



Amantina del Rosario Bisonó*

Aplicación de la estructura problema solución en la producción de textos explicativos en la asignatura Control Estadístico de Calidad

Application of the problem solving structure in the production of explanatory texts in the Statistical Quality Control Course

Recibido: 15-07-14
Aprobado: 26-08-14

Resumen

En este trabajo se muestra cómo la aplicación del modo de organización del discurso problema/solución en textos explicativos de la asignatura Control Estadístico de Calidad de la Carrera de Ingeniería Industrial mejora las competencias escritas de los universitarios. Se explica el diseño de una tabla con los criterios de redacción y cómo se evaluaron los trabajos de los estudiantes para medir su progreso en las asignaciones escritas de la asignatura. También se alude a una encuesta de opinión que se realizó a los profesores de la carrera de Ingeniería Industrial sobre su valoración acerca de la redacción en esta área disciplinar. Este estudio constituye un aporte al personal docente universitario sobre su responsabilidad en el fortalecimiento de las competencias de lectura y escritura de sus estudiantes para un mejor desarrollo profesional y sobre la importancia de la incorporación de estrategias de lectura y escritura al momento de planificar el sistema de evaluación.

Abstract

This paper demonstrates how the application of discourse organization in explanatory texts in the subject Statistical Quality Control of Industrial Engineering improves the writing skills of college students. A table is presented to explain the criteria for writing and how the work of students were assessed to measure their progress in written assignments for the course. The results of a survey to teachers of Industrial Engineering on how they perceive the writing skills of students is also referred. This study is a contribution to university teachers on their responsibility in strengthening the reading and writing competencies of their students to a better professional development and on the importance of incorporating reading and writing strategies when planning evaluation systems.

Palabras claves

redacción textos explicativos; organización causal; seriación; alfabetización académica; escribir en ingeniería; evaluación.

Keywords

writing explanatory texts; causal organization; sequencing; academic literacy; writing in engineering; evaluation.

* **Amantina del Rosario Bisonó:** Ingeniera industrial, con Maestría en Pedagogía Universitaria, profesora de medio tiempo del Departamento de Ingeniería Industrial. Para contactar a la autora: bisonorosario@yahoo.com y ad.bisono@ce.pucmm.edu.do

Introducción

Existe una concepción muy difundida, al menos en el país, respecto a las ingenierías, que considera el tema de la lectura y escritura ajeno a su quehacer profesional y se ha fomentado una imagen que identifica al ingeniero frente a un despliegue de números, fórmulas complejas, gráficos y variados símbolos que contrasta con un mínimo contenido textual. Sin embargo, esta visión está dando un giro positivo al entender que el éxito profesional y el reconocimiento social no dependen solo de los conocimientos en el área sino también, de las habilidades comunicativas, habladas y escritas, independientemente de la disciplina en que se desenvuelvan los individuos.

[...] quienes escriben están aprendiendo no sólo a comunicarse de modos particulares sino que están aprendiendo cómo “ser” tipos particulares de personas, es decir, a escribir “como académicos”, “como científicos sociales”. Por ende, la escritura académica concierne también a la identidad personal y social (Curry & Lillis, 2003:10, en Carlino, 2013).

Este cambio de paradigma cobró mayor fuerza hace una década con la inclusión del concepto de Alfabetización Académica promovido por profesionales convencidos y comprometidos en lograr este salto cualitativo en el ámbito educativo, especialmente en el nivel universitario.

Antecedentes

El documento que recoge las memorias del III Seminario Internacional de Lectura en la Universidad (SILU), el II Congreso Nacional de Expresiones de Cultura Escrita en Instituciones de Educación Media Superior y Superior y el IV Seminario Internacional de Cultura Escrita y Actores Sociales, eventos celebrados a principios de agosto del 2012 en México, representa un valioso aporte de la Red Cultura Escrita y Comunidades Discursivas al tema de la lectura y escritura en el nivel superior y una fuente de experiencias investigativas que sirven de base a toda persona interesada en estos asuntos. Desde este abanico de opciones y tomando en cuenta las limitaciones de esta publicación, se hace referencia a dos de ellas que reflejan la realidad particular en la carrera de Ingeniería Industrial.

De la ponencia, Las diez tesis para la educación lingüística democrática (una interpretación y una propuesta), Magos (2012), de la Universidad Autónoma de Querétaro, México, señala que cuando un estudiante se ejercita en actividades alternas de exposición oral y escrita, se favorece no sólo...

[...] la activación de sus funciones mentales superiores, sino que también promovemos el enriquecimiento lexical y el paso de un registro lingüístico-pragmático a otro.

[...] Hablar (o escribir) con propiedad significa llamar a cada cosa por su nombre; esto permite mejorar considerablemente tanto la escucha como la lectura, y permite el enriquecimiento lexical y cultural de los estudiantes. Todo docente debería aspirar a que su estudiante aprenda a escuchar su materia, a hablarla, a leerla y a escribirla; precisamente como si se tratara de otra lengua diferente a la materna. Al fin y al cabo el discurso de una materia determinada escapa al discurso ordinario que usamos cotidianamente en nuestra comunicación (p. 407).

Lo expuesto motiva una sencilla pregunta: ¿Cuántos “discursos” hay que estudiar en la universidad? La respuesta surge seguido: tantos como asignaturas contemple el currículo y cada docente es el responsable de enseñarlo porque es quien conoce los significados y el lenguaje particular de cada una. De ahí que el profesor de hoy día necesita formarse para realizar con eficacia esa nueva función.

Desde el tema La escritura de estudiantes universitarios, ¿qué dicen los docentes? Lugo (2012), de la Universidad Autónoma de México, insiste en la práctica de la lectura y escritura en todas las asignaturas, con el “apoyo y orientación de los especialistas, docentes e investigadores” (p.446). Es oportuno destacar un ingrediente nuevo que se agrega a lo expuesto por Magos (2012) y es el componente multidisciplinar que integra a otros docentes versados en la materia, como acompañantes o asesores del docente del área, que no es lingüista de profesión, pero que ha asumido el reto que se le presenta. Este apoyo desde distintas aristas tiene un efecto colateral importante: fomentar la creación de comunidades académicas, tema que no concierne a los objetivos de este estudio, pero que forma parte de la estrategia institucional de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra.

De las encuestas a los docentes participantes en la investigación llevada a cabo por Lugo (2012), se extraen las siguientes conclusiones:

Los docentes encuestados consideran que la concurrencia en faltas de ortografía (acentuación, puntuación, grafía de uso dudoso) es la situación más frecuente en los textos elaborados por sus alumnos; señalan además que la ausencia de argumentos propios y una insuficiente cohesión interna son fenómenos que también ocurren repetidamente.

- La mayoría de estos docentes piensa que los alumnos no son conscientes de tal situación, y cuando se les hace notar, muestran, en general, una actitud positiva, de recepción y agradecimiento.
 - La planeación y revisión de textos no suelen ser prácticas que los alumnos lleven a cabo, según la apreciación de los docentes.
 - Los docentes refieren, finalmente, que al revisar los textos de sus alumnos, acostumbran cuestionar las ideas y argumentos, así como realizar comentarios críticos; ellos evitan enfocarse en la ortografía (p. 445).
2. Evidenciar las dificultades que presentan los estudiantes a raíz de evaluar su producción escrita y describir el progreso que se va generando como producto de una construcción y evaluación recursiva.
 3. Demostrar que la retroalimentación del docente mejora el proceso de producción escrita en aspectos como la coherencia, cohesión y normativa de los textos de los alumnos, además de que construye su aprendizaje.
 4. Transformar la concepción entre docentes y estudiantes del Departamento de Ingeniería Industrial respecto a la importancia de la escritura para un mejor desempeño profesional.
 5. Promover una innovación en el proceso de evaluación que se lleva a cabo en Ingeniería Industrial.

Objetivos

En resumen, se evidencia la necesidad de que los docentes, en general, asuman el reto de formar a sus estudiantes en lo concerniente a la producción escrita y la expresión oral relacionadas con la materia que enseñan. Surgen entonces dos preguntas, que rigen el presente trabajo:

1. ¿Es posible una nueva actitud en el personal docente y el estudiantado de Ingeniería Industrial que permita apreciar las ventajas de incorporar estrategias de lectura y escritura en las asignaturas de esta carrera?
2. ¿Es posible considerar las estrategias de redacción en las asignaciones de asignaturas con alto contenido matemático-estadístico en la carrera de Ingeniería Industrial?

Para tratar de responder a estos dos cuestionamientos, se ha desarrollado un proyecto en la asignatura Control Estadístico de Calidad, que se ha orientado conforme a los siguientes objetivos:

Objetivos generales

Aplicar las estrategias que rigen la producción de textos explicativos, para promover mejoras en la redacción de los estudiantes que cursan la materia Control Estadístico de Calidad en Ingeniería Industrial y, en consecuencia, para incidir en su mejor desempeño académico.

Objetivos específicos

1. Explorar la actitud de los alumnos al enfrentarse a tareas de redacción y motivarlos ante esta competencia que los hará mejores profesionales.

Contextualización

Para los fines de este proyecto, requisito del Diplomado en Lectura y Escritura a Través del Currículo en el Nivel Superior, coordinado por el Centro de Excelencia para la Investigación y Difusión de la Lectura y Escritura (CEDILE), se escogió la asignatura Control Estadístico de Calidad, que forma parte del Plan de Estudio de la carrera de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Dicha asignatura se caracteriza por su alto contenido matemático-estadístico y forma parte de una de las áreas de oportunidad laboral del futuro profesional. Por tal razón, es importante fortalecer las habilidades comunicativas de los estudiantes que tendrán que exponer sus propuestas y fundamentar decisiones trascendentes en sus lugares de trabajo. La clase estaba conformada por 15 estudiantes que fueron agrupados en tres equipos de cinco integrantes cada uno.

Con la finalidad de conocer la opinión de los docentes de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra acerca de la necesidad de fortalecer las competencias de escritura de los estudiantes de Ingeniería Industrial, se transcriben algunas de sus respuestas a un cuestionario de opinión formulado para tales fines en el marco del presente trabajo en el mes de noviembre 2013.

“Estoy de acuerdo en que nuestros estudiantes deben fortalecer las competencias de redacción, especialmente en las descripciones e interpretaciones; son muy directos y toscos, piensan que las tablas y gráficas hablan solas...”

“Los ingenieros tendemos a ser parcos y lacónicos al expresar las ideas [...] como si supusiéramos que el lector es entendido en el tema”.

“Creo que es necesario reforzar este punto de manera transversal [...] incluyendo un poco en diferentes asignaturas...”

Referentes

En la carrera de Ingeniería Industrial y en particular en la asignatura “Control Estadístico de Calidad” se utilizan diversos tipos de discursos; sin embargo, por su frecuencia, el expositivo es el que más necesita ser afianzado debido a las dificultades que los estudiantes presentan a la hora de producir este tipo de texto. Por esta razón, se enfocó el trabajo en el discurso explicativo, convencidos del rol como docentes de dar seguimiento y realimentar el proceso de producción escrita para apoyar la construcción de esta competencia en los estudiantes.

El discurso explicativo tiene una base informativo-expositivo con el propósito de informar, aportar conocimientos, transmitir saberes (Pipkin & Reynoso, 2010); puede estructurarse de cinco modos diferentes que requieren distintos grados de elaboración informativa: Descripción, seriación, organización causal, problema/solución y comparación (B. Meyer, 1985, en Douglas & López, 2010). Las asignaciones consideradas para este trabajo se enmarcan en una estructura tipo problema/solución y se relacionan con la organización causal y la seriación. Al planificar la producción de un texto explicativo, es necesario considerar los tres componentes siguientes (J. M. Adam, 1991, en Douglas & López, 2010):

- Problema. Parte de una pregunta explícita o implícita (¿por qué...?); en este caso hay una pregunta implícita común: Ante una situación X, ¿qué procedimientos deben llevarse a cabo para que exista el control de calidad? ¿Cuál gráfico es el adecuado para asegurar la calidad de ese proceso de producción?

- Explicación. Es la respuesta al problema (porque...); en esta sección los estudiantes desarrollan los diferentes procedimientos, consideraciones y teorías involucradas en cada asignación y el ejercicio culmina con el diseño de un gráfico de control válido.
- Conclusión. Consiste en la evaluación del estudiante del problema planteado y de la explicación dada.

Proceso metodológico

La tabla 1 muestra un resumen del proceso de implementación que puede servir de orientación al personal docente que tiene la intención de incorporar este tipo de estrategia en asignaciones de producción escrita a sus estudiantes. Las tablas 2 y 3 describen los criterios aplicados al evaluar las asignaciones; se destaca el uso de elementos de redacción que constituyen una innovación y un aporte sustancial al sistema tradicional de evaluación en Ingeniería Industrial.

Cabe señalar que los estudiantes realizaron tres escritos desde la perspectiva problema/solución; en cada uno se requería simular una situación de calidad que debía ser resuelta mediante el diseño, justificación y aplicación de los gráficos de Control Estadístico de Calidad. Cada grupo envió digitalmente sus ejercicios, los cuales fueron evaluados y retroalimentados por la misma vía, tomando en cuenta la redacción y el aspecto técnico. Si se presentaban errores comunes (como ocurrió con la redacción de las conclusiones y de las referencias bibliográficas), se trataba el tema en la clase para edificar a todos los estudiantes, sobre esos tópicos.

En las retroalimentaciones del segundo y tercer ejercicio se incluía, además de las calificaciones, un comentario sobre el avance en el proceso de redacción y sobre los puntos débiles que debían ser reforzados.

Tabla 1

Proceso de implementación de la estructura problema/solución en la asignatura Control Estadístico de Calidad. PUCMM, 2013.

Planeación	Recolección	Análisis y evaluación
<ul style="list-style-type: none"> • Describir las asignaciones. • Diseñar criterios de evaluación. • Explicar lineamientos a estudiantes. • Redacción y entrega de ejemplo guía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir asignaciones de forma digital. • Corrección, valoración y retroalimentación (digital y presencial). 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar el avance según entregas. • Fortalecer las debilidades (buscar apoyo de experto, opcional).

Tabla 2

Criterios de redacción de los ejercicios especiales en Control Estadístico de Calidad, período agosto-diciembre, 2013. PUCMM.

Criterios	Descripción	Valor
1	Introducción: Inicia con una presentación en secuencias explicativo-descriptivas de la situación a resolver.	5
2	Cuerpo: El problema planteado se desarrolla conforme a los pasos detallados en el instructivo en secuencias seriadas y explicativas.	3
3	Conclusión: Muestra una deducción lógica resultante del proceso demostrado en el desarrollo (cuerpo), en secuencia explicativa.	7
4	<i>Criterios sintácticos:</i>	
	a) Los párrafos están estructurados en un mínimo de 3 – 4 oraciones.	5
	b) Evita repeticiones, fárragos, etc.; además, hace uso correcto de la referencialidad, cohesión y coherencia entre las ideas de cada párrafo.	7
	c) Usa correctamente los signos de puntuación, las letras “confusas” así como la acentuación en general.	3
Total		30

Fuente: Balbina Castro, profesora acompañante (2013).

Tabla 3

Criterios de la situación de calidad de los ejercicios especiales en Control Estadístico de Calidad, período agosto-diciembre, 2013-2014 PUCMM.

Criterios	Descripción	Valor
1	Selecciona una situación lógica, simula los datos conformes a la(s) característica(s) a analizar.	10
2	Justifica los datos seleccionados conforme a las restricciones dadas en clase.	5
3	En la prueba de confiabilidad, toma datos suficientes para definir el contorno de la curva OC.	5
4	<i>Solución de problema:</i>	
	a) Usa fórmulas y funciones en Excel que se pueden constatar en la solución del problema.	10
	b) Los cálculos están libres de errores.	30
	c) Al finalizar cada prueba, concluye correctamente.	5
5	Presenta la solución de forma ordenada, en secuencia lógica y estética.	5
Total		70

Resultados observados

Los gráficos siguientes resumen algunos de los resultados obtenidos, los cuales evidencian el impacto positivo logrado mediante la aplicación de nuevos requerimientos y las retroalimentaciones dadas a los estudiantes.

Gráfico 1

Calificación correspondiente a la redacción de las conclusiones, en base a un máximo de 7 puntos. Control Estadístico de Calidad, semestre agosto-diciembre 2013, PUCMM.

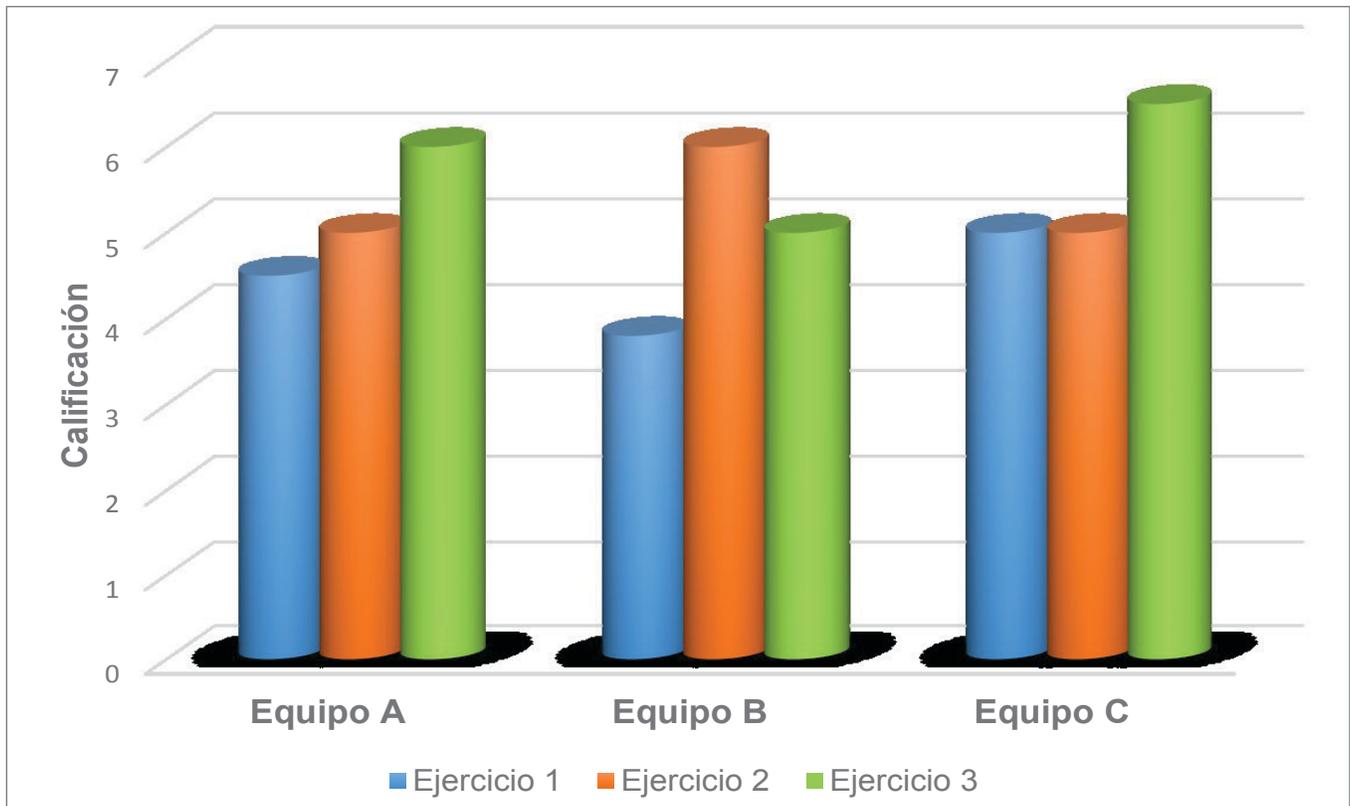


Gráfico 2

La redacción de las conclusiones constituye uno de los elementos más deficientes en este tipo de trabajo. Puede afirmarse que les cuesta trabajo expresar sus puntos de vista a pesar de que la solución cumple, generalmente, con los requisitos exigidos.

Sin embargo, puede observarse un salto cuantitativo bastante significativo que puede explicarse desde dos vertientes, el esfuerzo consciente del estudiantado y el apoyo y seguimiento de la docente en lo referente a la redacción y contenido de las mismas.

Calificación global de los criterios de redacción, en base a un máximo de 30 puntos. Control Estadístico de Calidad, semestre agosto-diciembre 2013, PUCMM.

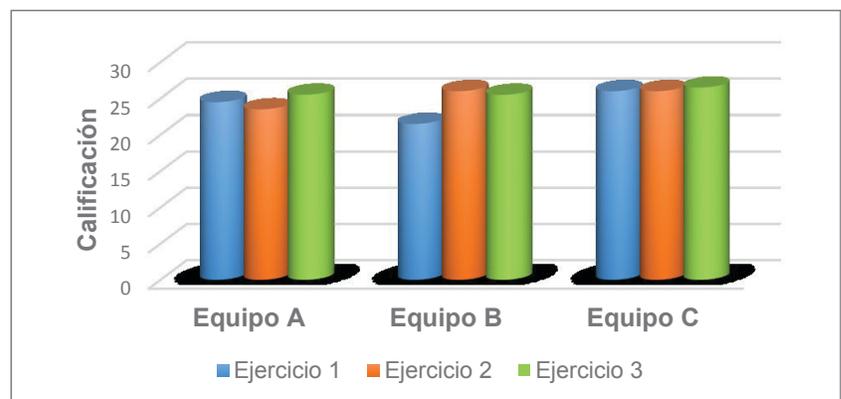
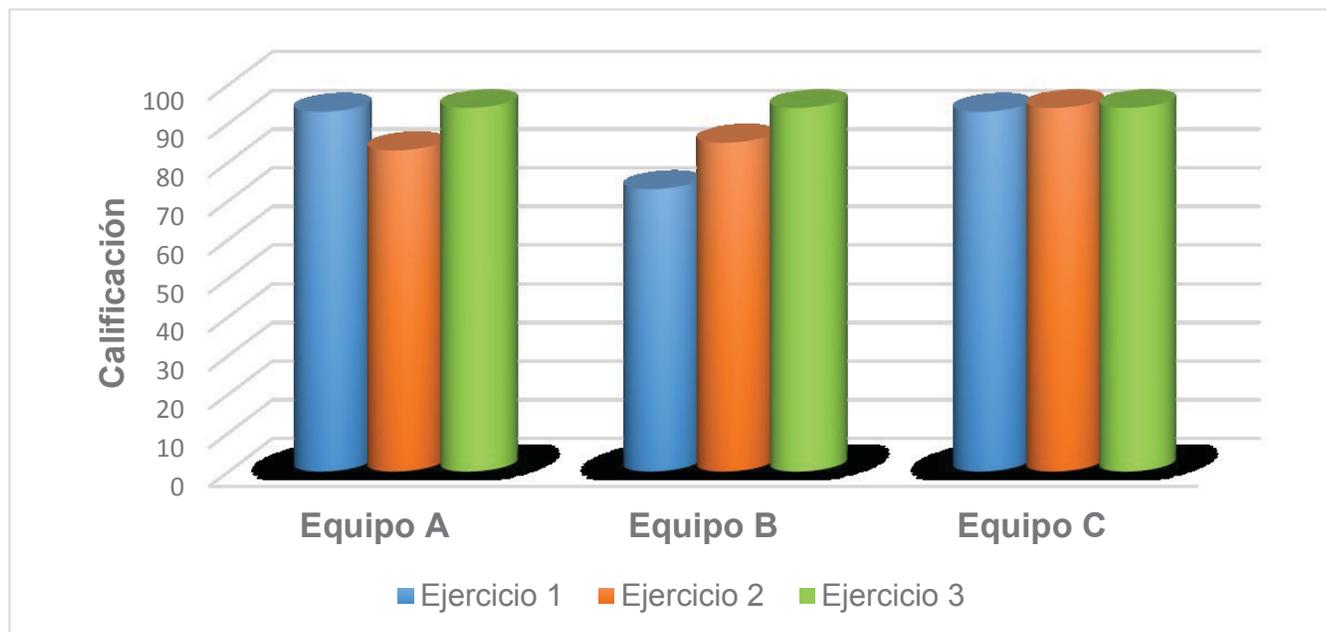


Gráfico 3

Calificación total lograda en cada ejercicio en base a un máximo de 100 puntos. Control Estadístico de Calidad, semestre agosto-diciembre 2013, PUCMM.



Los gráficos 2 y 3 evidencian cómo las calificaciones en los aspectos de redacción y la propia calificación global, mejoraron en el tiempo. Resulta pertinente considerar que los estudiantes se mostraron prudentes y cuidadosos en la elaboración de los ejercicios a sabiendas de que sus entregas eran objeto de un trabajo de investigación. El reto será evaluar los progresos en aplicaciones futuras en las que el trabajo fluirá de forma más natural y se esperan cambios mucho más significativos.

Como parte de los hallazgos de este trabajo se destacan los siguientes:

- Hubo progresos en la redacción de los textos expositivos, en lo que se refiere a su estructura, la presentación de la solución del problema en forma ordenada según una secuencia lógica y el uso de criterios formales para presentar el trabajo.
- El mayor impacto positivo se dio en las conclusiones que fueron cada vez más amplias, profundas y mejor redactadas desde el punto de vista semántico.
- En el proceso de trabajo, los estudiantes fueron evolucionando favorablemente desde el primer al tercer escrito, ya que en el primero se apegaron al modelo presentado por la profesora.
- Aún persisten deficiencias en la longitud de los párrafos y en las repeticiones de palabras, pero se

evidenciaron notables mejoras en el dominio ortográfico.

- Todas las entregas mostraron deficiencias en la redacción de la bibliografía.

Conclusiones

En resumen, se pudo observar que los estudiantes requieren orientación y retroalimentación para mejorar su proceso de redacción de textos académicos, lo que les permitirá transitar del discurso coloquial al académico disciplinar. La aplicación de estas estrategias en la asignatura Control Estadístico de Calidad demostró que es posible incluirlas en asignaturas de alto contenido matemático estadístico.

Los profesores del Departamento de Ingeniería Industrial, por otro lado, coincidieron en señalar que es importante incorporar diversas estrategias de lectura y escritura en las asignaturas de la carrera para apoyar el fortalecimiento de estas competencias en los estudiantes. Con este trabajo, intentamos dar una respuesta a dichas inquietudes.

Vistos los resultados de esta experiencia, cabe señalar que la misma no es más que un punto de luz en el universo de la carrera de Ingeniería Industrial. Para lograr que esta alcance a todo el estudiantado y asegurar así el desarrollo sostenido de la competencia

de redacción, es necesario que muchos profesores demos el salto de la intención a los hechos, de la actitud pasiva a la acción que se manifiesta en el ciclo: requerir – asistir – retroalimentar – volver a asistir, tomando en cuenta que el impulso de avance sólo se logra a través de la formalidad y la consistencia.

Para hacer viable esta transformación es preciso contar, entre otros aspectos, con el deseo profundo de los profesores de Ingeniería de dar ese salto y con el apoyo de especialistas que den asistencia a los docentes de Ingeniería Industrial en los aspectos relacionados a la redacción de los discursos que más se adecuen a las distintas asignaturas que se imparten a lo largo del currículo.

Como puede apreciarse, la Alfabetización Académica es un proceso transversal e interdisciplinario, que requiere del compromiso eficaz de todos los docentes y el firme convencimiento del estudiantado de que el éxito profesional no es más que el balance entre el conocimiento y la habilidad para expresar esos saberes de forma apropiada.

Referencias

Carlino, P. & Martínez, S. (2009). *La lectura y la escritura: un asunto de todos*. Neuquén, Argentina: EDUCO, Universidad Nacional del Comahue. Recuperado de:

http://www.uncoma.edu.ar/academica/programas_y_proyectos/publicaciones/la_lectura_y_la_escrita.pdf

Carlino, P. (2013). *Alfabetización Académica diez años después*. Revista Mexicana de Investigación Educativa [en línea] Recuperado el 16 de diciembre de 2013 desde: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14025774003>> ISSN 1405-6666.

Lugo, E. (2012) *La escritura de estudiantes universitarios, ¿qué dicen los docentes?* Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de: <http://iide.ens.uabc.mx/blogs/investigacion/files/2009/08/MEMORIA-ITAM-VF.pdf>

Magos, J. (2012) *Las diez tesis para la educación lingüística democrática* (una interpretación y una propuesta). Universidad Autónoma de Querétaro, México. Recuperado de: <http://iide.ens.uabc.mx/blogs/investigacion/files/2009/08/MEMORIA-ITAM-VF.pdf>

Padilla, C., Douglas, C. & López, E. (2010). *Yo expongo. Taller de prácticas de comprensión y producción de textos argumentativos*, Córdoba, Argentina: Comunicarte.

Pipkin, M. & Reynoso, M. (2010). *Prácticas de lectura y escritura académicas*. Córdoba, Argentina: Comunicarte.

