

## Escribir en colaboración: roles en la coautoría y recursos digitales empleados<sup>1</sup>

Collaborative writing: roles in co-authorship and digital resources used

### Emmy Antonella González Lillo

Universidad de O'Higgins  
Chile

### Carmen López Ferrero

Universitat Pompeu Fabra  
España

ONOMÁZEIN 64 (junio de 2024): 75-97

DOI: 10.7764/onomazein.64.04

ISSN: 0718-5758



**Emmy Antonella González Lillo:** Universidad de O'Higgins, Chile. Orcid: 0000-0001-8934-1968.

| E-mail: emmy.gonzalez@uoh.cl

**Carmen López Ferrero:** Departamento de Traducción y Ciencias del Lenguaje, Universitat Pompeu Fabra, España.

Orcid: 0000-0001-9348-1461. | E-mail: carmen.lopez@upf.edu

Fecha de recepción: julio de 2020

Fecha de aceptación: diciembre de 2020

## Resumen

Esta investigación aborda un estudio de caso con un doble objetivo: analizar, por un lado, qué papeles desempeñan los componentes de un grupo de estudiantes universitarios al escribir colaborativamente en línea para construir un trabajo escrito y, por otro lado, conocer qué recursos digitales emplean con este fin durante su proceso de escritura. El estudio se llevó a cabo con estudiantes de primer curso de la carrera de Biología Humana. Los datos se recogieron mediante la toma de notas en una observación no participante, la grabación de pantallas de ordenador con la aplicación Camtasia y el registro del historial de Google Docs. Los resultados del análisis muestran que los roles de los participantes varían en las distintas fases de composición del texto y que los estudiantes usan las herramientas digitales al escribir colaborativamente con tres objetivos fundamentalmente: a) buscar información en sitios web variados, sobre todo no especializados; b) parafrasear la información de las fuentes consultadas, y c) escribir comentarios en el margen del texto en Google Docs para interactuar entre pares y así gestionar la interacción. Estos resultados implican que la evaluación de los aprendizajes debe contemplar la reflexión tanto de los procedimientos como de las actitudes que se espera que los estudiantes aprendan y apliquen.

**Palabras clave:** escritura colaborativa; alfabetización disciplinar; papeles de escritor; escritura en línea; recursos digitales.

## Abstract

This case study addresses two main objectives: on the one hand, to analyse what roles the university students play when collaboratively writing a report online and, on the other hand, to explore what digital resources they use during their online collaborative writing process. The study was carried out with first-year students of the Human Biology degree. The data were collected by taking notes during a non-participant observation, by recording the

- 
- 1 Esta investigación se enmarca en el proyecto ECODAL: *Evaluación de la competencia discursiva de aprendices adultos plurilingües: detección de necesidades formativas y pautas para un aprendizaje autónomo*, ref. MINECO EDU2016-75874-P (AEI/FEDER, UE), coordinado por Carmen López Ferrero en la Universitat Pompeu Fabra (Barcelona). Además, Emmy González Lillo obtuvo una subvención financiada por el programa Becas-Chile de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) con número de folio 72190174.

writing process with the Camtasia application and by recording the history of Google Docs. The findings made it visible how the participants took over different roles during different phases of the text composition process. In addition, the students used the digital tools during the collaborative writing in order to a) search for information on varied websites, including non-specialized ones; b) paraphrase the information from the sources consulted, and c) write comments in Google Docs to interact with peers and, thus, manage the interaction. These results imply that the assessment of learning must include reflection on both procedures and attitudes that students are expected to learn and apply.

**Keywords:** collaborative writing; disciplinary literacy; writing roles; online writing; digital resources.

## 1. Introducción

La escritura colaborativa en entornos académicos implica dominar el discurso propio de la disciplina en la que se escribe y compartir herramientas digitales para colaborar durante el proceso de redacción en el aula y fuera de ella. Un número importante de autores han explorado los beneficios de la escritura colaborativa; no obstante, los estudios en relación con los roles o papeles que desempeñan los distintos autores a la hora de escribir colaborativamente son escasos, como lo es también la investigación sobre cómo las herramientas digitales contribuyen a resolver una tarea concreta de escritura en un área disciplinar. Por este motivo, en el presente estudio analizamos los principales usos, en las distintas fases de escritura, de los recursos digitales por parte de estudiantes de una universidad española que escriben colaborativamente un trabajo escrito<sup>2</sup> en el área de la Biología.

En la escritura colaborativa el uso de las herramientas digitales contribuye al conocimiento de los estudiantes en cuanto facilita los procesos de producción textual; además, este uso difiere según la fase de escritura en la que se encuentran. En este sentido, el objetivo de este estudio es observar el comportamiento de un grupo de estudiantes universitarios al escribir colaborativamente en línea con herramientas digitales. En relación con este objetivo, buscamos responder a las tres preguntas de investigación siguientes:

- 1) ¿Qué tipo de participación tienen los distintos miembros del equipo que colaboran en la escritura de un trabajo escrito académico en línea, en el área disciplinar de la Biología?
- 2) ¿Qué recursos digitales utilizan colaborativamente los estudiantes participantes en el estudio en las distintas fases de escritura (planificación, textualización y revisión) de dicho trabajo escrito?
- 3) ¿Cómo varían los papeles de los estudiantes y su empleo de recursos digitales en función de las fases de composición del trabajo y según las distintas dimensiones que caracterizan el género del discurso que escriben?

## 2. Marco teórico

El marco teórico que permite dar cuenta de los papeles que desempeñan los estudiantes en la escritura colaborativa y la ayuda que les ofrecen las herramientas digitales requiere

---

2 El género discursivo que analizamos es denominado indistintamente “trabajo” e “informe” en la asignatura de Biología. Aunque el propósito comunicativo prototípico de un informe científico corresponde a la exposición de datos para la toma de una decisión, los docentes de esta asignatura alternan su denominación.

atender tanto a las funciones de la escritura académica como a lo que significa la escritura colaborativa en línea. Son los dos marcos de referencia que abordamos a continuación.

## 2.1. Escribir en contextos académicos

El desarrollo de habilidades complejas —cognitivas, sociales, culturales— que se deriva de la relación entre la estructuración de las ideas y la adecuación a prácticas socioculturales convencionales despliega en la escritura un potencial epistémico. En este contexto, Córdova (2015) señala que la escritura debe abordarse a través del currículum para adecuarse a la comunidad disciplinar en la que se enmarca.

En este campo de investigación, la denominada “escritura en las disciplinas” (*WID* por su sigla en inglés) es una línea de trabajo que concibe la escritura académica como una actividad social y culturalmente situada de tal modo que constituye una herramienta fundamental para aprender tanto los contenidos como las formas de pensar de las disciplinas. Por tanto, concebida como práctica sociocultural, la escritura persigue dos fines en contextos académicos: por una parte, que los estudiantes participen como lo hacen los especialistas en los géneros de la comunidad a la cual quieren ingresar y, por otra, que se apropien del conocimiento que se produce en esas formas discursivas (Marinkovich y Poblete, 2014).

El género que abordamos en esta investigación, un trabajo escrito (o “informe”) en el área de Biología, tiene un fin didáctico: constituye una actividad de aprendizaje y, al mismo tiempo, de evaluación de esos aprendizajes. Se trata de un género expositivo-argumentativo, cuya función didáctica consiste en aprender (saberes y habilidades) colaborativamente entre pares y demostrar lo que se ha aprendido a través de la fundamentación en las respuestas. Los aprendices escriben en este contexto el trabajo para resolver un problema de conocimiento, ante el que deben saber plantear las preguntas más adecuadas que guíen a la solución.

Desde la perspectiva de la competencia discursiva, para resolver con eficacia la producción de un trabajo escrito es necesario que los estudiantes sepan atender a las distintas dimensiones que configuran todo género discursivo, esto es, la dimensión sociocultural, la dimensión pragmática y la dimensión propiamente textual (estructural y lingüística). Así se aboga en López Ferrero y otros (2019):

la dimensión sociocultural, la más global, para reconocer con una actitud crítica los fines e intereses a los que sirven [los géneros discursivos], el poder social y cultural que otorgan, y poder reaccionar ante ellos; la dimensión pragmática, para relacionarlos con los participantes, sus intenciones, su lugar y tiempo; la dimensión textual, para saber cómo se estructuran en partes y cómo se utilizan los exponentes lingüísticos característicos (gramática y vocabulario) con una función social, cultural y pragmática.

Estas habilidades se desarrollan en colaboración en el presente estudio, para escribir el trabajo objeto de aprendizaje en la disciplina de Biología, una colaboración que se gestiona hoy en día fundamentalmente en línea.

## 2.2. Escribir colaborativamente en línea: papeles en la coautoría

La escritura en colaboración se ha de entender como coautoría, es decir, dos o más personas producen un texto en conjunto, llevando a cabo todo el proceso de manera compartida (McDonough, De Vleeschauwer y Crawford, 2018; Storch, 2019). Lowry, Curtis y Lowry (2004) la definen como un proceso iterativo y social, en donde un equipo tiene un objetivo común, que es negociado, coordinado y comunicado durante el proceso de producción. En este sentido, los autores defienden que el potencial de la escritura colaborativa va más allá del acto más básico de la composición, pues incluye variadas actividades y estrategias de escritura diferentes, así como funciones o roles de equipo interdependientes y modos de trabajo que se complementan.

Los estudios en relación con la escritura colaborativa asistida por ordenadores han distinguido cuatro papeles: *escritor* (quien transforma las ideas en un texto coherente), *consultor* (participa en el proceso de escritura en las diferentes etapas, pero no produce el texto), *editor* (quien corrige y realiza cambios en el texto escrito por otro) y *revisor* (el que provee *feedback*) (Baecker, Nastos, Posner y Mawby, 1993; Posner y Baecker, 1992).

Sin embargo, la taxonomía integradora de Lowry y otros (2004) añade dos perfiles más: el de *líder del equipo*, es decir, la persona que participa plenamente en la autoría y en la revisión de actividades, pero, al mismo tiempo, dirige al equipo a través de los procesos adecuados, la planificación, la recompensa y la motivación, y el de *facilitador*, esto es, quien, pese a ser externo al equipo de redacción colaborativa, lo dirige a través de los procesos apropiados, sin proporcionar comentarios relacionados con el contenido. Además, otras investigaciones recientes apuntan a otras funciones asociadas a, por una parte, la elaboración del texto y, por otra, a la colaboración o socialización de la tarea (Janssen, Erkens, Kirschner y Kanselaar, 2012; Nykopp, Marttunen y Erkens, 2018): estas últimas, de carácter social, son determinantes para que los miembros del equipo puedan interactuar y se construya conocimiento durante el proceso de escritura conjunta. No obstante, para que la escritura colaborativa sea exitosa, los escritores pueden desempeñar más de una función, de ahí que resulte más preciso atender al intercambio de papeles de manera flexible.

En el campo de la enseñanza de segundas lenguas, se distinguen cuatro patrones de participación en el trabajo en equipo que se diferencian por el grado de implicación y de contribución en la tarea: *experto-novato*, *colaborativo*, *pasivo-pasivo* y *dominante-dominante* (Abrams, 2019; Storch, 2002). Estos patrones definen la conducta global del grupo, no los papeles de cada participante.

Debido a que se requiere de coordinación y comunicación entre los coautores, hacen falta estrategias y recursos variados en la colaboración para escribir, que en la actualidad son solventados por las herramientas digitales seleccionadas en función del papel que desempeña cada una de las personas que participa en el proceso de escritura. En el ámbito académico, algunas herramientas digitales que agilizan las distintas tareas de la producción escrita —búsqueda de información y generación de ideas, estructura textual, expresión lingüística, etc.— son las siguientes: las bases de datos, las bibliotecas virtuales, las páginas web especializadas, los diccionarios en línea, los procesadores de textos, los organizadores y gestores de bibliografía, por ejemplo (Valverde, 2018).

La mediación a partir del uso de las TIC permite no solo el acceso y reproducción de información, sino también generar nuevo conocimiento. En este marco tecnológico la web invita a los usuarios a crear contenido digital y a comunicarse, esto es, a colaborar digitalmente (Méndez y Concheiro, 2018). Nykopp y otros (2018) también abundan en esta misma idea de que los entornos digitales no solo ofrecen beneficios para la escritura colaborativa en línea, sino que además promueven la participación de todos los miembros de un equipo. En este entorno digital colaborativo se han recogido los datos objeto de análisis del presente estudio, tal y como se detalla a continuación.

### 3. Materiales y métodos

Dada la naturaleza de nuestro objeto de estudio, la escritura colaborativa en línea en contexto académico, este trabajo sigue una metodología aplicada a un estudio de caso, que contextualizamos en los apartados que siguen.

#### 3.1. Participantes y contexto del caso: ABP e instrumento de evaluación

El contexto en el que se enmarca nuestro trabajo<sup>3</sup> es educativo: el de la asignatura Biomedicina Integrada I, perteneciente al currículum del grado de Biología Humana de una universidad española. Este estudio se realizó con 10 estudiantes universitarios que cursan su primer año: 9 son catalanes (anonimizados con la inicial A1, A2, A3, etc.), por lo que dominan el catalán y el castellano, y 1 participante es de origen chino (A10). Por su parte, el profesor participante es uno de los siete tutores que imparten la asignatura y es, además, el coordinador: su papel dentro del grupo es el de orientador, puesto que en última instancia son otros tutores quienes evalúan sumativa y formativamente el escrito. Tanto las sesiones como la redacción del trabajo se llevan a cabo predominantemente en lengua catalana.

---

3 Todos los procedimientos realizados en este estudio fueron ejecutados de acuerdo con los estándares éticos del comité de investigación institucional.

La asignatura se desarrolla mediante el aprendizaje basado en problemas (ABP), un método didáctico que promueve el aprendizaje por descubrimiento. Esta investigación se centra en la producción del ABP1, un trabajo escrito en que los estudiantes deben producir tres preguntas de investigación acerca del problema de las cremas solares y responderlas. El objetivo es integrar el máximo número de conceptos clave en las preguntas relacionadas con el problema presentado para luego elaborar por escrito respuestas fundamentadas científicamente.

Los discentes participan en una sesión plenaria en donde se explican las características generales de cada ABP y el funcionamiento de la asignatura: es una primera sesión de gestión del curso. Posteriormente, cada equipo de trabajo cuenta con tres sesiones de tutoría de 01:50 h. Finalmente, en una cuarta sesión los estudiantes se auto- y coevalúan después de entregar el trabajo escrito. Debe tenerse en cuenta que la mayor parte del trabajo se desarrolla principalmente en línea y que el profesorado no tiene acceso ni monitorea las actividades realizadas en el espacio digital. Estas actividades digitales son las que precisamente se analizan en esta investigación.

### 3.2. Instrumentos utilizados y datos recogidos

Según se ha detallado en § 3.1, el ABP descrito se resuelve a lo largo de tres sesiones presenciales de tutorías en el aula y en sesiones de trabajo fuera del aula. Las técnicas de recolección de datos dentro del aula corresponden a la observación no participante<sup>4</sup>. Se solicitó a los estudiantes tener acceso a los documentos que abren para redactar en Google Docs y realizar grabaciones de sus sesiones de trabajo fuera del aula a través del programa Camtasia. Hemos tenido acceso a las grabaciones del proceso de producción escrita fuera del aula de 6 de los 10 estudiantes del equipo (concretamente de A1, A2, A3, A4, A8 y A10): con estos participantes podemos establecer la correlación entre los vídeos proporcionados de sus pantallas de ordenador y el historial del texto escrito de Google Docs, pero no disponemos de la correlación del equipo al completo, pues de 4 participantes, como hemos comentado, no se han podido recoger los datos completos de todas las fases de la escritura colaborativa.

### 3.3. Herramientas para el análisis de datos

Dada la naturaleza de los datos recogidos, la técnica utilizada en este estudio consiste en el análisis de contenido. Para llevar a cabo este procedimiento hemos utilizado el programa

---

4 Durante el proceso de recogida de datos obtuvimos otros datos, como la retroalimentación de los tutores evaluadores del trabajo, materiales de clases y las auto- y coevaluaciones de los estudiantes. Sin embargo, para dar respuesta a las preguntas de investigación iniciales estos datos se consideran aquí solo tangencialmente.



Atlas.ti. En primera instancia, hemos determinado un sistema abierto de códigos que nos ha permitido analizar de manera preliminar los datos. Posteriormente, hemos revisado las reglas de utilización de las etiquetas aplicadas y generado un grupo cerrado de categorías más específicas. Finalmente, se ha procedido a la verificación de la fiabilidad de los códigos aplicados y la correspondencia con las categorías asociadas para establecer las relaciones entre categorías más generales. Para triangular el análisis nos hemos remitido, además, al diario de observación no participante a modo de contraste entre lo que ocurre durante las clases y fuera de las clases.

La tabla 1 presenta el corpus utilizado: las grabaciones de pantalla de 6 participantes, recogidas a través del programa Camtasia; las 20 versiones del documento “ABP final”, recogidas a través del historial de Google Docs; las notas de observación no participante, recogidas por medio del diario de observación; y el producto final del trabajo escrito. Todo el corpus ha sido analizado, como hemos indicado previamente, con el programa Atlas.ti.

**TABLA 1**

Metodología de la investigación

<b>CORPUS</b>	33:04:05 hrs. de grabación correspondiente a 6 estudiantes.	A1	10:46:20 hrs.	20 versiones documento “ABP final” <sup>5</sup>	Notas de observación no participante	Producto final escrito
		A2	04:53:46 hrs.			
		A3	03:33:06 hrs.			
		A4	06:06:01 hrs.			
		A8	02:51:40 hrs.			
		A10	04:53:12 hrs.			
<b>INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE DATOS</b>	Camtasia			Documentos creados en Google Docs	Diario de observación de tutorías	
<b>MÉTODO DE ANÁLISIS</b>	Análisis de contenido con etiquetas de Atlas.ti					

Presentamos a continuación los resultados de este análisis de contenido.

5 Existen otros documentos parciales que conforman borradores del documento final: 1 versión documento “Cremades”, 6 versiones documento “Envelliment”, 4 versiones documento “Factors de protecció solar” y 1 versión documento “Manchas”.

## 4. Resultados

Presentamos los resultados obtenidos para su discusión en cada una de las fases del proceso de composición del texto (fase de planificación, de textualización y de revisión), en relación con las distintas dimensiones a las que es necesario atender para componer satisfactoriamente un género de discurso, en este caso el trabajo académico mencionado.

### 4.1. Fase de planificación

En primer lugar, desde la perspectiva textual, la planificación del ABP analizado contempló en primera instancia la división del proceso de escritura en equipos de trabajo más pequeños. El historial de Google Docs demuestra la asignación de tareas entre los estudiantes: la escritura de las respuestas a la pregunta 1 estuvo a cargo de dos estudiantes (A5 y A10); la de la pregunta 2, a cargo de tres (A2, A6 y A8), y la de la pregunta 3, a cargo de cinco estudiantes (A1, A3, A4, A7 y A9). Pese a esta repartición de la tarea, cabe señalar que en los procesos de textualización y revisión hubo participantes que realizaron labores en el desarrollo de todas las preguntas y sus respectivas respuestas, como se verá más adelante.

Desde el punto de vista pragmático, la producción escrita del ABP se presenta en esta asignatura como una tarea teórico-analítica, en la que se espera que los estudiantes adopten un papel de “científico” crítico ante las fuentes que consultan, para cuestionarlas, compararlas y utilizarlas para resolver el problema planteado. En los datos recogidos se observa que los estudiantes presentan grandes dificultades en la transposición de los contenidos científicos.

Por último, atendiendo a la dimensión sociocultural que configura el género “trabajo” escrito, observamos en los datos recogidos que tanto la lluvia de ideas como los esbozos del trabajo se nutren del acceso y la lectura superficial (por medio del *scroll*) de fuentes tanto generales como más específicas del ámbito disciplinar de la Biología. Las grabaciones de pantallas de los estudiantes demuestran que todos consultan información: en algunos casos, unos acceden predominantemente a artículos de investigación en la red (A4, A8, A10), mientras que otros a páginas web especializadas y no especializadas, trabajos de fin de grado y trabajos de investigación escolares (A1, A2 y A3). Aunque los estudiantes no demuestran tener problemas en el dominio de los recursos digitales, cabe señalar que el acceso a las fuentes está vinculado principalmente a fuentes generales de corte divulgativo, pues la mayoría de las búsquedas realizadas por los estudiantes se hacen con el buscador general Google. Además, parte importante del texto final analizado se construye a partir de la consulta de la enciclopedia en línea Wikipedia o de páginas web de publicidad o divulgativas. Son varios los elementos buscados, tanto en catalán como en castellano, en esta página de difusión, controvertida como fuente del saber, a la que en muchas ocasiones se le ha atribuido poca precisión en la información entregada.

Menos frecuentes son las consultas que realizan los estudiantes en buscadores y bases de datos especializados. Entre estos se pueden mencionar Google Académico para buscar defi-

niciones de conceptos clave, como *malignan melanoma*, *salud piel*, *óxido de zinc*, *protector físico*, por ejemplo. En algunos casos la búsqueda de estos términos redirige a los estudiantes a páginas especializadas y a artículos de investigación, pero en otros la búsqueda no los redirige a ningún sitio. También buscan respuestas a preguntas tales como *¿Cuáles son las ventajas de la piel hidratada?* o *¿qué es una crema?* En tales casos los resultados de Google Académico ofrecen a los estudiantes tanto páginas divulgativas como artículos de investigación.

Otros recursos utilizados fueron el buscador de la biblioteca virtual de la institución universitaria a la que pertenecen los estudiantes, la guía temática de ciencias de la biblioteca y repositorios de revistas especializadas como Scielo, Dialnet, PubMed y DOAJ. La búsqueda entonces se realiza a través de palabras clave, como *cremas solares* o *fotoprotectores solares*: los resultados en la red redirigen a los alumnos a la lectura de artículos de investigación especializada en el tema. Finalmente, aunque no se puede comprobar que se realiza la búsqueda de información en fuentes en papel (libros), la observación de los vídeos permite concluir que se lleva a cabo: se consulta el que se cita en las referencias bibliográficas finales del trabajo.

## 4.2. Textualización

Para la redacción del género objeto de estudio, el trabajo escrito, los estudiantes que lo escriben usan dos soportes digitales: un *software* colaborativo de escritura en línea (Google Docs) y un paquete ofimático individual (Word). Los resultados indican que la colaboración se da eminentemente en línea. Solo uno de los participantes utiliza Word para escribir borradores; los demás escriben tanto los borradores de los subtemas como sus aportaciones al trabajo definitivo en Google Docs. Este *software* desempeña un papel primordial como procesador de texto gratuito para editar el texto en tiempo real, pues no requiere mayor capacitación y solo demanda tener una cuenta Gmail para acceder a él.

De lo anterior se desprende que, desde el punto de vista textual, el proceso de producción ha de ser recursivo, de modo que en Google Docs se registran varias versiones de cada párrafo. No obstante, no todas las versiones tienen el mismo valor epistémico. Por ejemplo, el párrafo introductorio de la respuesta 1 tiene 14 versiones, de las que mostramos tres en la tabla 2. Como destacamos, entre la versión 1 (realizada por A6) y la versión 7 (producida por A9) de la tabla existe una transformación del conocimiento: al referirse a los procesos de envejecimiento extrínsecos e intrínsecos, en la versión 1 se indica que estos actúan sobre la dermis, un compartimento de la piel que consiste principalmente en matriz extracelular y fibroblastos; en cambio, en la versión 7, aunque la dermis también se asocia a los fibroblastos, se indica al mismo tiempo que corresponde a una capa intermedia entre la epidermis y la hipodermis, es decir, se asocian dos nuevos conceptos a ella.

Por su lado, entre la versión 7 y la versión 14 (producida por A7) también existen cambios, pero más formales o de expresión que de contenido, el cual, en esencia, es el mismo. En efecto, uno de los mecanismos de reformulación es la atenuación. Por ejemplo, en la versión

7, como puede observarse en la tabla en sombreado, se expresa: *L'envelliment és el factor més gran de risc per desenvolupar qualsevol malaltia* (“El envejecimiento es el factor mayor de riesgo para desarrollar cualquier enfermedad”). Esta oración es atenuada en la versión 14 señalando que *L'envelliment és un factor de risc per desenvolupar diverses malalties* (“El envejecimiento es un factor de riesgo para desarrollar diversas enfermedades”). Esta estrategia comunicativa permite a los estudiantes distanciarse del mensaje, objetivarlo e intentar obtener la aprobación de los receptores, en este caso, los profesores evaluadores.

**TABLA 2**Versiones de un mismo párrafo del *trabajo escrito*<sup>6</sup>

VERSIÓN 1	VERSIÓN 7	VERSIÓN 14
<i>L'envelliment és el major factor de risc per desenvolupar</i>	<i>L'envelliment és el factor més gran de risc per desenvolupar</i>	<i>L'envelliment és un factor de risc per desenvolupar diverses</i>

6

“El envejecimiento es el mayor factor de riesgo para desarrollar cualquier Malal, ya que la capacidad de nuestro organismo para regenerarse disminuye, los tejidos cada vez acumulan más daños y las células pierden la capacidad de funcionar de manera óptima. Los procesos de envejecimiento (intrínseca y extrínseca) actúan sobre la dermis, un compartimento de la piel que consiste principalmente en matriz extracelular y fibroblastos. Los fibroblastos dérmicos son células de larga duración que se encargan de la síntesis de colágeno y elastina, además de proteoglicanos y glucoproteínas adhesivas que conformarán la matriz extracelular. Estos fibroblastos dérmicos están sometidas constantemente a la acumulación de daños y (mal) adaptación, constituyendo así un potente sistema de indicadores para el envejecimiento humano. Los fibroblastos viejos no sólo reducen la expresión de genes implicados en la formación de la matriz extracelular, sino que también adquieren rasgos adipogénicos, como muestran estudios recientes de este año”.

“El envejecimiento es el factor más grande de riesgo para desarrollar cualquier enfermedad, ya que la capacidad de nuestro organismo para regenerarse disminuye. Así, los tejidos cada vez acumulan más daños y las células pierden la capacidad de funcionar de manera óptima. Los procesos de envejecimiento cutáneo intrínseco y extrínseco actúan sobre la dermis, una capa de la piel, que está situada entre una de más superficial llamada epidermis, y uno más profunda llamada hipodermis, que sirve de unión con los órganos subyacentes. La dermis está compuesta por unas células llamadas fibroblastos, que se encargan de la síntesis de colágeno y elastina, además de proteoglicanos y glicoproteínas que conforman la matriz extracelular. El colágeno aporta resistencia y dureza, mientras que la elastina proporciona elasticidad a la piel. (1) Estos fibroblastos dérmicos están sometidos constantemente a la acumulación de daños, constituyendo así un potente sistema de indicadores del envejecimiento humano. (2) Los fibroblastos viejos no sólo reducen la expresión de genes implicados en la formación de la matriz extracelular, sino que también adquieren rasgos adipogénicos, como muestran estudios recientes de este año. (3)”.

“El envejecimiento es un factor de riesgo para desarrollar diversas enfermedades, ya que la capacidad de nuestro organismo para regenerarse disminuye. Así, los tejidos cada vez acumulan más daños y las células pierden la capacidad de funcionar de manera óptima. Los procesos de envejecimiento cutáneo intrínseco y extrínseco actúan sobre la dermis, una capa de la piel, que está situada entre una de más superficial, epidermis, y una más profunda llamada hipodermis, que sirve de unión con los órganos subyacentes. La dermis está compuesta por fibroblastos, unas células que se encargan de la síntesis de colágeno y elastina, además de proteoglicanos y glicoproteínas que conforman la matriz extracelular. El colágeno aporta resistencia y dureza, mientras que la elastina proporciona elasticidad a la piel. (1) Estos fibroblastos dérmicos están sometidos constantemente a la acumulación de daños, constituyendo así un potente sistema de indicadores del envejecimiento humano, (2) reducen la expresión de genes implicados en la formación de la matriz extracelular y adquieren rasgos adipogénicos (3)”.

qualsevol malaltia, ja que la capacitat del nostre organisme per regenerar-se disminueix, els teixits cada cop acumulen més danys i les cèl·lules perden la capacitat de funcionar de manera òptima. Els processos d'envelliment (intrínsec i extrínsec) actuen sobre la dermis, un compartiment de la pell que consisteix principalment en matriu extracel·lular i fibroblastos. Els fibroblastos dèrmics són cèl·lules de llarga durada que s'encarreguen de la síntesi de colagen i elastina, a més de proteoglicans i glucoproteïnes adhesives que conformaran la matriu extracel·lular. Aquests fibroblasts dèrmics estan sotmesos constantment a l'acumulació de danys i (mal) adaptació, constituint així un potent sistema d'indicadors per a l'envelliment humà. Els fibroblasts vells no només redueixen l'expressió de gens implicats en la formació de la matriu extracel·lular, sinó que també adquireixen trets adipogènics, com mostren estudis recents d'aquest any.

qualsevol malaltia, ja que la capacitat del nostre organisme per regenerar-se disminueix. Així, els teixits cada cop acumulen més danys i les cèl·lules perden la capacitat de funcionar de manera òptima. Els processos d'envelliment cutani intrínsec i extrínsec actuen sobre la dermis, una capa de la pell, que està situada entre una de més superficial anomenada epidermis, i una de més profunda anomenada hipodermis, que serveix d'unió amb els òrgans subjacents. La dermis està composta per unes cèl·lules anomenades fibroblasts, que s'encarreguen de la síntesi de col·lagen i elastina, a més de proteoglicans i glicoproteïnes que conformen la matriu extracel·lular. El col·lagen aporta resistència i duresa, mentre que l'elastina proporciona elasticitat a la pell. (1) Aquests fibroblasts dèrmics estan sotmesos constantment a l'acumulació de danys, constituint així un potent sistema d'indicadors de l'envelliment humà.(2) Els fibroblasts vells no només redueixen l'expressió de gens implicats en la formació de la matriu extracel·lular, sinó que també adquireixen trets adipogènics, com mostren estudis recents d'aquest any.(3).


malalties, ja que la capacitat del nostre organisme per regenerar-se disminueix. Així, els teixits cada cop acumulen més danys i les cèl·lules perden la capacitat de funcionar de manera òptima. Els processos d'envelliment cutani intrínsec i extrínsec actuen sobre la dermis, una capa de la pell, que està situada entre una de més superficial, epidermis, i una de més profunda anomenada hipodermis, que serveix d'unió amb els òrgans subjacents. La dermis està composta per fibroblasts, unes cèl·lules que s'encarreguen de la síntesi de col·lagen i elastina, a més de proteoglicans i glicoproteïnes que conformen la matriu extracel·lular. El col·lagen aporta resistència i duresa, mentre que l'elastina proporciona elasticitat a la pell. (1) Aquests fibroblasts dèrmics estan sotmesos constantment a l'acumulació de danys, constituint així un potent sistema d'indicadors de l'envelliment humà,(2) redueixen l'expressió de gens implicats en la formació de la matriu extracel·lular i adquireixen trets adipogènics(3).

Desde un punto de vista pragmático, la textualización de las preguntas requiere relacionar los conceptos o fenómenos y analizar la información. De ahí que las tres preguntas que formulan los estudiantes en un inicio sean las siguientes: 1. *Quins fenòmens es produeixen a nivell cel·lular quan interacciona la radiació UV amb la pell?* (“1. ¿Qué fenómenos se producen a nivel celular cuando interacciona la radiación UV con la piel?”), 2. *Quins mecanismes mutagènics produeix la radiació solar?* (“2. ¿Qué mecanismos mutagénicos produce la radiación solar?”) y 3. *Com evitem els efectes adversos de la radiació ultraviolada?* (“3. ¿Cómo evitamos los efectos adversos de la radiación ultravioleta?”). Por su parte, las respuestas requieren contener la aportación de ideas nuevas, a partir del análisis argumentado de la información y la aplicación de conocimientos nuevos.

Desde la perspectiva discursiva, a partir de la información encontrada en la red, la estrategia de escritura (“copiar y pegar”, parafraseo, etc., véase Hayuningrum y Yulia, 2012) más utilizada por casi todos los participantes es el parafraseo, esto es, la reescritura de fragmentos extraídos de textos previos consultados. Según el historial de Google Docs, solo un participante (el A3) no escribe de este modo, al ejercer la función de revisor: este estudiante no redacta en ningún momento ni genera ideas nuevas en el texto. La estrategia de parafraseo se utiliza principalmente para definir conceptos científicos de la Biología o derivados (*piel, melanina, quemadura solar, crema*).

En la tabla 3 se cita una de las versiones del texto, una parte del trabajo escrito cuyo proceso de escritura estamos analizando, en donde se define qué es la epidermis, y la fuente de la cual se obtuvo esta información, Wikipedia.

**TABLA 3**Parafraseo desde Wikipedia<sup>7</sup>

Versión 6 del texto:	(Fuente: Wikipedia)	Texto final:
<p><i>Les molècules destinades a absorbir la radiació UV incideix sobre la pell s'anomenen cromòfors. Els principals cromòfors de l'ADN són els aminoàcids triptofà i tirosina. Aquestes molècules contribueixen en garantir la integritat de l'ADN quan pateix la incidència de la radiació solar. Tot i això, l'ADN pot patir modificacions genètiques que s'originen per la seva interacció directa amb els raigs UV o la interacció del seu entorn, en forma radicals lliures. Les dues interaccions són responsables del fenomen mutagènic per fotoinducció, que pot causar importants modificacions en regions codificants d'oncogens o de gens supressors de tumors. Les mutacions principalment consisteixen en la formació d'estructures anòmales en seccions concretes de la doble hèlix d'ADN: els dímers de pirimidina ciclobutà (CPS) i la pirimidina (6-4) pirimidona (6-4PP).</i></p>	<p><b>Epidermis</b>   Per a altres significats, vegeu «<a href="#">Epidermis (botànica)</a>».</p> <p><i>L'<b>epidermis</b> és la capa de teixit més externa de la pell. Constitueix l'abrigall protector sobre la superfície del cos i està feta d'<b>epiteli esquamós estratificat amb una làmina basal</b>. No conté vasos sanguinis, i és nodrida per difusió des de la dermis. Els principals tipus de <b>cèl·lula</b> que constitueixen l'<b>epidermis</b> són els <b>queratinòcits</b>, <b>melanòcits</b>, <b>cèl·lules de Langerhans</b> i <b>cèl·lules de Merkel</b>.</i></p>	<p><i>Les molècules destinades a absorbir la radiació UV que incideix sobre la pell s'anomenen cromòfors. Les molècules destinades a absorbir la radiació UV que incideix sobre la pell s'anomenen cromòfors. La majoria d'ells es troben a l'<b>epidermis</b>, un <b>epiteli escamós estratificat queratinitzat</b> format principalment per <b>queratinòcits</b>, <b>cèl·lules</b> que produeixen queratina. Quan els <b>queratinòcits</b> maduren ( <b>queratinització</b> )(10), es traslladen cap a la superfície originant l'estructura de cinc estrats de l'<b>epidermis</b>.(...).</i></p>

En la primera columna de la tabla anterior se observa la versión 6 correspondiente al 23 de enero a las 22:16 horas, realizada por A7, quien explica en qué consisten los *cromóforos*; en

7 Los subrayados de la segunda columna corresponden a los hipervínculos de Wikipedia.

la segunda columna se cita el fragmento de Wikipedia consultado por A2 según el registro de Camtasia del 24 de enero a las 10:24 horas, y en la tercera columna se recoge el párrafo correspondiente a la versión final del 25 de enero. Se aprecia al comparar las tres columnas, en primer lugar, que, aunque el primer fragmento de la columna 1 y 3 es el mismo, en el texto final se suprime la descripción de las moléculas asociadas al ADN luego de la consulta en Wikipedia. Asimismo, el texto final incorpora el término *epidermis* y además se parafrasea la definición extraída del sitio web: se puede comprobar, por un lado, a través de las palabras clave que destacamos en sombreado en la tabla y, por otro, gracias a la observación no participante, que registra esta forma de proceder en las notas recogidas dentro del aula.

### 4.3. Gestión de la interacción: revisión

Las herramientas más utilizadas por los estudiantes participantes en este estudio para revisar el texto son los comentarios al margen de Google Docs y el chat interno del documento compartido. Tanto el uso de comentarios como el chat son actividades sociales que permiten regular la escritura colaborativa. Su función es, por una parte, negociar las ideas ya plasmadas (ver figura 1) y, por otra, plantear dudas (ver figura 2).

Sobre los contenidos que incluir en el trabajo, en la figura 1 observamos a dos de las participantes del equipo de escritura discutiendo acerca de cuál es el mecanismo por el que la piel se enrojece: debaten sobre el pigmento de la piel, la presencia de melanina y la vasculatura de la dermis. La discusión se inicia con el comentario de la estudiante A2 acerca de una de las ideas que la estudiante A10 ha escrito previamente; A2 señala: “diría que no es exactamente así [...]”; A10 no comparte esta opinión e indica que su aporte en el trabajo es una introducción para negociar luego la posibilidad de dejar dicho fragmento en la versión final: “si no lo entendemos no lo incluimos en el trabajo y ya está” (sic)<sup>8</sup>. Ante esta situación, A2 utiliza primero una fórmula de cortesía “no, ¡si está genial!”, pero luego corrige a su compañera y explica la razón de por qué está equivocada: “[...] es decir, cuando está caliente la piel no se muestra enrojecida por aumento de flujo en sangre sino por lesión de la zona epidérmica [...]”.

En cuanto a las dudas durante el proceso de revisión, en la figura 2 un estudiante plantea dos dudas con respecto a la expresión, una es acerca de la pertinencia en el uso de una palabra y la otra acerca de mecanismos de sustitución léxica.

En el primer caso, de acuerdo con el contexto en el que se encuentra situada la palabra que el estudiante cuestiona, lo correcto debería ser “coloració”. Aunque el estudiante advierte este error en la elección de la palabra, prefiere comentar la revisión a sus compañeros

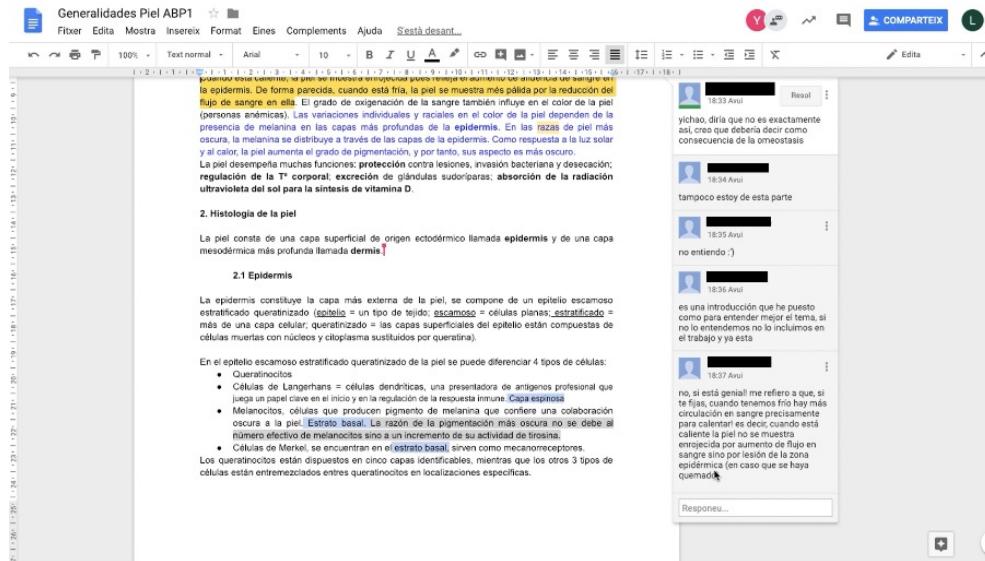
---

8 El trabajo está escrito en catalán, pero la interacción escrita en el proceso de composición combina el uso del catalán y del castellano, tal como se aprecia en las figuras 1 y 2.



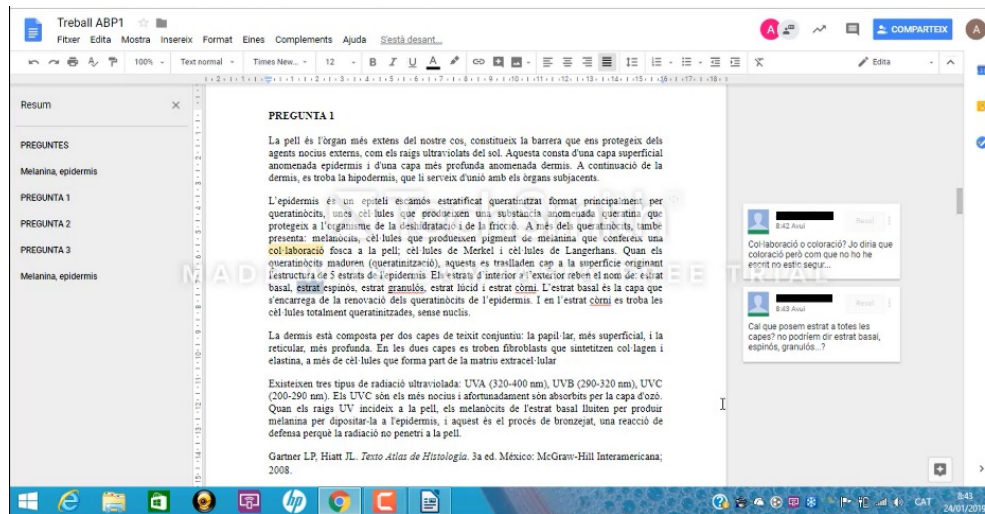
**FIGURA 1**

Comentarios de negociación entre participantes



**FIGURA 2**

Planteamiento de dudas lingüísticas



antes de llevarla a cabo. En el segundo caso, de igual modo, antes de realizar una modificación, el estudiante opta por consultar a sus compañeros si puede modificar el texto.

Ciertamente, la comunicación en un entorno de escritura sincrónica permite agilizar el trabajo de producción textual. En efecto, de acuerdo con las notas del diario de observación,



los estudiantes valoraron positivamente el uso de recursos colaborativos. En este sentido, nos remitimos, por un lado, a la ayuda de los comentarios para proponer aspectos de escritura que mejorar y, por otro, al valor de preguntar o negociar con los compañeros antes de cambiar una información o expresión del trabajo compartido. Por ejemplo, A9 reconoce como una de las fortalezas de A2 que no cambia nada sin preguntar o negociar, sino que los comentarios son sugerencias que finalmente los compañeros pueden aceptar o rechazar. Al respecto, A3 refuerza el valor de esta acción e indica incluso que intentará replicarla.

Así pues, los participantes desempeñan distintas funciones a lo largo del proceso de composición de este trabajo escrito, las cuales recogemos en la tabla 4 siguiente: *escritor del género, revisor de la superficie textual, revisor del contenido y coordinador social*. Definimos cada uno de estos roles a continuación, con el detalle de qué estudiante de los participantes analizados desempeña predominantemente cada uno de ellos:

**TABLA 4**Papeles de los estudiantes en la coautoría del *trabajo escrito*

PAPELES	DEFINICIÓN	PARTICIPANTES DEL GRUPO QUE CUMPLEN PREDOMINANTEMENTE UN DETERMINADO PAPEL
<i>Escritor del género</i>	Participante que se encarga de producir el texto y de cumplir las exigencias del género de discurso requerido y de la tarea (adecuación a la rúbrica de evaluación, al formato, extensión, etc.). Adecua el texto al contexto de escritura, teniendo en cuenta los parámetros de la situación.	A8 y A10
<i>Revisor de la superficie textual</i>	Participante que se encarga de reformular el texto, cambiando, añadiendo o suprimiendo cuestiones de expresión textual (cambios locales). No contrasta la revisión con las exigencias de la tarea y tiene una lectura descontextualizada.	A1, A4 y A7
<i>Revisor del contenido del texto</i>	Participante que se encarga de reformular el texto, cambiando, añadiendo o suprimiendo cuestiones de contenido.	A5 y A9
<i>Coordinador social: líder del equipo y facilitador</i>	Participante que se encarga de regular la actividad socialmente compartida (negociaciones de las actividades de colaboración y construcción conjunta del conocimiento), de seguir y evaluar cómo y cuánto progresa la tarea (monitoreo).	A2, A3 y A6

Podemos apuntar que, en general, los estudiantes desarrollan los distintos roles a lo largo del trabajo, pero existe cierta “especialización” o “preferencias” en la gestión de determinadas actividades, como hemos apuntado. En el caso del equipo participante en este estudio,

los *escritores del género* son A8 y A10, pues trabajan en la producción del género informe escrito y resuelven problemas vinculados a la edición del texto, como, por ejemplo, seguir las pautas del trabajo requerido o tener en cuenta el formato y extensión del trabajo.

Desempeñan la función de *revisor de la superficie textual* —que no del género— los participantes A1, A4 y A7, pues se encargan sobre todo de reformular la superficie textual (expresión léxica, gramatical o textual). Por otra parte, ejecutan el papel de *revisor del contenido del texto* los participantes A5 y A9, dado que se encargan de proponer nuevas ideas. No obstante, insistimos en que todos los participantes desempeñan más de un papel dentro del equipo a lo largo del proceso de elaboración del trabajo escrito.

En la tabla 5 a continuación se ilustra cómo A9 corrige y agrega información en uno de los párrafos. En la primera columna de la tabla se presenta la versión que A9 modifica y en la segunda columna en sombreado la reformulación que ha hecho borrando segmentos para, en algunos casos, reemplazarlos por otros (por ejemplo, *cèl·lules epidèrmiques*) o mejorarlos agregando preposiciones o artículos (por ejemplo, *per, amb, el*, etc.); pero esta estudiante no solo corrige aspectos de expresión, sino también de contenido, al agregar una explicación acerca de las propiedades tóxicas de la feomelanina.

**TABLA 5**

Reformulación de párrafo<sup>9</sup>

*Els principals cromòfors de DNA són els aminoàcids triptòfan i tirosina. Aquestes molècules contribueixen en garantir la integritat del DNA, principalment de les cèl·lules epitelials: melanòcits, cèl·lules basals i escamoses, quan pateix la incidència de la radiació solar. Tot i això, el DNA pot patir modificacions genètiques que s'originen per la seva interacció directa amb els raigs UV, principalment UVB, o la interacció del seu entorn, en formar radicals lliures, espècies d'oxigen radioactiu (ROS). ¿*

*Els principals cromòfors de DNA són els aminoàcids triptòfan i tirosina. Aquestes molècules contribueixen en garantir la integritat del DNA, **principalment de les cèl·lules epitelials: melanòcits, cèl·lules basals i escamoses, epidèrmiques** quan pateixen la incidència de la radiació solar. Tot i això, el DNA pot patir modificacions genètiques que s'originen per la seva interacció directa amb els raigs **UV, principalment UVB**, o **per la interacció delamb el seu entorn, en formant radicals lliures, o espècies d'oxigen radioactiu (ROS). Un dels components de la melanina, la feomelanina, pot tenir propietats tòxiques després de l'exposició a la radiació UV produint ROS que interactuen amb el DNA de les cèl·lules epidèrmiques.***

9

“Los principales cromóforos de ADN son los aminoácidos triptófano y tirosina. Estas moléculas contribuyen en garantizar la integridad del DNA, principalmente de las células epiteliales: melanocitos, células basales y escamosas, cuando sufre la incidencia de la radiación solar. Sin embargo, el ADN puede sufrir modificaciones

“Los principales cromóforos de ADN son los aminoácidos triptófano y tirosina. Estas moléculas contribuyen en garantizar la integridad del DNA, **principalmente de las células epiteliales: melanocitos, células basales y escamosas, epidérmicas** cuando sufren la incidencia de la radiación solar. Sin embargo, el ADN puede sufrir modificaciones genéticas que se originan por su interacción directa con los rayos **UV, principalmente UVB**, o por

Y el papel de *coordinador social* es desempeñado por tres estudiantes: A2, A3 y A6. En cuanto a A3 y A6, son los encargados de realizar el seguimiento y evaluación del progreso de la tarea: son roles validados a partir de la observación no participante, porque estos alumnos durante la clase se muestran muy comunicativos; por ejemplo, A3 evalúa la calidad de las fuentes cuando sus compañeras exponen algún contenido y señala que, si bien no está mal acceder a Wikipedia para una primera búsqueda, es necesario consultar más fuentes. A6, por su parte, muestra conductas más resolutivas en cuanto a la división del trabajo: es quien propone dividir los subtemas que cada subequipo debe investigar. Por último, A2 se encarga de mantener un clima positivo para lograr que la colaboración sea eficiente y fomenta, en este sentido, procesos de regulación de la actividad socialmente compartida; este papel se identifica también en las observaciones de las tutorías, en las que A2 siempre destaca como líder del equipo, por ejemplo, tomando notas de las tutorías en el Google Docs compartido.

## 5. Discusión

En el estudio de caso realizado, cuando los estudiantes colaboran en la producción de un trabajo escrito en línea en el área disciplinar de la Biología asumen distintos papeles dentro del equipo del que forman parte. La mayoría de los estudiantes (5 de un total de 10) desempeñan sobre todo el rol de revisores del texto. A diferencia del perfil *revisor* propuesto por otros autores (Baecker y otros, 1993; Lowry y otros, 2004; Posner y Baecker, 1992), en el que quien revisa provee *feedback*, nos referimos a este papel como aquella persona que centra su atención en modificar el escrito, esto es, en reformular el contenido o la superficie textual, sin necesariamente entregar retroalimentación.

Otros 3 estudiantes se encargan de regular la actividad socialmente compartida, es decir, de generar un clima positivo que ayude a progresar en la producción del texto y a evaluar el proceso seguido, sin necesariamente implicarse en la tarea de escribir. En este sentido, coincidimos con la taxonomía de Lowry y otros (2004), pues el coordinador social, como líder y facilitador, tiene el propósito de dirigir al equipo, motivar y monitorear el desempeño del grupo. En este marco, desde la perspectiva de Janssen y otros (2012) y Nykopp y otros (2018), efectivamente, el trabajo colaborativo requiere que sus miembros interactúen a través de funciones vinculadas al ámbito social y no exclusivamente a la producción textual. Finalmente, solo 2 estudiantes asumen principalmente el papel de escritores del género,

---

genéticas que se originan por su interacción directa con los rayos UV, principalmente UVB, o la interacción de su entorno, al formar radicales libres, especies de oxígeno radiactivo (ROS). ¿”

la interacción del **con su** entorno, en forma de radicales libres, o especies de oxígeno radiactivo (ROS). **Uno de los componentes de la melanina, la feomelanina, puede tener propiedades tóxicas después de la exposición a la radiación UV produciendo ROS que interactúan con el ADN de las células epidérmicas.”**

---

esto es, son los encargados de resolver el problema de composición textual y de editar el texto ajustado a las exigencias de la tarea.

Estos papeles o funciones, como hemos dicho, pueden intercambiarse a lo largo del proceso de producción; sin embargo, hemos observado que los estudiantes al colaborar en línea tienden a asumir sobre todo uno de ellos. Tomar conciencia de la función que desempeñan los coautores es primordial para una escritura colaborativa eficaz, pues, tal como indica Abrams (2019), el compromiso y las relaciones de colaboración que desarrollan los estudiantes con respecto a una tarea y a sus compañeros influyen en los resultados de la escritura, no solo en la cantidad de contenido que producen, sino también en su calidad.

Sobre los recursos digitales empleados, hemos observado que son distintos según las distintas fases de escritura. Destacan el acceso a diversas fuentes en la web, la copia de grandes segmentos de información y la utilización de comentarios escritos al margen del texto compartido y por medio del chat interno entre los participantes. Valverde (2018) indica que una de las mayores problemáticas de los estudiantes universitarios tiene relación con el uso de fuentes poco recomendables que desautorizan su discurso. En efecto, parte importante del texto final analizado se construye a partir de la consulta de la enciclopedia en línea Wikipedia o de páginas web de publicidad o divulgativas. Los estudiantes continúan accediendo a publicaciones generales, pese a que son conscientes de que las bases de datos especializadas corresponden a fuentes de autoridad donde pueden encontrar publicaciones científicas y académicas de calidad. Sin duda, en esta forma de proceder reside la causa de que los aprendices de una disciplina tengan dificultades para incorporar las prácticas sociodiscursivas de su comunidad académica y la forma como se transmite el conocimiento en la disciplina: constituye, en consecuencia, la gestión de las fuentes una dificultad para acceder a la alfabetización disciplinar. Además, grandes segmentos de contenido en el trabajo escrito corresponden a un “copiar y pegar”.

Finalmente, como se ha apreciado en los datos, la escritura colaborativa requiere de relaciones sociales y de coordinación en las distintas fases del proceso para la producción exitosa de un texto. Estas funciones se ejercen en el caso aquí estudiado por medio de los comentarios escritos al margen del texto compartido y por medio del chat interno entre los participantes. Al respecto, Janssen y otros (2012) también observaron que las actividades sociales permiten la comprensión compartida, la construcción de un marco común de la tarea y la coordinación de estrategias de colaboración.

Y, atendiendo a la multidimensionalidad de los géneros discursivos, podemos relacionar distintos papeles a distintas dimensiones de análisis del texto. En relación con la dimensión textual, los procesos de lectura son centrales, pues cumplen dos propósitos: se lee para escribir, pero también se lee para revisar, creando una representación integrada del texto (Hayes, 1996). Debido a que el texto corresponde a una práctica discursiva, social y

situada, se lee, además, para adecuarse la tarea. Por lo tanto, la revisión consiste en la evaluación, corrección y edición tanto de aspectos de contenido como de forma.

En cuanto a la dimensión pragmática, el trabajo escrito que se redacta en colaboración constituye una actividad de evaluación para que los estudiantes demuestren haber adquirido los conocimientos pertinentes al tema de estudio (cremas solares en este caso). Por lo tanto, su posicionamiento requeriría adoptar una voz científica para respaldar sus explicaciones y argumentos. No obstante, y tal como se ha demostrado en los datos, muchas veces recurren a fuentes poco fiables o aceptadas por la comunidad científica.

Por último, acerca de la dimensión sociocultural cabe indicar a partir de los datos que, si bien los estudiantes no presentan dificultades con la búsqueda de información, no se puede asumir que tengan un dominio correcto de los espacios digitales. Velasco (2018) señala al respecto que las deficiencias en el acceso a las fuentes y en la lectura disciplinar tienen una repercusión directa en la adquisición de habilidades discursivas de su comunidad sociocultural, en este caso, de escritura científico-académica.

## 6. Conclusiones

En nuestro estudio de caso hemos intentado responder tres preguntas de investigación. En cuanto a la primera pregunta, existen cuatro tipos de papeles intercambiables a la hora de elaborar un texto colaborativamente. Dos de estos papeles se asocian a la revisión, ya sea de contenido o de superficie; otro papel se vincula a la regulación de la actividad social; y, finalmente, otro rol a la escritura del género. En cuanto a la segunda pregunta, son diversos los recursos utilizados, predominando el acceso a múltiples fuentes, la copia y parafraseo de información y el uso de comentarios que regulan la coordinación de la colaboración. Por último, en cuanto a la tercera pregunta, la dimensión textual se vincula a los procesos de escritura y lectura (lectura para escribir y para revisar), la dimensión pragmática está relacionada con la demostración de conocimiento y la dimensión socio-cultural indica que las fuentes a las que acceden los alumnos corresponden a medios digitales principalmente divulgativos, razón por la que no logran aprender los modos discursivos correspondientes a la Biología.

Aunque la tarea de escritura corresponde a un problema analítico, los discentes no logran hacer la transposición de los conocimientos apropiadamente para resolverlo porque las fuentes a las que acceden no les permiten desarrollar el razonamiento científico. Este aspecto constituye un rasgo fundamental en el desarrollo de la competencia escrita, puesto que el razonamiento científico es una parte primordial del proceso de inserción del discente en la comunidad de Biología. Constituye también un aprendizaje que evaluar no solo saber qué papel desempeña cada estudiante en el trabajo colaborativo, sino también distribuir de forma equitativa la tarea. El reto consiste, pues, en dividir y alternar adecua-

damente los papeles entre los distintos miembros del equipo al escribir colaborativamente en línea, en cada una de las fases del proceso de composición y en relación con cada una de las dimensiones que resolver en la gestión del género trabajo escrito objeto de aprendizaje. Solo así podremos acertar en la evaluación de los aprendizajes y analizar con una perspectiva nueva los datos de investigaciones futuras.

Cabe indicar las limitaciones de este estudio en relación con los datos fuera del aula. Registrar las acciones de los estudiantes es de suma complejidad, pues depende siempre del grado de compromiso de los discentes con la investigación. Por un lado, el obtener solo las grabaciones de 6 de los 10 estudiantes no permitió reconstruir el proceso de composición de forma holística. Por otro lado, es importante considerar que los discentes no solo contaron con el chat interno de Google Docs, sino que también se comunicaron a través de WhatsApp, conversaciones a las que no tuvimos acceso.

Pese a estas limitaciones es posible deducir algunas repercusiones pedagógicas. En primer lugar, es fundamental reflexionar acerca de los procedimientos y actitudes que conviene que los estudiantes aprendan y desplieguen según el contexto de escritura, el cual determinará qué género deben escribir. En nuestro contexto de estudio, el trabajo escrito corresponde a un género "evaluativo", con el que los estudiantes dan cuenta de un conocimiento adquirido acerca de la Biología. Con este fin, se espera que presenten evidencias de su análisis crítico de textos científicos para responder con fundamento "experto" a problemas científicos que repercuten en la vida cotidiana.

## 7. Bibliografía citada

ABRAMS, Zsuzsanna, 2019: "Collaborative writing and text quality in Google Docs", *Language Learning and Technology* 23 (2), 22-42.

BAECKER, Ronald, Dimitrios NASTOS, Ilona POSNER y Kelly MAWBY, 1993: "The User-centred Iterative Design Of Collaborative Writing Software", *INTERACT'93*, 399-406.

CÓRDOVA, Alejandro, 2015: "¿Qué es escribir para estudiantes ingresantes a la carrera de Ingeniería Civil? Un acercamiento a través de las representaciones sociales", *Onomázein* 31, 20-37.

HAYES, John, 1996: "A New Framework for Understanding Cognition and Affect in Writing" en Michael LEVY y Sarah RANSDALL (eds.): *The science of writing. Theories, methods, individual differences and applications*, Nueva York y Londres: Routledge, 1-27.

HAYUNINGRUM, Herdiansari, y Made Frida YULIA, 2012: "Students' Problems in Writing Paraphrases in Research Paper Writing Class", *Language and Language Teaching Journal* 15 (01), 133-148 [<https://doi.org/10.24071/llt.2012.150101>].

JANSSEN, Jeroen, Gijsbert ERKENS, Paul KIRSCHNER y Gellof KANSELAAR, 2012: "Task-related and social regulation during online collaborative learning", *Metacognition and Learning* 7 (1), 25-43.

LÓPEZ FERRERO, Carmen, Ernesto MARTÍN PERIS, Olga ESTEVE RUESCAS y Encarna ATIENZA CERZO, 2019: *La competencia discursiva en sus constelaciones: glosario* [<https://www.upf.edu/web/ecodal/glosario>].

LOWRY, Paul, Aaron CURTIS y Michelle LOWRY, 2004: "Building a taxonomy and nomenclature of collaborative writing to improve interdisciplinary research and practice", *Journal of Business Communication* 41 (1), 66-99.

MARINKOVICH, Juana, y Claudia POBLETE, 2014: "Alfabetización en escritura académica en Biología: Propósitos comunicativos y niveles de alfabetización", *Onomázein* 30, 269-285.

MCDONOUGH, Kim, Jindarat DE VLEESCHAUWER y William CRAWFORD, 2018: "Comparing the quality of collaborative writing, collaborative prewriting, and individual texts in a Thai EFL context", *System* 74, 109-120.

MÉNDEZ, María del Carmen, y María del Pilar CONCHEIRO, 2018: "Uso de herramientas digitales para la escritura colaborativa en línea: el caso de Padlet", *Marco ELE, Revista de Didáctica del Español Lengua Extranjera* 27, 1-17.

NYKOPP, Minna, Miika MARTTUNEN y Glijsbert ERKENS, 2018: "Coordinating collaborative writing in an online environment", *Journal of Computing in Higher Education*, 1-20.

POSNER, Ilona, y Ronald BAECKER, 1992: "How People Write Together", *Proceedings of the twenty-fifth Hawaii international conference on system sciences*, 127-138.

STORCH, Neomy, 2002: "Patterns of Interaction in ESL Pair Work", *Language Learning* 52 (1), 119-158.

STORCH, Neomy, 2019: "Collaborative writing", *Language Teaching* 52 (1), 40-59.

VALVERDE, María Teresa, 2018: "Escritura académica con Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Superior", *RED - Revista de Educación a Distancia* 58, 1-21.

VELASCO, Kalinka, 2018: "Escritura académica colaborativa: el uso de Wikis en un programa de Licenciatura en Enseñanza de Idiomas", *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa* 63, 42-59.