3P1C**, en vista de que, en la mayoría de los casos, aparece después de P1A o P1B del M3. Este paso tiene una ocurrencia del 14.81% en las introducciones de esta disciplina.

Asimismo, pudimos detectar un paso, que lo denominamos **Alcance** y se presentó únicamente en una

introducción con el 3.70%, razón por la cual, decidimos no etiquetarlo como tal por la baja frecuencia de su aparición.

4.2 Patrón discursivo en las introducciones de Ingeniería Química y áreas afines

En la Figura 1 se describen los cuatro patrones discursivos de las 27 introducciones del corpus de Ingeniería Química que han sido revisadas en términos de la organización retórica que presentan.

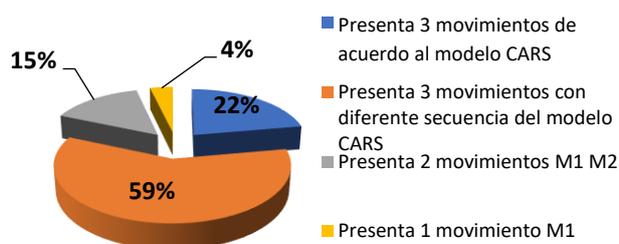


Fig. 1. Representación de frecuencia de patrones discursivos en Ingeniería Química y áreas afines

4.2.1 Introducciones que presentan los tres movimientos con cualquiera de sus pasos en la secuencia M1, M2 y M3

La Figura 1 señala que el 22% de las introducciones se ajusta exactamente al modelo CARS, esto es, 6 introducciones incorporan los tres movimientos: M1, M2 y M3 con cualquiera de sus pasos en el orden propuesto por Swales (1990). Al respecto, consideramos que el orden y cuidado en la exposición de la información en el artículo de investigación son aspectos muy importantes porque permiten la comprensión del contenido en una forma más ágil por parte de los lectores y por ende facilitan el análisis.

4.2.2 Introducciones que presentan los tres movimientos con cualquiera de sus pasos en diferente secuencia

El segundo patrón discursivo identificado presenta los tres movimientos: M1, M2 y M3, pero no sigue la misma secuencia. Este patrón tiene el índice más alto de ocurrencias, casos que representan un 59%. Creemos que el cambio de secuencia no le impide al investigador cumplir su objetivo discursivo: plantear la finalidad de la investigación (Martinsson 1983). Dentro de este patrón discursivo podemos incluir dos variaciones:

a) Introducciones que presentan los tres movimientos con cualquiera de sus pasos e incorporan nuevos pasos en diferente secuencia.

b) Introducciones que presentan los tres movimientos mediante varios pasos en diferente secuencia y se evidencia un patrón de ciclicidad.

Swales (1990) explica que el patrón de ciclicidad tiene lugar cuando cierto propósito discursivo no necesariamente ocurre en un solo paso, sino que los comentarios de aspectos particulares pueden seguirse en otro paso. Para Sheldon (2013), cada retorno al macropropósito dentro del patrón de ciclicidad constituye

un nuevo acercamiento al tema. También, Swales (1990, p.158) aclara que “mientras más largo sea el texto de la introducción, más probabilidad hay de que se produzca un patrón de ciclicidad”. Se observaron introducciones con ciclicidad en dos y tres pasos.

Partimos de esta explicación para señalar que el análisis nos ha permitido observar que este patrón cíclico se presenta en este corpus y que además existen dos casos de ciclicidad en las introducciones. Aquellos pasos que retoman su ciclicidad una vez (es decir, aparecen en dos ocasiones) y aquellos que vuelven a marcar su ciclicidad dos veces (es decir, aparecen en tres ocasiones), como se puede visualizar el hallazgo, en la siguiente tabla:

Tabla 5
Frecuencia de Ciclicidad de Movimientos y Pasos en las Introducciones de Química y Áreas Afines

Movimientos y pasos	Total	%
M1P1 (2)	9	33,33
M1P1 (3)	2	7,41
M1P2 (2)	8	29,63
M1P2 (3)	1	3,70
M2P1B (2)	5	18,52
M2P1E (2)	1	3,70
M2P1E (3)	1	3,70
M3P1B (2)	1	3,70
M3P1C (2)	1	3,70

4.2.3 Introducciones que presentan los dos movimientos M1 y M2 con cualquiera de sus pasos

El tercer grupo de introducciones se organiza retóricamente mediante un patrón discursivo que incorpora solo dos movimientos el M1 y el M2. Se identificaron 4 introducciones que se incluyen en este patrón, y de acuerdo con el gráfico 2 representa un 15%. Se podría suponer que estas 4 introducciones no cumplirían con su propósito discursivo de presentar la investigación debido a que es en el movimiento 3 donde el investigador se posiciona ante su trabajo investigativo cuando ocupa el nicho.

4.2.4 Introducciones que presentan únicamente el movimiento 1 con cualquiera de sus pasos

El cuarto patrón discursivo incluye exclusivamente el movimiento 1 y tiene una ocurrencia del 4%, lo que representa un índice muy bajo. En este caso, podemos afirmar que la introducción pierde su propósito de atraer la atención de los lectores al presentar una información parcial, que solo queda en el plano de lo temático, es decir se introduce el estado actual del conocimiento en determinada área.

4.3 Frecuencia de movimientos en las introducciones de Ingeniería Electrónica y áreas afines. Dos nuevos hallazgos.

Una vez analizados los recursos y marcas lingüísticas en las introducciones de los artículos de investigación sobre Ingeniería Electrónica y áreas afines hemos identificado los siguientes movimientos y pasos discursivos. A continuación, presentamos los resultados en cada uno de los pasos de los movimientos y cada una de las áreas con sus respectivos porcentajes:

Tabla 6
Frecuencia de Movimientos y Pasos en las Introducciones de Ingeniería Electrónica y Áreas Afines

Movimientos y pasos	Áreas disciplinares						Total	%
	AU	EL	E	R	TC			
M1P1	4	13	7	3	4	31	72,09	
M1P2	4	13	11	3	4	35	81,40	
M1P3	0	6	3	0	1	10	23,26	
M2P1A	0	0	0	0	0	0	0,00	
M2P1B	5	15	12	4	5	41	95,35	
M2P1C	0	0	0	0	1	1	2,33	
M2P1D	1	1	1	0	1	4	9,30	
M2P1E	0	1	2	0	0	3	6,98	
M3P1A	2	5	2	2	4	15	34,88	
M3P1B	3	12	9	3	4	31	72,09	
M3P1C	2	5	5	0	1	13	30,23	
M3P2	0	1	0	1	1	3	6,98	
M3P3	0	6	2	1	3	12	27,91	
Limitaciones	0	2	0	0	0	2	4,65	
Hipótesis	0	0	0	0	1	1	2,33	

(AU) Automatización; (EL) Electrónica; (E) Eléctrica; (R) Redes; (TC) Telecomunicaciones

Se puede observar que M1 ‘definir un territorio’ se planteó a través de los tres pasos propuestos en el modelo CARS. P2, que corresponde a las ‘generalizaciones temáticas’ se manifestó en 35 de 43 introducciones, con un porcentaje del 81.40%. Luego encontramos P1, relativo a ‘formular la centralidad del tema’ que se presenta en 31 introducciones con un 72.09%; y P3, sobre la ‘revisión de aspectos de investigaciones previas’, se produce en apenas 10 introducciones con un porcentaje del 23.26%. M2, se puede señalar que el ‘establecimiento del nicho’ ocurre principalmente mediante P1B, esto es indicar el vacío de la investigación que se presentó en 41 casos, con el 95.35 % el cual representa un porcentaje muy elevado.

De este dato, podríamos indicar que M2P1B es indispensable en el planteamiento de la investigación en las introducciones de Electrónica y sus áreas afines. Con respecto a los pasos que presentan menor frecuencia, tenemos P1D, continuar una tradición, con 4 ocurrencias lo cual representa un 9.30%; P1C, formular las preguntas de investigación, solo se presentó en una introducción, lo que constituye el 2.33% y P1A no se registró en ninguna

introducción. El resultado de este paso coincide con lo señalado por Posteguillo (1999, p.143): “El paso M2P1A (contra-argumentación) parece ser evitado sistemáticamente por los autores en este campo”.

Las introducciones de esta disciplina en el corpus estudiado, presentan una clara tendencia a ocupar el nicho, a través de P1B donde el autor anuncia la investigación y esto se evidenció en 31 introducciones con un 72.09%, el cual representa un porcentaje muy alto de frecuencia. Los otros pasos se manifiestan con porcentajes más bajos, tal es el caso de P1A, anunciar objetivos, con 15 ocurrencias y un porcentaje de 34.88 %. Igualmente, P3, correspondiente a indicar la ‘estructura del trabajo’, se hace presente en 12 introducciones, con un porcentaje de 27.91%. El paso de menor frecuencia es P2, ‘anunciar los hallazgos’, con escasamente 3 ocurrencias, por lo tanto, un 6.98%.

Así también, se identificaron pasos distintos a aquellos planteados en el modelo CARS. Tal es el caso de M2P1E, correspondiente a describir una justificación que sustente la propuesta de investigación con un porcentaje de 6.98%. Igualmente es el caso del paso relativo a indicar la metodología de trabajo, M3P1C, que en estas disciplinas ocurre en 13 ocasiones, representado con un 30.23%. Además, pudimos notar la presencia de dos pasos más como son: indicar las limitaciones y el planteamiento de hipótesis. Decidimos no asignar una nominación de un paso específico ya que las limitaciones explícitas solamente ocurren en dos artículos, representado con un 4.65% y la hipótesis en un único caso, con un 2.33%.

4.4 Patrón discursivo en las introducciones de Ingeniería Electrónica y áreas afines

Después de revisar las estructuras retóricas de las 43 introducciones de los artículos de investigación pertenecientes a la disciplina de Ingeniería Electrónica y sus áreas afines se identificaron cuatro patrones discursivos a partir de los datos obtenidos:

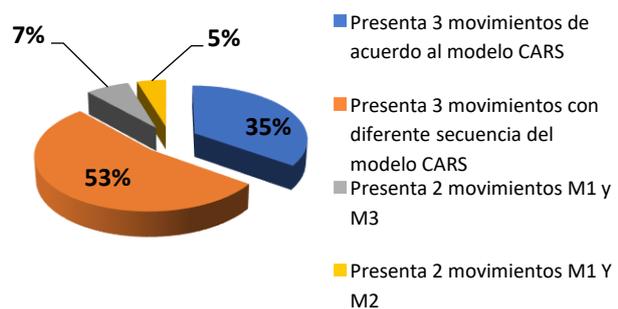


Fig. 2. Representación de frecuencia de patrones discursivos en Ingeniería Química y áreas afines

4.4.1 Introducciones que presentan los tres movimientos con cualquiera de sus pasos en la secuencia M1, M2 y M3

De acuerdo con la Figura 2, podemos observar que el 35 % de las introducciones, es decir 15 de 43, se ajustan al modelo CARS. Esto significa que coinciden en su

organización retórica para exponer la información de la introducción a través de M1, 'definir un territorio'; M2, 'establecer el nicho' y M3, 'ocupar el nicho' en cualquiera de los pasos que incluyen dichos movimientos.

4.4.2 Introducciones que presentan los tres movimientos con cualquiera de sus pasos en diferente secuencia

Este patrón discursivo es el que más ocurrencias registra con 23 casos, representando un 53% del total, lo cual sobrepasa del resultado. El patrón incluye los tres movimientos retóricos, pero se los identifica con otro orden secuencial. Se puede inferir que las introducciones con este patrón discursivo cumplen con su propósito comunicativo. Simplemente los investigadores utilizan otra organización para la introducción como una estrategia pragmática.

Dentro de este patrón discursivo, hemos identificado que se altera debido a dos variaciones:

- Introducciones que presentan los tres movimientos con cualquiera de sus pasos e incorporan nuevos pasos en diferente secuencia.
- Introducciones que presentan los tres movimientos mediante varios pasos en diferente secuencia y se evidencia un patrón de ciclicidad.

Al igual que en las introducciones de Ingeniería Química, el patrón de ciclicidad se da cuando alguno de los propósitos discursivos no ocurre en un solo paso, sino que el investigador puede retomar los comentarios de aspectos particulares en otro paso, (Swales, 1990). Varias de las introducciones de Ingeniería Electrónica y áreas afines presentan el patrón de ciclicidad con dos variaciones: ciclicidad de dos y tres pasos. A continuación, mediante la Tabla 7, detallamos los movimientos que tienen una ocurrencia de dos y tres veces:

Tabla 7
Frecuencia de Ciclicidad de Movimientos y Pasos en las Introducciones de Ingeniería Electrónica y Áreas Afines

Movimientos y pasos	Total	%
M1P1 (2)	8	18,60
M1P2 (2)	4	9,30
M1P3 (2)	2	4,65
M2P1B (2)	5	11,63
M2P1B (3)	1	2,33
M3P1B (2)	3	6,98
M3P1C (2)	2	4,65
M3P3 (2)	1	2,33

De acuerdo con los datos expuestos, podemos observar que los casos de ciclicidad en dos pasos aparecen en casi todos los movimientos (M1P1, M1P2, M1P3, M2P1B, M3P1C y M3P3) del patrón discursivo de esta disciplina, aunque en bajos porcentajes. El paso M2P1B, referido a indicar el vacío es el único paso que se identifica con una ciclicidad de tres pasos.

4.4.3 Introducciones que presentan los dos movimientos M1 y M3 con cualquiera de sus pasos

Los resultados permiten determinar que 3 introducciones, el 7%, no se ajusta a los dos patrones descritos anteriormente ya que estos textos incluyen únicamente los movimientos M1 y M3, es decir definir el territorio y ocupar el territorio, se omite el movimiento relacionado a establecer el nicho.

4.4.4 Introducciones que presentan los dos movimientos M1 y M2 con cualquiera de sus pasos

Este patrón discursivo es una variante del anterior, la diferencia consiste en los movimientos que integra: M1 y M2, introducir el tema de investigación y establecer el nicho, respectivamente, y omite el movimiento 3, ocupar el nicho; es decir que la introducción podría no cumplir con su propósito pragmático de presentar la investigación.

4.5 Tendencias de patrones discursivos en las introducciones de Ingeniería Química e Ingeniería Electrónica y sus áreas afines

La comparación nos permite comprender la forma en la que los investigadores de estas áreas disciplinares organizan discursiva y pragmáticamente la información dentro de la introducción de sus artículos de investigación. A continuación, mostramos una tabla que sintetiza los resultados obtenidos:

Tabla 8
Comparación de Frecuencia de Patrones Discursivos de Ingeniería Química e Ingeniería Electrónica

Patrón Discursivo	Áreas Disciplinarias			
	Electrónica		Química	
	#	%	#	%
Presenta 3 movimientos de acuerdo al modelo CARS	15	34,88	6	22,22
Presenta 3 movimientos con diferente secuencia del modelo CARS	23	53,49	16	59,26
Presenta 2 movimientos M1 y M2	2	4,65	4	14,81
Presenta 2 movimientos M1 y M3	3	6,98	0	0,00
Presenta 1 movimiento M1	0	0,00	1	3,70

Una vez realizada la comparación entre los cuatro patrones discursivos identificados en las dos disciplinas del corpus, podemos apreciar que la tendencia de los investigadores es organizar la información de la introducción de sus artículos de investigación mediante un patrón discursivo sistemático que integra los tres movimientos discursivos propuestos por Swales (1990) en un orden diverso al modelo CARS, pero incorporando varios pasos que cumplen los objetivos retóricos y

comunicativos. Esta organización retórica utilizada por los autores facilita la comprensión del texto. El aspecto más importante del patrón señalado es que alcanza el gran propósito comunicativo de la introducción, que según Day (2005) es suministrar suficientes antecedentes para que el lector pueda comprender y evaluar los resultados de la investigación reportada.

5 Conclusiones

La realización de este estudio ha sido satisfactoria puesto que ha permitido revelar la organización retórica y discursiva de las introducciones de los artículos de investigación de Ingeniería Química y Electrónica y sus áreas afines de la Revista Politécnica.

La mayoría de los investigadores de las disciplinas que conforman el corpus estudiado tiende a organizar la introducción mediante una estructura retórica que incluye los tres movimientos planteados por Swales (1990) en su modelo CARS, con una secuencia diferente debido a la incorporación de nuevos pasos: indicar una justificación y presentar la metodología o a la presencia de un patrón cíclico en los tres movimientos, con recurrencia de dos y tres pasos, en varias introducciones. Acerca de la ciclicidad, Swales (1990) señala que este patrón cíclico puede ocurrir en los pasos: M1P3 y M2, no obstante, en nuestro corpus, hemos identificado una variación, puesto que este patrón ocurre en más pasos: M1P1, M1P2, M2P1B, M2P1E y M3P1B.

El patrón identificado es dinámico puesto que los autores, en la mayoría de los casos, utilizaron una variedad y calidad de marcas discursivas características para describir los propósitos comunicativos de cada uno de los movimientos retóricos. No obstante, en una minoría de casos, se presentó un gran inconveniente para reconocer las intenciones discursivas de los autores, puesto que la ausencia de marcas discursivas explícitas y típicas dificultó su identificación e interpretación.

Otro factor que, de alguna manera, limitó el análisis, fue la complejidad y densidad del lenguaje utilizado en estas disciplinas, especialmente en las introducciones de Ingeniería Electrónica, lo cual corrobora con lo señalado por autores como Batista et al (2005) en sus estudios sobre las complejidades y dificultades encontradas en el discurso científico de la ingeniería. Al respecto, Shehzad (2005, p.262) concluyó que al investigar “cuando se elige un campo con cuyos temas uno no tiene mucha familiaridad, es probable que se produzcan dificultades, especialmente si los contenidos son de carácter técnico”.

Otra característica resaltante dentro del patrón discursivo es el alto nivel de ocurrencia del Movimiento 2 “establecer el nicho” que se desarrolló principalmente mediante el paso P1B “indicar el vacío”. Se constituye de esta forma en un paso obligatorio en la organización retórica de las introducciones de los artículos de las disciplinas de nuestro corpus. Este resultado podría servir de base para futuras investigaciones en el área.

En cuanto a lo teórico-metodológico, vale la pena dar cuenta de la meticulosidad que implicó trabajar este corpus, dada la densidad del mismo. Asimismo, es

pertinente resaltar lo positivo de aplicar una teoría con bastante tradición en los estudios del discurso académico, el Modelo CARS (Swales 1990).

Los resultados de este trabajo serán de gran utilidad para la enseñanza de la escritura académica a nivel universitario.

Referencias

- Adelstein A, 2000, Taller de Lecto-Escritura Volumen 2. Aspectos del discurso científico-académico, Colección Universidad y Educación Serie Material Didáctico N° 4, Instituto del Desarrollo Humano, Universidad Nacional de General Sarmiento.
- Anthony L, 1999, Writing research article introductions in software engineering: How accurate is a standard model? en IEEE Transactions on Professional Communication, Vol. 42, pp. 38-46.
- Batista J, Arrieta de Meza B, Meza R, 2005, Elementos Semántico-Lexicales del Discurso Científico-Técnico Inglés y su Traducción, Núcleo, Vol. 17, No. 22, pp. 177 - 197. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97842005000100008&lng=es&tlng=es. [Consulta: 19/02/2016]
- Bhatia V, 1993, Analysing genre-language used in professional settings, Longman, Londres.
- Bhatia, V, 2002, Applied genre analysis: a multi-perspective model, Ibérica, Vol. 4, pp. 3-19.
- Beke R, 2007, Tesis Doctoral: Las voces de los otros en el discurso académico de los investigadores de la educación, Universidad Central de Venezuela.
- Beke R, 2011, Las voces de los otros en el discurso académico, Universidad Central de Venezuela.
- Bisbe L, 2013, Funciones discursivas de la cita textual en artículos de investigación de descripción etnográfica del área de Antropología Social, Universidad Central de Venezuela.
- Bolívar A, Beke, R, 2000, El discurso académico en inglés para investigadores en humanidades: el caso de los abstracts, Cuadernos de Lengua y Habla, Vol. 2, pp. 95-119.
- Ciapuscio G, 1996, El subtipo textual, conclusiones en revistas de lingüística hispánica: una perspectiva lingüístico-textual contrastiva, Filología XXIX.
- Ciapuscio G, Otañi, I, 2002, Las conclusiones de los artículos de investigación desde una perspectiva contrastiva, RILL, Vol.15, 117-133.
- Cignetti L, Guzmán, M, 2017, Análisis de la organización retórica de abstracts de artículos de investigación en Medicina Veterinaria, Texturas Vol. 16, pp. 41-57, ISSN: 1666-8367.
- Cubo de Severino, Liliana (coord.), 2005, Los textos de la ciencia. Principales clases del discurso académico-científico, Córdoba: Comunicarte Editorial.
- Day R, 2005, Cómo escribir y publicar trabajos científicos, Tercera Edición, Organización Panamericana de la Salud, Publicación científica y técnica, No. 598.

- Dudley-Evans T, 1986, Genre analysis: An investigation of the introduction and discussion sections of MSc Dissertations. En M. Coulthard (Ed.), Talking about text, Birmingham, English Language Research, pp. 128-145.
- Dudley-Evans T, 1994, Genre analysis: An approach to text analysis for ESP. En M. Coulthard (Comp.), Advances in written text analysis, p. 219-228. Londres: Routledge.
- Gnutzmann C, Oldenburg H, 1991, Contrastive Text Linguistics in LSP-Research: Theoretical Considerations and some Preliminary Findings, En Schröder, H. Subject-oriented Texts: Language for Special Purposes and Text Theory, New York/Berlin, Walter de Gruyter, pp. 101-136.
- Harvey A, 2005, La evaluación en el discurso de informes escritos por estudiantes universitarios chilenos, en los contextos del discurso, M. Peilleux (ed.), Editorial Frasis.
- Hernández R, Fernández C, Batista P, 2003, Metodología de la Investigación, 3ª Ed. México: Mac-Graw Hill.
- Holmes R, 1997, Genre analysis and the social sciences: an investigation of the structure of research article discussion sections in three disciplines, English for Specific Purposes, Vol. 16, No. 4, pp. 324-325.
- Hyland K, 2005, Stance and engagement: a model of interaction in academic discourse, Discourse studies, Vol. 7, No. 2, pp. 173-192.
- Lam R, 2016, La redacción de un artículo científico. Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia, Vol. 32 No.1, pp. 57-69. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892016000100006&lng=es&tlng=es.
- Lewin B, Fine J, 1996, The writing of research texts: genre analysis and its applications, In G. Rijlaarsdam, H.V.d. Bergh and Couzijn, Amsterdam University Press.
- Londoño O, 2015, La ciencia como discurso: Estudios del discurso científico y académico Entrevista a Anamaría Harvey Arellano. Literatura y lingüística, Vol. 31, pp. 335-358. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-58112015000100016>
- Martinsson A, 1983, Guía para la redacción de artículos científicos destinados a la publicación, Segunda edición, Programa General de Información y UNISIST, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO, París.
- Nwogu, K, 1997, The medical research paper: structure and functions, English for Specific Purposes, Vol. 16, No. 2, pp. 119-138.
- Padrón J, 1996, Análisis del Discurso e Investigación Social, Temas para Seminario, Caracas: USR.
- Parodi G, 2005, Discurso especializado e Instituciones Formadoras, Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- Posteguillo S, 1999, The schematic structure of computer science research articles. English for Specific Purposes 18/2, pp. 139-160.
- Puiatti de Gómez H, 2005, El artículo de investigación científica, En Cubo de Severino.
- Sabaj O, Toro P, Fuentes M, 2011, Un modelo de movimientos retóricos para el análisis de artículos de investigación en español, en Revista Onomázein, Vol. 24, No. 2.
- Sánchez A, 2018, Consideraciones sobre el artículo científico (AC): Una aproximación desde el análisis de género y el posicionamiento, Revista Lingüística y Literatura, Vol. 73, pp. 17-36.
- Sánchez J, 2018, Applicability and variation of Swales' CARS Model to applied Linguistics article abstracts, ELIA, Vol. 18, pp. 213-240.
- Samraj B, 2002, Introductions in research articles: variations across disciplines, Disponible en: http://cs-wwwarchiv.cs.unibas.ch/lehre/fs10/cs304/Downloads/samraj_on_introductions.pdf.
- Shehzad W, 2005, Doctoral Thesis: Corpus-based genre analysis: Computer Science Research Articles Introduction, National University of Modern Languages, Islamabad.
- Sheldon E, 2013, Doctoral thesis: The Research Article, a rhetorical and functional comparison of texts created by native and non-native English writers and native Spanish, School of the Arts and Media, University of New South Wales.
- Storani S, 2000, Clases textuales en el discurso científico en revistas científicas de Ciencias Sociales, en Argentina, Tesis de Magíster, Universidad Nacional de Entre Ríos, Paraná.
- Swales J, 1981, Aspects of article introductions. Birmingham, UK, The University of Aston, Language Studies Unit.
- Swales J, 1990, Genre analysis: English in academic and research settings, Cambridge University Press, Cambridge.
- Swales J, 2004, Research genres: Explorations and applications, Cambridge University Press, Cambridge.
- Tolchinsky L, 2000, Contrasting views about the object and purpose of metalinguistic work and reflection in academic writing. En A. Camps & M. Milian (eds.) Metalinguistic Activity in Learning to Write, Amsterdam University Press, pp. 29-48.
- Vázquez G. (coord.), 2001, Guía didáctica del discurso académico escrito ¿Cómo se escribe una monografía? Madrid: Editorial Edinumen.

Recibido: 10 de enero de 2021

Aceptado: 06 de abril de 2021

Torres, María Eufemia: Máster Scientiarum en Estudios del Discurso de la Universidad Central de Venezuela (2016). MSc. en Docencia en Instituciones de Educación Superior de la Escuela Politécnica Nacional (2005), Ecuador. Licenciatura en enseñanza de idiomas: inglés y francés de la Universidad Central del Ecuador. Docente de la Escuela Politécnica Nacional.

Muñoz, Samaria: Economista de la Universidad de los Andes (ULA), Venezuela, en 1987. M. A in Economics de

la University of South Florida (USF), USA, 1995 y Dra. en Educación (ULA) en el 2013. Profesora jubilada de la ULA. Correo electrónico: munozsam@gmail.com

Camacho, Oscar: *Ingeniero Electricista de la Universidad de los Andes (ULA), Venezuela, en 1984. MSc. en Ingeniería de Control (ULA), 1992. ME en Ingeniería Química (1994) y Ph.D en Ciencias de la Ingeniería (1996) ambos en Universidad del Sur de Florida, Tampa, Florida. Es Editor Asociado de ISA Transactions y Editor Jefe de la Revista Politécnica. Correo electrónico: oscar.camacho@epn.edu.ec*