

Capítulo 4

COHERENCIA Y COHESIÓN EN TEXTOS DE ESTUDIANTES DE INGENIERÍA

Adela de Castro

Profesora investigadora
Departamento de Español,
Universidad del Norte

decastro@uninorte.edu.co

María Gabriela Calle Torres

Profesora investigadora
Departamento de Ingeniería Eléctrica
y Electrónica, Universidad del Norte

mcalle@uninorte.edu.co

José Daniel Soto Ortiz

Profesor investigador
Departamento de Ingeniería Eléctrica
y Electrónica, Universidad del Norte

jsoto@uninorte.edu.co

Lucy Esther García Ramos

Profesora investigadora
Departamento de Ingeniería de
Sistemas, Universidad del Norte

lucyr@uninorte.edu.co

Luis Torres Herrera

Profesor investigador
Departamento de Ingeniería Eléctrica
y Electrónica, Universidad del Norte

ltorres@uninorte.edu.co

Norelli Schettini Castro

Profesora investigadora
Departamento de Ingeniería Eléctrica
y Electrónica, Universidad del Norte

nschettini@uninorte.edu.co

John Edwin Candelo Becerra

Profesor investigador
Departamento de Energía Eléctrica y Automática
Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín

jecandelob@unal.edu.co

RESUMEN

Este capítulo presenta el trabajo realizado en el proyecto de investigación de aula sobre coherencia y cohesión en los textos escritos por los estudiantes de ingenierías, por parte del Grupo Multidisciplinario de Competencias Comunicativas en Ingeniería. Este grupo observó los resultados positivos que se obtuvieron en ensayos realizados durante su proyecto de investigación en

textos argumentativos; sin embargo, detectaron problemas en todos los estudiantes en dos aspectos: la coherencia y la cohesión. El estudio se basó en el planteamiento teórico de lingüística aplicada de Díaz Rodríguez (2009; 2014) sobre coherencia y cohesión. Por esta razón, se decidió realizar un proyecto de investigación de aula para el que se diseñó una rúbrica con el fin de evaluar coherencia y cohesión en textos de ingeniería, la cual evaluaron dos expertos externos. Esta rúbrica se utilizó sobre una serie de textos producidos por los estudiantes para su clase disciplinaria, lo que permitió a los profesores familiarizarse con ella y ajustarla antes de usarla en la intervención definitiva. El estudio es de tipo cuantitativo con diseño experimental, con grupo de control, con pretest y posttest y grupos no equivalentes. Cada grupo de estudiantes realizó un primer ensayo y un segundo ensayo. Estos ensayos se evaluaron de forma aleatoria y por diferentes profesores.

Los resultados muestran que un porcentaje de estudiantes en el nivel avanzado no parece cambiar de forma significativa entre el ensayo 1 y el ensayo 2. Sin embargo, se logra apreciar una mejoría en lo que concierne a “unidad temática” y “orden lógico global”, pues el 80% de ellos se ubicó en los dos niveles superiores (“Competente” y “Avanzado”) en el ensayo 2.

INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación de aula realizado por el Grupo de Competencias Comunicativas en Ingeniería, se ha desarrollado en diferentes etapas. En el presente capítulo se presenta una descripción de la investigación realizada en el tema de coherencia y cohesión, con grupos de estudiantes de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Sistemas.

Luego de trabajar durante siete semestres realizando intervenciones con el fin de mejorar las competencias comunicativas de los estudiantes, y de analizar los resultados, se observó de manera clara que ellos habían mejorado sus competencias comunicativas de manera significativa. Sin embargo, dos de los criterios evaluados presentaron resultados que, desde el punto de vista de los profesores, no fueron satisfactorios. Estos criterios fueron coherencia y cohesión. Por esta razón, en el primer semestre del 2016 se llevó a cabo un plan de trabajo para realizar una intervención, con el propósito de mejorar, además, la coherencia y la cohesión de los textos escritos por los estudiantes de ingenierías.

En el presente capítulo se ha organizado la información de la siguiente manera: primero, se presentan los antecedentes del proyecto de laboratorio pedagógico, y se explica la dimensión de problema que los docentes encontraron y la manera en que propusieron una solución. Luego se realiza una revisión del estado del arte. Después se lleva a cabo una descripción de la metodología del proyecto, con detalles de la intervención, lo que incluye el proceso de capacitación de los docentes de ingenierías, así como la interacción con expertos en el área de lenguas. A continuación, se muestran las etapas de diseño, preparación y realización del diseño experimental para la investigación de aula. Luego, se presentan los resultados en gráficas explicativas. Por último, se presentan las conclusiones de la investigación de aula y las recomendaciones para los siguientes pasos de la investigación del grupo de competencias comunicativas en ingenierías.

ANTECEDENTES Y PREGUNTA PROBLEMA

Un grupo de profesores de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y de Sistemas detectaron dificultades importantes de expresión oral y escrita en el último semestre en la asignatura “Proyecto final” (Calle, 2013). Los profesores de ingeniería pidieron ayuda a una profesora experta en lenguas, con el fin de ayudar a los estudiantes a mejorar dichas competencias en las necesidades específicas de la clase; es decir, para escribir informes técnicos y realizar presentaciones (de Castro, Guerra, Soto, Calle y García, 2014; de Castro, Soto, Calle y García, 2015). Los resultados fueron satisfactorios y nuevos profesores de otros semestres se unieron al grupo para seguir trabajando sobre los aspectos relevantes de argumentación escrita de los estudiantes en ingeniería (Calle et al., 2015), los cuales, para ensayos argumentativos, serían los siguientes: introducción, tesis, estructura argumental, coherencia y cohesión, conclusiones, gramática y uso de referencias. Este equipo de trabajo continuó su estudio con el desarrollo de una investigación de aula en competencias comunicativas con estudiantes de ingenierías. Si bien en dicha investigación fue posible mejorar varios aspectos de las competencias de los estudiantes, los aspectos de coherencia y cohesión no presentaron una mejora significativa (Calle et al., 2016).

Debido a esto último, se decidió realizar otra investigación de aula sobre la coherencia y la cohesión en los ensayos argumentativos de los estudiantes de ingeniería. Por tanto, la pregunta de investigación es la siguiente: ¿Una intervención permitirá mejorar la coherencia y la cohesión en ensayos argumentativos de estudiantes de ingeniería?

DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Los profesores investigadores comenzaron a buscar maneras de mejorar la coherencia y la cohesión de los escritos de sus estudiantes. En primer lugar, fue necesario capacitar a los profesores mediante la realización de un estudio profundo sobre los temas de coherencia y cohesión. Para esto, se llevó a cabo una revisión del estado del arte y de textos académicos con ejemplificaciones sobre casos de escritura argumentativa. El colectivo de investigación contó con la asesoría de un experto externo, el Magíster en Lingüística Álvaro Díaz Rodríguez, quien fue determinante para la comprensión del tema. De manera paralela, se diseñó la rúbrica que permitió evaluar la coherencia y la cohesión en textos de ingeniería, y la cual evaluaron dos expertos externos.

La rúbrica se utilizó sobre una serie de textos producida por los estudiantes para su clase. De esta forma, los profesores comenzaron a familiarizarse con la rúbrica y le hicieron correcciones puntuales antes de usarla en la intervención definitiva. Es importante anotar que los profesores han trabajado para mejorar las competencias comunicativas en las mismas clases desde el 2014. Por tanto, la planeación y la ejecución de las clases variaron en función de las variables que se buscaba intervenir (coherencia y cohesión).

Luego, se planeó la intervención en las asignaturas, con miras a que se buscaba utilizar herramientas que fueran iguales en todos los cursos y no demandaran demasiado tiempo de clase. En el primer semestre del 2017 se obtuvo el consentimiento informado de los estudiantes y se implementó la intervención de la siguiente manera:

- Los profesores recomendaron a los estudiantes lecturas relacionadas con el tema “la educación aumenta las brechas sociales”; dichas lecturas exponían puntos de vista a favor y en contra del tema. Los estudiantes debían leerlas una semana antes de realizar la primera actividad en clase.
- Durante la clase, los estudiantes realizaron un ensayo argumentativo sobre el tema, para lo cual contaron con un tiempo máximo de 50 minutos. Todos realizaron su trabajo en computador y enviaron el ensayo final en formato digital.
- Luego, se presentaron a los estudiantes dos videos: uno sobre argumentación desarrollado por el mismo grupo de profesores (de Castro et al., 2017), y otro sobre cohe-

rencia y cohesión. En la misma clase, se modeló un artículo periodístico de opinión en torno al tema del impacto de los campos electromagnéticos en las personas.

- Posteriormente, se asignó como lectura el Código de Ética del Ingeniero en Colombia (Ley 842 de 2003).
- En la semana siguiente a la asignación, se les presentó a los estudiantes un caso de estudio de ética en ingeniería y se les pidió que realizaran un segundo ensayo argumentativo sobre dicho caso. Ambos ensayos se evaluaron con la rúbrica desarrollada para la medición de la coherencia y la cohesión.

Se presentan en la figura 1 y 2 las dos fases del proyecto.



Fuente: elaboración propia

Figura 1. Fase 1 del proyecto “Coherencia y cohesión en textos escritos en ingeniería”



Fuente: elaboración propia

Figura 2. Fase 2 del proyecto “Coherencia y cohesión en textos escritos en ingeniería”

ESTADO DEL ARTE

No se podría comenzar esta revisión de literatura si antes no se trae a colación la definición de *coherencia* y de *cohesión*, aunque la frontera entre ambos términos es por demás difusa. Desde la publicación de *Cohesion in English* (Halliday y Hasan, 1976), la cohesión se ha convertido en una construcción bien entendida en la enseñanza de idiomas. Sin embargo, la coherencia ha permanecido como una construcción relativamente vaga y ha sido subteorizada en el campo de la lingüística aplicada (Basturkmen y von Randow, 2014), aunque es un término a menudo referido en la instrucción de la escritura y en la evaluación de la escritura de los estudiantes. Kern (2000) (como se cita en Basturkmen y von Randow, 2014, p. 15), distingue la coherencia de la cohesión: “La cohesión tiene que ver con las dependencias entre las características superficiales del texto (...) la coherencia

tiene que ver con la unidad y la continuidad del discurso”. Así, desde el punto de vista teórico, podemos decir que la coherencia y la cohesión están íntimamente relacionadas en los textos y son el punto de inflexión de estos.

Para van Dijk (1989):

La propiedad de una serie de proposiciones conectadas se denomina “conectividad” o “conexión”. Este autor distingue de este modo la *coherencia*, en tanto que “es una propiedad semántica de los discursos, basados en la interpretación de cada frase individual relacionada con la interpretación de otras frases”. La noción de *conectividad*, en cambio, “cubre aparentemente un aspecto de la coherencia discursiva, como las relaciones inmediatas, emparejadas entre las proposiciones subsiguientes tomadas como ‘un todo’” (cohesión). De esta manera, explica que ambas formas de lazos pueden existir la una sin la otra: conexión o cohesión sin coherencia y viceversa. Lazos lineales sin lazos globales, o lazos globales sin lazos lineales (p. 147).

Coherencia, o textura, de acuerdo con Halliday y Hasan (1976), es la combinación de configuraciones semánticas de dos tipos diferentes: el registro y la cohesión. Registro se refiere a la variedad de lenguaje que es apropiado para la situación del evento del habla (y no es de particular interés aquí). La cohesión, sin embargo, es el foco central de Halliday, por cuanto se refiere a las relaciones semánticas en un texto. Aunque la cohesión concierne a las relaciones semánticas, según Halliday y Hasan (1976), la cohesión no es una cuestión de contenido o de significado textual: “La cohesión no se refiere a lo que significa un texto, sino a cómo se construye el texto como un edificio semántico” (como se citan en Carrell, 1983). Así, Díaz Rodríguez (2014) define coherencia como “la lógica y clara relación entre el contenido de una oración y de un párrafo con el siguiente en un texto” (p. 206); mientras que la cohesión la presenta como “el fenómeno de carácter retrospectivo en el texto; es decir, toda oración está vinculada semántica y gramaticalmente con algún referente explícito que la precede” (p. 210). Este autor, más adelante, señala:

En este punto es oportuno aclarar que, desde una perspectiva retórica, todo texto tiene doble organización: una interna, que corresponde a la estructura profunda, y una externa, que se aprecia en su superficie textual. La coherencia es un proceso de pensamiento que tiene lugar en la estructura profunda mediante cadenas de proposiciones lógico-semánticas relacionadas, mientras que la cohesión es un fenómeno morfosintáctico (gramatical) que se realiza en la estructura superficial del texto a través del engranaje de sus oraciones con el fin de garantizar —en gran medida— la coherencia del texto (2014, p. 210).

Coherencia

Halliday y Hasan (1976) llamaron a la coherencia textura; la conciben como un fenómeno de naturaleza textual, producto de la relación entre cláusulas, la cual se genera, básicamente, a partir de cinco formas, denominadas “mecanismos de cohesión”: referencia, sustitución, elipsis, conjunción y cohesión léxica. Por su parte, Van Dijk (1980) distingue entre coherencia lineal y coherencia global. Para este lingüista, el primer tipo corresponde a las relaciones semánticas que existen entre las oraciones adyacentes, mientras que el segundo se refiere a lo que caracteriza a un texto como un todo. Según Yule (1996) (citado en Todd, Khongput y Darasawang, 2007), la coherencia es el vínculo implícito en un texto; mientras que para Widdowson (1978) (citado en Todd et al., 2007) la coherencia proporciona la unidad a un texto a través de una serie vinculada de funciones o actos de habla. Según los anteriores autores, existen dos tipos de coherencia: 1. La coherencia proposicional, la cual existe en la forma en que la gente interpreta los textos, en lugar de existir en los propios textos; y 2. La coherencia interactiva, la cual proporciona la unidad a un texto a través de una serie de funciones pragmáticas o actos de habla vinculados. Con lo anterior podemos presumir que la coherencia nunca está explícita, sino que se debe a las relaciones (implícitas) que existen entre las oraciones que conforman los párrafos, y los párrafos que a su vez los conforman textos.

Aunque en los últimos tiempos se ha investigado mucho sobre la estructura de los textos académicos en educación superior, existen ciertos rasgos del discurso académico escrito que aún no han sido abordados en detalle; entre estos se encuentra la coherencia, uno de los fenómenos centrales en los estudios del discurso y en torno al cual se han desarrollado numerosos planteamientos teóricos en las últimas décadas (Halliday y Hasan, 1976; van Dijk, 1977; entre otros). Si bien la coherencia, en cuanto constructo teórico, ha sido exitosamente utilizada para la descripción del discurso escrito, “gran parte de esos trabajos han tenido como foco el discurso utilizado en contextos generales y ha sido desarrollada para lenguas como el inglés y el holandés” (Ibáñez, Moncada y Santana, 2015, p. 102). De esta manera, docentes de la Universidad Católica de Valparaíso realizaron un estudio en el que comparaban la forma en que se articula la coherencia en el discurso académico en español de dos disciplinas: biología y derecho.

Ibáñez et al. (2015, p. 121) en sus estudios encontraron que:

La variedad de relaciones de coherencia encontradas, así como la forma en que estas se distribuyen en su frecuencia de ocurrencia dependiendo de la disciplina, da cuenta no solo de

ciertas características del discurso académico, sino también de la forma en que este varía dependiendo de cada comunidad disciplinar. Así, entre nuestros hallazgos logramos constatar, por ejemplo, que en Derecho predominan relaciones de naturaleza persuasiva como es el caso de Afirmación-Argumento, lo cual es natural si consideramos que se trata de una disciplina eminentemente argumentativa. Asimismo, resulta lógico que en Biología, al tratarse de una disciplina orientada a describir el desarrollo de procesos o estados propios del mundo observable, predominen relaciones como Causa-Efecto, ya que estas permiten dar cuenta de relaciones causales entre eventos que no están mediadas por la voluntad.

Lo anterior es lo más cercano que los autores de este capítulo han encontrado con respecto a la coherencia en textos en español en ciencias (entiéndase como los resultados concernientes a biología); es decir, la mayor relación de estructuras coherentes se da en discursos del tipo causa-efecto, en razón a la predisposición de las ciencias hacia eventos medibles y cuantificables.

Por otra parte, Villaça Koch y Travaglia (1989, p. 18) buscan demostrar que la coherencia es algo que se establece en la interacción —en la interlocución— en una situación comunicativa entre dos usuarios; es lo que hace que el texto tenga sentido para los usuarios, y debería ser visto como principio de *interpretabilidad* del texto. Por último, Díaz Rodríguez (2009) señala:

La coherencia es una propiedad semántica y pragmática del texto que se refiere a dos tipos de relaciones lógicas: la existente entre los conceptos que aparecen en cada oración, y la existente entre cada oración con las otras de la secuencia de la que forman parte (p. 28).

Lo anterior lo corrobora van Dijk al resumir la coherencia como propiedad semántica cuando afirma: “Dos proposiciones están ligadas entre sí, cuando sus denotados, es decir, las circunstancias que le han sido asignadas en una interpretación, están ligadas entre sí” (p. 41).

Cohesión

Desde Halliday y Hasan (1976) y van Dijk (1980), pasando por Hoey (1991), con el estudio de análisis de patrones léxicos; Morris y Hirst (1991), y Silber y McCoy (2002), quienes ofrecen un análisis computacional del encadenamiento léxico; Johnston (1994), Norrick (1987), y Tannen (1987a; 1987b), quienes se centran en la repetición; Stotsky (1983), Stokes (2004), y Yankova (2006), enfocados en los textos académicos, noticiosos y legales, respectivamente; Mahlberg (2006), quien aplica la metodología del corpus lin-

güístico; y Tanskanen (2006), quien examina la variación a través de cuatro tipos diferentes de discurso, la cohesión ha sido ampliamente teorizada y estudiada.

De acuerdo con Halliday y Hasan (1976), la cohesión es una condición necesaria, pero no suficiente para la creación del texto; sin embargo, existen textos desprovistos de recursos cohesivos, en los que la continuidad surge en el nivel del sentido y no en el nivel de las relaciones entre los constituyentes lingüísticos. Así las cosas, hay textos en los que ocurre una secuencia cohesiva de hechos aislados que permanecen aislados, y con esto no tienen condiciones de formar una textura” (Villaça Koch y Travaglia, 1989, p. 18).

La cohesión, como se señaló, se refiere a los dispositivos lingüísticos explícitos que vinculan las oraciones en un texto. Estos dispositivos cohesivos incluyen la referencia, la sustitución, la elipsis, la conjunción y la cohesión léxica (Halliday y Hasan, 1976, como se citan en Todd et al., 2007), y puesto que se manifiestan a nivel superficial de un texto, la cohesión debe ser relativamente sencilla de identificar. Por su parte, Díaz Rodríguez (2009, p. 32) indica que el término *cohesión* “designa en la lingüística del texto al mecanismo morfosintáctico que permite ligar una cláusula, proposición, oración o párrafo con algún otro elemento mencionado previamente en otra frase, cláusula, proposición o párrafo”. Así, entonces, a fin de cerrar esta revisión de la literatura, se podría diferenciar la coherencia de la cohesión tal como se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Diferencias entre coherencia y cohesión

Coherencia	Cohesión	Autor
Interpretación de cada frase individual relacionada con la interpretación de otras frases.	Relaciones inmediatas, emparejadas entre las proposiciones subsiguientes tomadas como “un todo”.	Van Dijk
Propiedad semántica de los discursos.	Conectividad, parte de la coherencia discursiva.	Van Dijk
Textura del texto compuesta por: registro y cohesión.	Construcción semántica del texto.	Halliday y Hasan
Es lo que hace que el texto tenga sentido para los usuarios, y debería ser visto como principio de interpretabilidad del texto.	Significancia semántica	Villaça Koch y Travaglia

Coherencia	Cohesión	Autor
Es el vínculo implícito en un texto, y puede ser proposicional o interactivo.	Incluye: referencia, la sustitución, la elipsis, la conjunción y la cohesión léxica.	Todd, Khongput y Darasawang
Relación entre el contenido de una oración y de un párrafo con el siguiente en un texto.	Engranaje de sus oraciones con el fin de garantizar un todo.	Díaz Rodríguez
Pertenece a la estructura profunda del texto.	Pertenece a la estructura superficial del texto.	Díaz Rodríguez
Cadenas de proposiciones lógico-semánticas.	Fenómeno morfosintáctico (gramatical).	Díaz Rodríguez

Fuente: elaboración propia.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Evaluar el efecto de una intervención en las habilidades de coherencia y cohesión en la escritura de textos argumentativos de estudiantes de ingeniería.

Objetivos específicos

- Diseñar una rúbrica para la evaluación de la coherencia y la cohesión de escritos en español.
- Diseñar e implementar una intervención para mejorar la coherencia y la cohesión en textos escritos por estudiantes.

MÉTODO

Metodología

El estudio es de tipo cuantitativo con diseño experimental, con grupo de control, con pretest y posttest y grupos no equivalentes.

Cada grupo de estudiantes realizó un primer ensayo y un segundo ensayo, en el marco de su asignatura, con un profesor específico. Sin embargo, los profesores evaluaron los ensa-

yos de diferentes estudiantes asignados de manera aleatoria, a fin de tratar de minimizar posibles sesgos en la evaluación.

Muestra

El grupo control no recibió la intervención, pero sí elaboró los dos ensayos. Además, se contó con tres grupos experimentales, en los que se realizó la intervención y se elaboraron los ensayos. La distribución completa de la muestra se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. Distribución de estudiantes participantes en el estudio

Grupo	Programa	Estudiantes	Semestre
Control	Ing. Electrónica	10	9
Experimental 1	Ing. Sistemas	11	10
Experimental 2	Ing. Eléctrica	10	10
Experimental 3	Ings. Eléctrica y Electrónica	4	6
Total		35	

Nota. elaboración propia

Técnicas e instrumentos

La evaluación de ambos ensayos se realizó con la rúbrica diseñada para este fin específico, la cual incluye los criterios y las valoraciones que se exponen en la tabla 3.

Tabla 3. Criterios y valoración de la rúbrica diseñada de coherencia y cohesión

	Criterios	Valoración
Coherencia	1. Estructura de los párrafos. 2. Unidad temática y orden lógico global. 3. Información incluida para lograr un sentido global.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No competente aún ■ Parcialmente competente ■ Competente ■ Avanzado
Cohesión	1. Conexión y conectores. 2. Uso de referencias Lingüísticas. 3. Progresión temática en párrafos de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ No competente aún ■ Parcialmente competente ■ Competente ■ Avanzado

Fuente: elaboración propia.

Cómo se hizo la investigación de aula

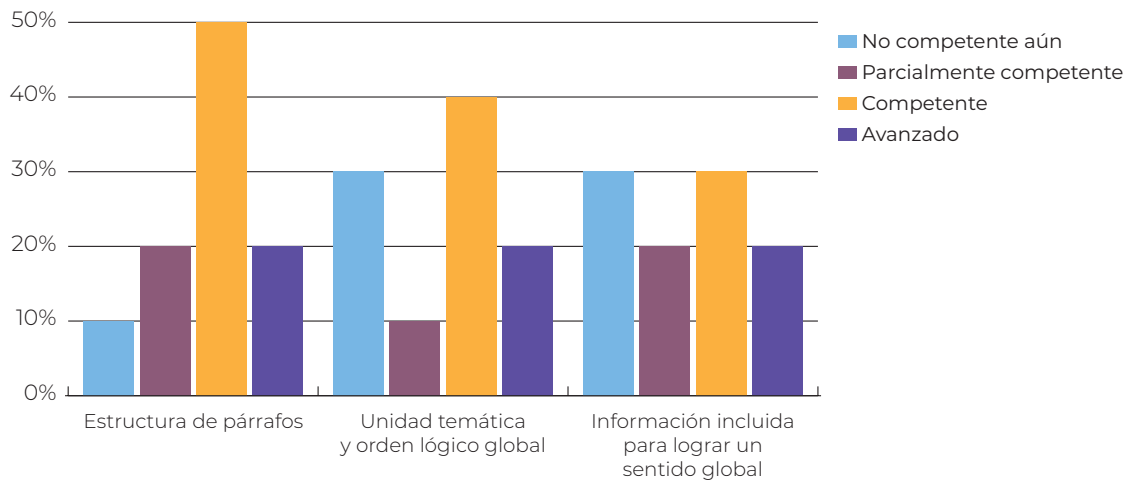
La tabla 4 muestra la distribución de actividades de la intervención.

Tabla 4. Actividades realizadas para la intervención

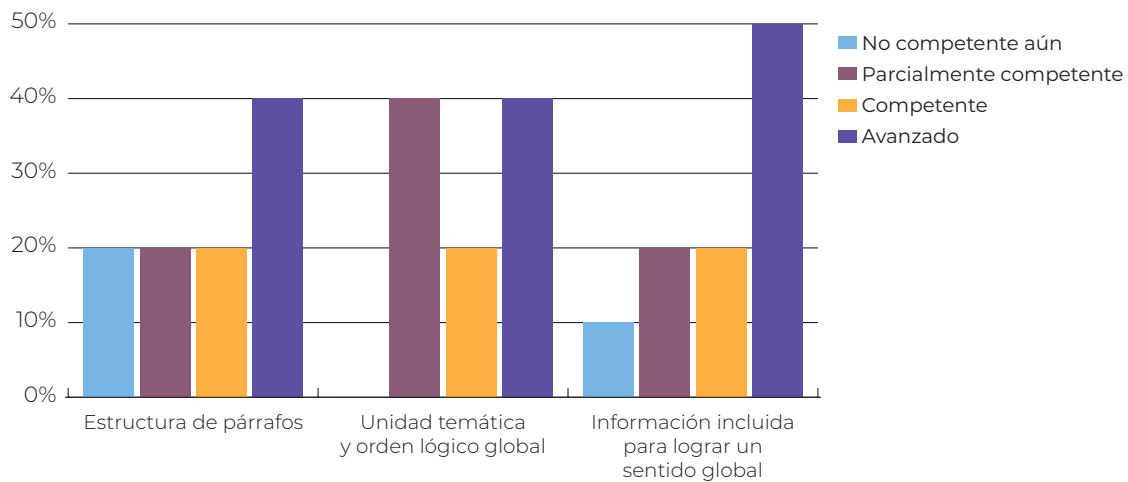
Paso	Realizado en tiempo	Grupo
Pilotaje inicial de la rúbrica con sección de conclusiones de un informe que normalmente los estudiantes entregan en las diferentes asignaturas.	Independiente	Profesores
Revisión de material sobre “La educación aumenta las brechas sociales”	Independiente	Estudiantes-Control y experimentales
Realización de ensayo sobre este tema	En clase	Estudiantes-Control y experimentales
Videos sobre argumentación y coherencia y cohesión	En clase	Estudiantes-Experimentales
Modelaje de artículo sobre el impacto de los campos electromagnéticos en las personas	En clase	Estudiantes - Experimentales
Revisión del Código de Ética de Ingeniería en Colombia	Independiente	Estudiantes-Control y experimentales
Realización de ensayo sobre estudio de caso de ética	En clase	Estudiantes-Control y experimentales
Evaluación de todos los ensayos con la rúbrica	Independiente	Profesores

RESULTADOS Y ANÁLISIS

Primero se muestran los resultados del grupo control en ambos ensayos. La figura 3 muestra el porcentaje de estudiantes ubicados en cada uno de los niveles de desempeño para los criterios de la rúbrica en todos los criterios relacionados con coherencia.



(a) Coherencia-Grupo Control-Ensayo 1

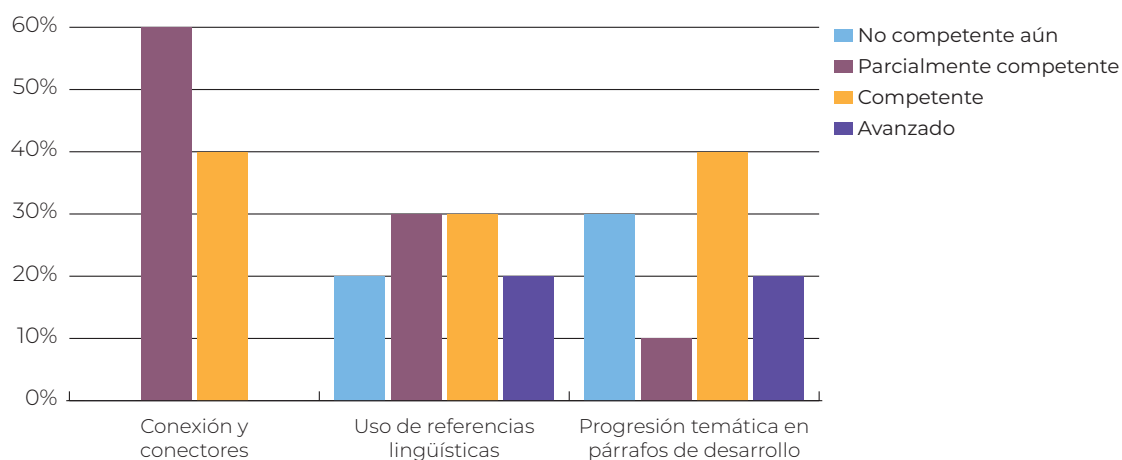


(b) Coherencia-Grupo Control-Ensayo 2

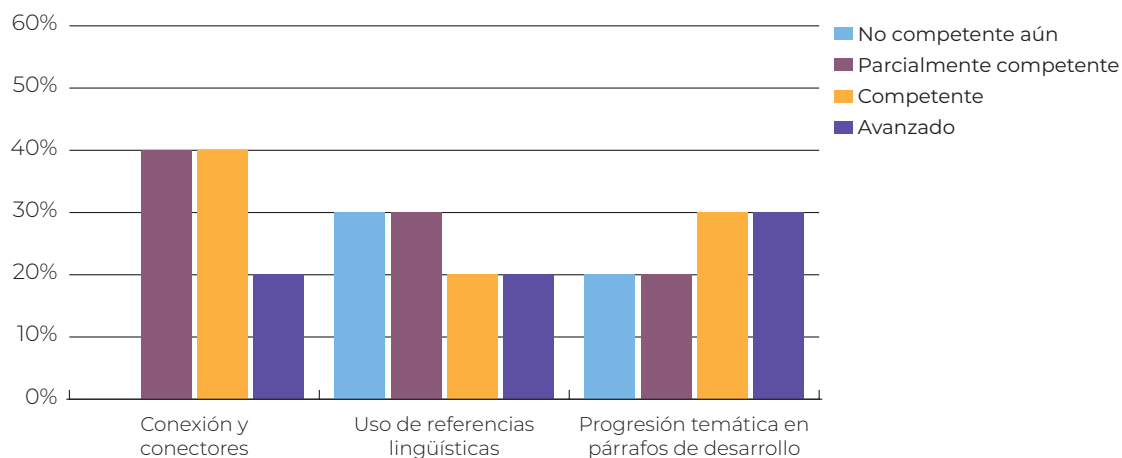
Fuente: elaboración propia

Figura 3. Desempeño de los estudiantes del grupo control en coherencia en ambos ensayos

De acuerdo con la figura 3, el Grupo Control presentó una mejora en el porcentaje de estudiantes que alcanzó el nivel “Avanzado” en todos los criterios de coherencia. Por otra parte, se observa que el 30% de los estudiantes que alcanzó el nivel “No competente” aun en el criterio de “unidad temática y orden lógico global”, se distribuyó en los niveles superiores en el segundo ensayo.



(a) Cohesión Grupo Control-Ensayo 1



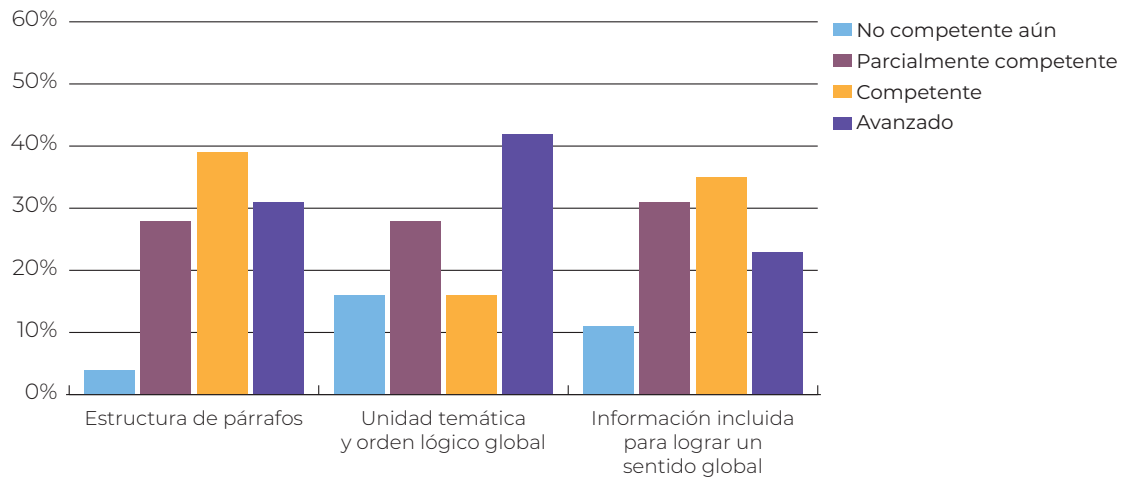
(b) Cohesión-Grupo Control-Ensayo 2

Fuente: elaboración propia

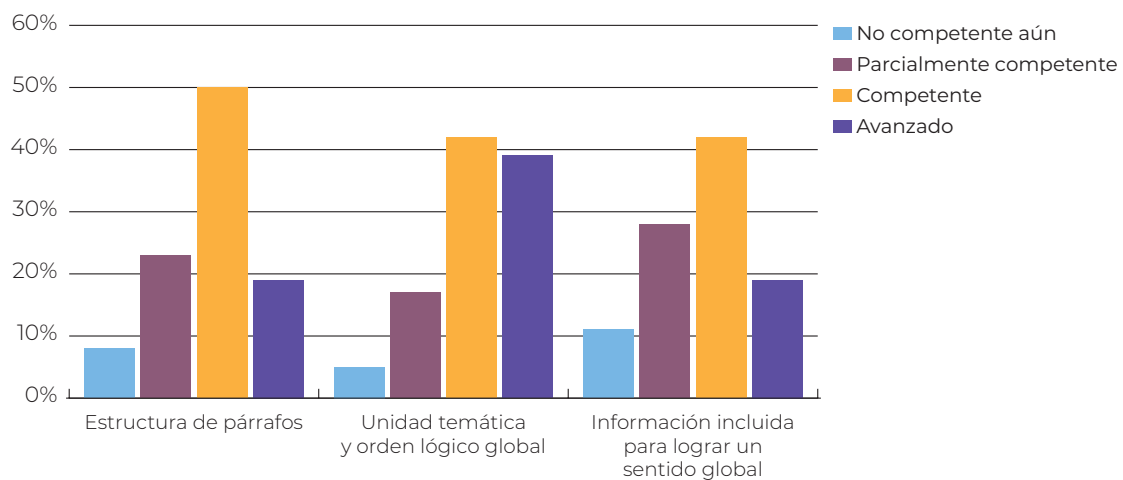
Figura 4. Desempeño de los estudiantes del grupo control en cohesión en ambos ensayos

Al analizar el porcentaje de estudiantes evaluados en el nivel “Avanzado”, la figura 4 muestra que se presentaron mejoras en los criterios “conexión y conectores” y “progresión temática en párrafos de desarrollo”. El criterio “uso de referencias lingüísticas” no tuvo cambios significativos de un ensayo para el otro.

Por otra parte, a continuación, en las figuras 5 y 6 se puede apreciar el desempeño que tuvo el grupo experimental.



(a) Coherencia-Grupo Experimental-Ensayo 1



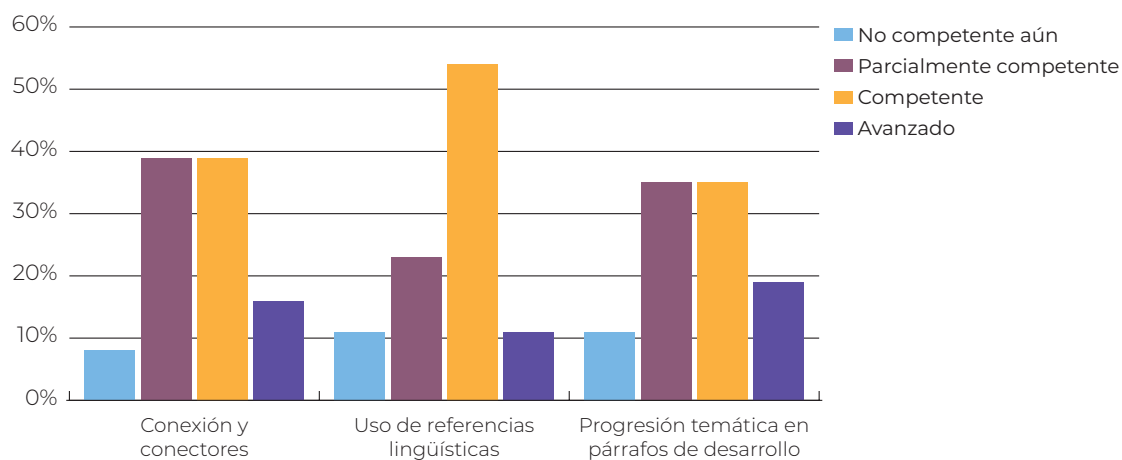
(b) Coherencia-Grupo Experimental-Ensayo 2

Fuente: elaboración propia

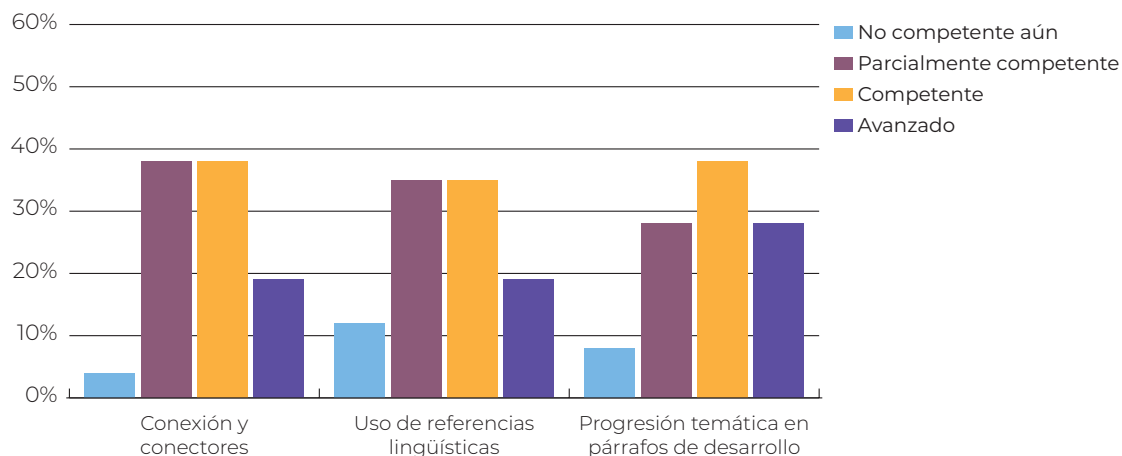
Figura 5. Desempeño de los estudiantes del grupo experimental en Coherencia en ambos ensayos

La figura 5 (a y b) muestra que el porcentaje de estudiantes ubicado en el nivel “No competente” aún disminuye del ensayo 1 al ensayo 2. Es importante notar el desempeño de

los estudiantes en los dos niveles superiores: en todos los criterios, el porcentaje de estudiantes evaluados en el nivel “Competente” aumenta, pero disminuye el porcentaje de estudiantes en el nivel de desempeño “Avanzado”. Una posible explicación para este comportamiento es que los profesores han adquirido mayor destreza en el uso de la rúbrica y pueden estar evaluando con rigurosidad superior el ensayo 2 que el ensayo 1.



(a) Coherencia-Grupo Experimental-Ensayo 1



(b) Coherencia-Grupo Experimental-Ensayo 2

Fuente: elaboración propia

Figura 6. Desempeño de los estudiantes del grupo experimental en cohesión en ambos ensayos

De acuerdo con la figura 6, la mayoría de los estudiantes presentó un desempeño ubicado en los niveles intermedios: “Parcialmente competente” y “Competente”. El porcentaje de estudiantes en el nivel avanzado no parece cambiar de forma significativa entre el ensayo 1 y el ensayo 2.

CONCLUSIONES

Los resultados muestran que no hubo diferencias significativas entre los ensayos 1 y 2, con relación a los estudiantes del grupo experimental. Por esto, es importante revisar la intervención con el fin de lograr efectos significativos en la coherencia y la cohesión de los escritos de estudiantes de ingeniería.

De acuerdo con Ibáñez et al. (2015), los escritos de derecho siguen más un esquema de afirmación-argumento, mientras que los escritos en biología se acercan más al esquema causa-efecto. Desde este punto de vista, los ensayos argumentativos de los estudiantes de ingeniería se acercan más a los esquemas encontrados en biología. Por otra parte, el estudio se centra en analizar los textos de ambas disciplinas, y el enfoque no incluye estrategias para ayudar a los escritores a mejorar en coherencia y cohesión, como es el caso de la presente investigación de aula.

Los autores de este capítulo están de acuerdo con Villaça Koch y Travaglia (1989) en que “hay textos en los que ocurre una secuencia cohesiva de hechos aislados que permanecen aislados, y con esto no tienen condiciones de formar una textura” (p. 18). Esto explicaría el porqué de la dificultad de los estudiantes de ingeniería de escribir textos coherentes y cohesionados. Asimismo, se ha entrado en el área de la lingüística aplicada cuando, guiados los autores por Kern (2000) (como se cita en Basturkmen y von Randow, 2014), distinguen la coherencia de la cohesión en la medida en que “la cohesión tiene que ver con las dependencias entre las características superficiales del texto (...) la coherencia tiene que ver con la unidad y la continuidad del discurso”. Como bien lo expresan Ibáñez et al. (2015), esta es la primera vez que se ha intentado evaluar este tema en el área de las ingenierías, y sobre todo en idioma español.

Cabe resaltar que los autores, al diseñar una rúbrica con el fin de evaluar la coherencia y la cohesión de los escritos de los estudiantes, han realizado un aporte interesante al tema en lengua española.

RECOMENDACIONES

Excepto para la docente de Español, la temática sobre coherencia y cohesión representó un arduo trabajo de estudio, búsqueda de información, capacitaciones con el experto y diseño de la rúbrica. En esta investigación de aula, los profesores de ingeniería se dieron realmente cuenta de la complejidad de la temática aplicada en el día a día de sus clases. Por otra parte, luego de las capacitaciones con el experto externo, los docentes de ingeniería se sintieron con más confianza como para enfrentarse a la investigación de aula diseñada.

Esta investigación duró, prácticamente, 18 meses, y en todo este tiempo el grado de compromiso de los docentes con el colectivo, la temática, la implementación, el análisis de datos y la asistencia quincenal a las reuniones fue de un 100%.

Los estudiantes, cada vez más, aprecian los esfuerzos de los docentes disciplinares por tratar de enseñarles herramientas del lenguaje imprescindibles para sus textos escritos. De igual forma, han aprendido —a través de modelaje y los ejercicios— la necesidad de preservar la unidad en sus escritos, así como la progresión temática en su párrafos de desarrollo, y el uso de información incluida en sus escritos, a fin de lograr una relación global del escrito y el uso de referentes lingüísticos. Los docentes, por su parte, han empezado a realizar también cambios sustanciales en la coherencia y la cohesión de sus escritos académicos, de manera que llevan a la práctica lo aprendido durante la investigación de aula. Por tanto, se conservarán los cambios realizados en las asignaturas, pues favorecen el aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.

Se sugiere a profesores disciplinares que incluyan las competencias comunicativas de lectura y escritura en sus asignaturas, porque así se favorece el aprendizaje disciplinar de los estudiantes y esto redundará en su rendimiento académico. También se invita a los docentes a realizar investigaciones de aula de este tipo, y se sugiere que se haga partícipes a docentes de lenguas a participar y apoyar este tipo de experiencias.

REFERENCIAS

- Basturkmen, H. y von Randow, J. (2014). Guiding the reader (or not) to re-create coherence: observations on postgraduate student writing in an academic argumentative writing task. *Journal of English for Academic Purposes*, (16), 14-22.
- Calle, M. (2013). Un modelo de asignatura colectiva en ingeniería: proyecto final en Ingeniería Electrónica. *Proceedings of the World Engineering Education Forum (WEEF 2013)*, Cartagena,

- septiembre 24-27, 2013. Recuperado de: <https://www.acofipapers.org/index.php/acofipapers/2013/paper/viewFile/150/53>
- Calle, M., de Castro, A., García, L., Soto, J. D., Torres, L., Candelo, J. y González, R. (2015). Developing argumentative documents in engineering: a case study through the curriculum. *Proceedings of the 11th International Scientific Conference "eLearning and Software for Education"*, Bucarest, abril 23-24, 2015. Recuperado de: <https://goo.gl/rTm9Ad>
- Calle, M., Soto, J. D., Torres, L., García, L., De Castro, A., González, R., ... y Candelo, J. (2016). Improving argumentative skills for engineering students in two different Colombian regions. *Proceedings of the 12th International Scientific Conference "eLearning and Software for Education"*, Bucarest, abril 21-22, 2016. Recuperado de: <https://goo.gl/PwRwrn>
- Carrell, P. L. (1983, diciembre). Cohesion is not coherence. *TESOL Quarterly*, 16(4), 479-488
- De Castro, A., Guerra, D., Soto, J. D., Calle, M. y García, L. (2014). Communications skills in senior engineering students. *Proceedings of the 10th International Scientific Conference "eLearning and Software for Education"*, Bucarest, abril 24-25, 2014. Recuperado de: <https://goo.gl/VPZoMm>
- De Castro, A., Soto, J. D., Calle, M. G. y García, L. (2015). Competencias comunicativas en proyecto final de ingenierías. En A. de Castro y A. Martínez Gómez (Eds.), *Aulas develadas 1: la práctica, con investigación, se cambia* (pp. 83-106). Barranquilla: Editorial Universidad del Norte. Recuperado de: <https://goo.gl/uUXDKY>
- De Castro, A., Schettini, N., Soto Ortiz, J. D., Calle Torres, M. G., Torres Herrera, L. A., ... y Candelo Becerra, J. E. (2017). Un estudio de argumentación en ingeniería. En A. de Castro y A. Martínez Gómez (Comp.), *Aulas develadas 2: la práctica, con investigación, se cambia* (pp. 1-24). Barranquilla: Editorial Universidad del Norte. Recuperado de: <https://goo.gl/E3D2Mb>
- Díaz Rodríguez, Á. (2009). *Aproximación al texto escrito* (4ª ed.). Medellín: Universidad de Antioquia.
- Díaz Rodríguez, Á. (2014). *Retórica de la escritura académica: pensamiento crítico y argumentación discursiva*. Medellín: Universidad de Antioquia.
- Van Dijk, T. (1980). *Estructuras y funciones. Una introducción interdisciplinaria a la lingüística del texto y a los estudios del discurso*. Madrid: Siglo XXI.
- Van Dijk, T. (1989). *La ciencia del texto*. Madrid: Paidós.
- Halliday, M. y Hasan, H. (1976). *Cohesion in English*. Londres: Longman.
- Hoey, M. (1991). *Patterns of lexis in text*. Oxford: Oxford University Press.
- Ibáñez, R., Moncada, F. y Santana, A. (2015). Variación disciplinar en el discurso académico de la biología y del derecho: un estudio a partir de las relaciones de coherencia. *Onomázein, Revista Semestral de Lingüística, Filología y Traducción*, (32), 101-131. doi: <https://doi.org/10.7764/onomazein.32.6>
- Johnston, B. (1994). *Repetition in discourse: Interdisciplinary perspective, vol. I*. Norwood, NJ: Albex.

- Mahlberg, M. (2006). Lexical cohesion: corpus linguistic theory and its application in English language teaching. *International Journal of Corpus Linguistics*, (11), 227-247.
- Morris, J. y Hirst, G. (1991). Lexical cohesion computed by thesaural relations as an indicator of the structure of text. *Computational Linguistics*, 17(1), 21-48.
- Norrick, N. R. (1987). Functions of repetition in conversation. Text 7. *Text & Talk*, 7(3), 245-264. doi: <https://doi.org/10.1515/text.1.1987.7.3.245>
- Silber, H.G. y McCoy, K. F. (2002). Efficiently computed lexical chains as an intermediate representation for automatic text summarization. *Computational Linguistics*, 28(4), 487-496.
- Stokes, N. (2004). *Applications of lexical cohesion analysis in the topic detection and tracking domain* (Tesis doctoral). Department of Computer Science, University College Dublin, Dublín. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/2944330_Applications_of_Lexical_Cohesion_in_the_Topic_Detection_and_Tracking_Domain
- Stotsky, S. (1983). Types of lexical cohesion in expository writing: implications for developing the vocabulary of academic discourse. *College Composition and Communication* 34(4), 430-446.
- Tannen, D. (1987a). Repetition in conversation: Towards a poetics of talk. *Language* 6, 574-605.
- Tannen, D. (1987b). Repetition in conversation as spontaneous formulaicity. *Text & Talk*, 7(3), 215-243. doi: <https://doi.org/10.1515/text.1.1987.7.3.215>
- Tanskanen, S.-K. (2006). *Collaborating towards coherence: lexical cohesion in English discourse*. Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins.
- Todd, R. W., Khongput, S. y Darasawang, P. (2007). Coherence, cohesion and comments on students' academic essays. *Assessing Writing*, (12), 10-25.
- Villaça Koch, I. G. y Travaglia, L. C. (1989). *Texto e coerência*. Sao Paulo: Cortez.
- Yankova, D. (2006). Semantic relations in statutory texts: a study of English and Bulgarian. *SKY Journal of Linguistics* 19, 189-222. Recuperado de: <http://www.linguistics.fi/julkaisut/SKY2006/Yankova.pdf>