






El impacto del diseño de actividades en el plagio de Internet en educación superior

The Impact of Activity Design in Internet Plagiarism in Higher Education

-  María Gómez-Espinosa es Profesora en la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) (España) (maria.gomez@unir.net) (<http://orcid.org/0000-0003-1773-4468>)
-  Dra. Virginia Francisco es Profesora Contratada Doctora en la Universidad Complutense de Madrid (España) (virginia@fdi.ucm.es) (<http://orcid.org/0000-0002-4492-5633>)
-  Dr. Pablo Moreno-Ger es Profesor Contratado Doctor en la Universidad Complutense de Madrid (España) (pablom@fdi.ucm.es) (<http://orcid.org/0000-0003-4817-8150>)

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es comprender mejor la naturaleza del plagio en la Educación Superior. Analizamos una serie de actividades en un curso on-line de nivel universitario, con el objetivo de encontrar qué tareas llevan más naturalmente al plagio. Este análisis concluye que las actividades que tienen una menor tasa de plagio son actividades que fomentan la participación, la originalidad y la creatividad. Posteriormente, reformulamos la tarea que presenta la mayor tasa de plagio, teniendo en cuenta las conclusiones del análisis anterior y tratando de mantener su esfuerzo relativo y el impacto educativo. A continuación, comparamos las actividades del nuevo diseño con las originales para medir si el rediseño conlleva una reducción significativa del plagio. Los resultados son claros y muestran una caída significativa en los porcentajes de plagio. Además, se realizó una validación adicional en la que se analizó la actividad con la segunda tasa de plagio más alta, encontrando que los grupos eran comparables y mostraban actitudes de plagio similares en otros ejercicios que no habían sido rediseñados. Este estudio muestra que es posible reducir la incidencia de plagio mediante el diseño de actividades de tal manera que los estudiantes se sientan motivados para proponer sus propias ideas utilizando la información disponible en Internet como vehículo para sus soluciones en lugar de como soluciones en sí mismas.

ABSTRACT

In this work we aim to gain a better understanding of the nature of plagiarism in Higher Education. We analyse a set of different activities in an online university-level course, aiming to understand which tasks lead more naturally to plagiarism. This analysis concludes that the activities that have a lower rate of plagiarism are activities that encourage involvement, originality and creativity. Subsequently, we reformulate the task that presented the highest rate of plagiarism, taking into account the conclusions of the previous analysis and trying to maintain their relative effort and educational impact. We then compare the newly designed activities with their original counterparts to measure whether there is a significant reduction in plagiarism. The results are clear and show a significant drop in the percentages of plagiarism. In addition, we performed an additional validation to ensure that both groups were, in fact, comparable. We found that both groups displayed similar plagiarism attitudes in other exercises that were not reformulated. This study shows that it is possible to reduce the incidence of plagiarism by designing activities in such a way that prompts students to propose their own ideas using information available on the Internet as a vehicle for their solutions rather than as solutions in themselves.

PALABRAS CLAVE | KEYWORDS

Plagio, educación on-line, ciberplagiarismo, diseño de actividades, percepción estudiantil, motivación, anti-plagio, ética académica. Plagiarism, online education, cyberplagiarism, activity design, student perception, motivation, anti-plagiarism, academic ethics.



1. Introducción

Desafortunadamente, el plagio se ha convertido en un problema común y generalizado a todos los niveles, y es fácil encontrar en los medios de comunicación casos de plagio en niveles educativos superiores. Por ejemplo, en los últimos años hemos asistido a la dimisión de dos ministros alemanes acusados de plagio en sus tesis doctorales (Eddy, 2013). Aunque el problema no es nuevo, la revolución que ha supuesto Internet en el modo de buscar y acceder a la información ha hecho aumentar el plagio en el ámbito educativo. A los estudiantes se les pide realizar y entregar ejercicios, ensayos o soluciones a problemas y toda la información se encuentra tan solo a unos clics de distancia (Atkins & Nelson, 2001; DeVoss & Rosatti, 2002; Moore, 2007). El objetivo de este trabajo es obtener una mejor comprensión de la naturaleza del plagio, especialmente en los casos en los que este no se debe a la complejidad de la tarea.

1.1. El plagio en la educación superior

Internet ha irrumpido en todos los aspectos de nuestra vida diaria, incluyendo las aulas universitarias, y ha abierto nuevas formas de buscar solución a las tareas de clase. Muchos estudiantes buscan la solución más rápida a las tareas, independientemente de la validez de las fuentes o sin respetar el trabajo de los demás, un fenómeno que se ha generalizado en todos los niveles educativos (Sureda, Comas, & Oliver, 2015). En este caso, nuestra atención se centra en la educación superior, donde el aumento del plagio ha sido una preocupación constante en los últimos años (Culwin & Lancaster, 2001; Hart & Friesner, 2004; Clegg & Flint, 2006; Ellery, 2008; Eret & Gokmenoglu, 2010; Bretag, 2013; Heckler & Forde, 2015), estando los profesores cada vez más preocupados por la frecuencia y la aparente falta de conciencia por parte de los estudiantes sobre sus implicaciones morales (Perry, 2010).

Los resultados de una encuesta realizada por las empresas Six Degrés (2008) y Le Sphinx Développement mostraron algunos comportamientos significativos de estudiantes y profesores, identificando Internet como la principal fuente de documentación (90%) y con un 43% de los estudiantes admitiendo que nunca o rara vez habían citado sus fuentes. Estos resultados son consistentes con otro experimento llevado a cabo entre 1.025 estudiantes (Comas, Sureda, & Oliver, 2011), que establece que 7 de cada 10 estudiantes universitarios admiten haber copiado textos o fragmentos de textos para el desarrollo de sus actividades académicas, presentándolas como propias.

Otros estudios realizados en diferentes entornos muestran la frecuencia de estas prácticas poco éticas, pero introducen matices. La Universidad de La Rioja (España) en 2011-12 llevó a cabo un experimento empírico que analizó 104 entregas de un título de nivel universitario en Dirección de Empresas. Los estudiantes tenían que presentar diferentes tareas durante el curso, así como un ensayo final con gran peso en la calificación final. Entre los documentos presentados, 13 de ellos (12,5%) mostraron una tasa de plagio superior al 40%, una cifra mucho mayor de lo que podría considerarse razonable académicamente. Resulta interesante observar que cuanto mayor era el peso de la actividad en la nota final, menor era el porcentaje de plagio, lo que sugiere un vínculo interesante entre la importancia percibida de la tarea y la tendencia a plagiar (Gómez, Vargas, & Salazar, 2012). En cuanto a la actitud de los estudiantes hacia el plagio, un estudio reciente de Newton (2015) señaló que los estudiantes consideraban que «una mala conducta académica debe ser penalizada con modestia», pero luego se volvían más estrictos después de graduarse.

En cuanto a los factores que invitan a los estudiantes a plagiar, incluso antes de la era de Internet, Ashworth, Bannister y Thorne (1997) identificaron cuatro cuestiones fundamentales: 1) la falta de conciencia de los alumnos respecto a si están plagiando o no; 2) la baja probabilidad de ser detectado; 3) la presión derivada del nivel de exigencia y los plazos establecidos para las entregas; y 4) la propia redacción de las actividades proporcionadas por los profesores. Estos factores son aún relevantes: un estudio más reciente de Eret y Ok (2014) observó que la tendencia a plagiar ha aumentado con la llegada de Internet, y señala como principales razones para el plagio las limitaciones de tiempo, las cargas de trabajo excesivas y una alta dificultad de las tareas propuestas. Estos resultados son consistentes, en términos de razones para el plagio, con los hallazgos de Chen y Chou (2014) en un estudio local centrado en estudiantes taiwaneses. Otro estudio reciente de Hussein, Rusdi y Mohamad (2016) encontró que los estudiantes eran totalmente conscientes de lo que era el plagio y de que no es apropiado. Sin embargo, esto no era suficiente para disuadirlos del plagio por las razones anteriormente mencionadas. Un estudio más directo de Kauffman y Young (2015) analizó cómo la facilidad de acceso a herramientas para copiar y pegar y la presentación de las tareas influían en las actitudes hacia el plagio.

En resumen, la mayoría de los estudios coinciden en que el acceso a la información ha llegado a ser tan inmediato que es percibido por algunos como un

«conocimiento común» disponible para que todo el mundo lo reproduzca (Walker, 2010). Estos problemas generalizados han dado lugar a una respuesta académica / tecnológica en búsqueda de nuevas formas y herramientas para detectar el plagio, tal como se describe en la siguiente sección.

1.2. Herramientas de detección de plagio

Muchas instituciones tratan el problema del plagio usando diversos métodos para detectar las copias. Estos métodos van desde los más sencillos (por ejemplo la búsqueda inversa en Google, o cualquier otro buscador general) hasta aquellos que usan herramientas más complejas con controles más exhaustivos.

Algunas herramientas automatizan el proceso de revisión inversa. Dos de las herramientas más citadas en esta categoría son Plagiarism Checker (<http://goo.gl/kElH>) y Article Checker (<http://goo.gl/GgYtQ>). También en esta categoría se encuentran CopioNIC (<https://goo.gl/KQL9Ru>), una aplicación web gratuita (requiere registro), que permite subir archivos para hacer la búsqueda y Magister de Compilatio.net (<https://goo.gl/FqnPHb>) que permite tanto a los estudiantes como a los profesores subir documentos y comprobar sus resultados on-line.

Por otro lado, existen también productos más interesantes para los profesores que tienen sus propias bases de datos. Dos ejemplos de estos productos son Viper Plagiarism (<http://goo.gl/TrBey>) y Turnitin (<http://goo.gl/ixhp9>). Este último es uno de los recursos más utilizados en el mundo académico, y compara los nuevos trabajos con una gran base de datos de contenidos tanto del ámbito académico como de la web. Esta posición dominante podría aumentar debido a su reciente fusión con Ephorus (<https://goo.gl/PifnGN>), presente también en múltiples instituciones universitarias.

Estas herramientas compiten con otros sistemas como CrossCheck (<http://goo.gl/DFB0vQ>), que fue inicialmente creada para artículos académicos, pero que se está convirtiendo en otra herramienta de refe-

rencia para la detección del plagio en el contexto educativo.

Este mercado en expansión de herramientas de detección de plagio está en apariencia suficientemente maduro como para que la detección de plagio no sea un desafío. Sin embargo, los casos de plagio siguen siendo habituales, incluso cuando los estudiantes son conscientes de la existencia de estas herramientas. Parte del problema puede estar relacionado con las limitaciones de las herramientas, tal y como identificó Va-

Desafortunadamente, el plagio se ha convertido en un problema común y generalizado a todos los niveles, y es fácil encontrar en los medios de comunicación casos de plagio en niveles educativos superiores. Por ejemplo, en los últimos años hemos asistido a la dimisión de dos ministros alemanes acusados de plagio en sus tesis doctorales. Aunque el problema no es nuevo, la revolución que ha supuesto Internet en el modo de buscar y acceder a la información ha hecho aumentar el plagio en el ámbito educativo. A los estudiantes se les pide realizar y entregar ejercicios, ensayos o soluciones a problemas y toda la información se encuentra tan solo a unos clics de distancia.

llejo (2011), entre las que se encuentran el hecho de que los alumnos pueden «engañar» a las herramientas, las limitaciones del lenguaje, o los procesos excesivamente pesados. Pero, sin dejar de lado el poder de estas herramientas, en realidad son solo parte de la solución. Es importante complementar el uso de estas herramientas con cambios en la metodología y con el fomento de buenas prácticas, buscando la honestidad e integridad académica de forma intrínseca.

2. Material y métodos

El objetivo principal de este trabajo es comprender las razones que llevan a los estudiantes a cometer plagio y estudiar si un cambio en el diseño de las actividades que tienen que realizar puede tener un impacto sobre las tasas de plagio. El estudio se organizó en dos fases: 1) Un estudio preliminar para detectar las activi-

dades que presentaban un mayor índice de plagio a lo largo de un curso; 2) Una intervención específica dirigida a reducir las tasas de plagio en aquellas actividades en las que el plagio era más significativo.

La hipótesis de la presente investigación parte del principio que es posible reducir el plagio cambiando la presentación y exposición de la actividad, manteniendo intacta tanto la dificultad como el objetivo educativo.

2.1. Curso objetivo y población estudiantil

Esta investigación ha sido realizada en el contexto de la asignatura «Matemáticas, Complementos de formación», que forma parte del Grado de Maestro en Educación Primaria impartido en la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) en la modalidad on-line. La evaluación de esta asignatura se realiza siguiendo los criterios marcados por el Plan Bolonia, que busca incrementar la importancia de la evaluación continua frente al examen final. La asignatura tiene un modelo mixto de evaluación en el que la calificación final se compone de dos partes: un 60% corresponde al examen final presencial; y un 40% se obtiene de las calificaciones obtenidas en un conjunto de actividades formativas que el estudiante realiza a lo largo del cuatrimestre. Las actividades formativas propuestas suman un total de 6 puntos, por lo que los estudiantes pueden seleccionar actividades concretas y no están obligados a realizar todas las propuestas.

En las dos etapas de la investigación intervinieron dos grupos de estudiantes de la misma asignatura:

- Grupo A: 65 estudiantes matriculados en el año académico 2011-12.
- Grupo B: 94 estudiantes matriculados en el año académico 2012-13.

Los estudiantes del Grupo A fueron la base del estudio preliminar para detectar la incidencia del plagio en las diferentes actividades propuestas durante el curso. Después de diseñar la intervención específica, estos estudiantes fueron considerados el grupo de control, siendo los estudiantes del Grupo B el grupo experimental.

2.2. Estudio previo: identificación y comprensión del plagio en un curso on-line

Como se ha indicado anteriormente, el primer paso de la investigación consistió en analizar el porcentaje de plagio en las actividades de evaluación continua propuestas a los estudiantes a lo largo del año académico. Los estudiantes trabajan en un campus virtual on-line, en el que tienen disponibles las actividades y las puntuaciones de las mismas. Estas son las actividades propuestas a los estudiantes para obtener los cua-

tro puntos necesarios para la evaluación continua:

- Test de autoevaluación: 14 test de autoevaluación con preguntas de selección simple para cada uno de los temas de la asignatura, con un valor de 0,05 puntos por prueba.

- Asistencia a sesiones presenciales virtuales: La asistencia a dos sesiones presenciales virtuales se valora con 0,15 puntos cada una.

- Participación en los foros de discusión: Los foros buscan fomentar la participación y discusión entre los estudiantes. Los estudiantes pueden conseguir un máximo de 0,5 puntos, y la calificación tiene en cuenta el número de intervenciones, y la calidad y relevancia de las mismas.

- Actividades abiertas: Estas tareas incluyen actividades como la creación de un glosario de términos matemáticos, un trabajo de geometría, análisis estadísticos, etc. Hay diferentes tareas con puntuaciones entre 0,5 y 1 punto cada una.

- Lecturas y reflexiones personales: Las lecturas se centran en la revisión de artículos, noticias, etc. y la posterior reflexión personal sobre ellas. El estudiante puede obtener un máximo de 1 punto por cada una de ellas.

Para el desarrollo del estudio inicial hemos analizado el comportamiento de los estudiantes del Grupo A (2011-12) para entender los porcentajes de participación y las tendencias de plagio.

2.2.1. Análisis de la participación de los estudiantes

Como se ha comentado en el punto 2.1, los estudiantes no tienen la obligación de entregar todas las actividades. Cada estudiante puede elegir centrarse en unas actividades formativas e ignorar otras. Con el fin de centrar el objetivo del estudio en actividades concretas, comenzamos por analizar la tasa de participación en las 10 actividades propuestas. La tabla 1 presenta un desglose de las tasas de entrega de cada actividad de la asignatura. Aunque el estudio preliminar se centró en el Grupo A (2011-12), se incluyen también las tasas del Grupo B para su comparación.

Las actividades que presentan un mayor índice de participación son los test y la asistencia a las sesiones presenciales virtuales. La sencillez de estas actividades y la flexibilidad para entregarlas a lo largo de todo el cuatrimestre pueden ser dos de las razones que hagan que el porcentaje de entrega sea tan elevado. Las características de estas actividades hacen que no se pueda cometer plagio en ellas; sin embargo son las que más entregan los alumnos.

Por otra parte, los trabajos y lecturas presentan resultados variados, con tasas de participación que van

Tabla 1: Entrega de actividades en los cursos 2011-12 y 2012-13

Actividad	Tipo	Participación 2011-12	Participación 2012-13
1	Asistencia a sesiones presenciales virtuales	89%	87%
2	Test	82%	80%
3	Trabajo: Crea tu propio glosario	8%	20%
4	Foro: ¿En qué pensamos cuándo diseñamos una clase?	57%	62%
5	Lectura: Números de primera (números primos)	77%	83%
6	Lectura: Leyendo un periódico	68%	71%
7	Trabajo: La Geometría está por todas partes	52%	67%
8	Trabajo: Explorando poliedros	34%	35%
9	Trabajo: Un Proyecto de estadística	5%	23%
10	Foro: ¿Aritmética o geometría? ¿Se puede elegir?	17%	22%

disminuyendo a medida que avanza el curso y aumenta la dificultad. Las actividades 2, 3 y 9 presentan unos índices muy bajos de participación y esto puede deberse, principalmente, a que ambas actividades implican un alto trabajo de búsqueda de información, lo que supone una inversión de tiempo en la realización de la tarea superior al resto.

2.2.2. Análisis del plagio

Para este punto, hemos ignorado las actividades 1 y 2, ya que no implican ningún proceso de elaboración propio del estudiante. En total los estudiantes enviaron más de 350 actividades a lo largo del curso 2011-12. Dadas las limitaciones de tiempo a lo largo del curso, hemos seleccionado una muestra aleatoria para analizar las tasas de plagio (un máximo de 23 entregas por tarea). La selección se realizó de forma aleatoria para cada tarea, teniendo en cuenta que los estudiantes que optan por cada entrega son diferentes. En aquellas actividades donde el número de tareas entregadas fue menor a 23, analizamos todas las actividades entregadas. Todas estas actividades fueron analizadas utilizando la herramienta anti-plagio Turnitin. Los resultados se presentan a continuación agrupados por tipo de actividad.

- Foros: Entre las actividades entregadas en los 2 foros un 36,36% presentan plagio. Aunque el porcentaje no es muy elevado, el tipo de plagio es muy grave, ya que es una actividad en la que se pide explícitamente a los estudiantes que incluyan sus opiniones personales.

- Actividades abiertas: La actividad 9 sobre la creación de un proyecto estadístico solo fue entregada por tres estudiantes. Es de destacar, sin embargo, que dos de ellas eran completamente originales, pero la tercera presentaba una tasa de plagio de un 31%. Las actividades 3, 5 y 8 tienen características especiales, ya que buscan definir contenidos matemáticos y para ello es normal recurrir a definiciones clásicas, comúnmente aceptadas y que aparecen en numerosas páginas de Internet.

- Lecturas y reflexiones personales: En la actividad 6 no se detecta ningún caso de plagio. Es una actividad que busca analizar los datos de un periódico actual, localizando los diferentes tipos

de números y de conceptos matemáticos que aparecen en él. Los estudiantes eligen todo tipo de periódicos, tanto de información general como temáticos, y la presentación de esta actividad también es variada entregando los datos tanto en tablas esquemáticas como en informes más desarrollados.

Por su parte, la actividad 5 presenta resultados mucho peores. Todas las entregas (100%) presentan coincidencias con fuentes no citadas o citadas incorrectamente (tabla 2). Siete de estas actividades (30,4%) incluyen porcentajes de plagio por encima del 80%, llegando en el peor de los casos al 96%. Solo cinco de los trabajos analizados devuelven porcentajes por debajo del 25%.

2.2.3. Resultados preliminares

Los datos analizados muestran que la actividad 5 es la que presenta una mayor tasa de plagio, así como el mayor índice de participación si excluimos los test y las clases on-line. La tasa de plagio en esta actividad es tan alta que no puede atribuirse exclusivamente a los estudiantes, ya que no se han detectado índices tan altos en otras actividades. Cabe destacar que esta actividad se centra en un tema muy específico, fácilmente localizable en Internet, apenas relacionado con noticias y con muy pocas aplicaciones directas en el aula.

Después de un cuidadoso análisis, y sin excusar el comportamiento poco ético de algunos estudiantes, tenemos que considerar que el diseño instruccional de la actividad no es correcto, ya que fomenta ese comportamiento en una amplia representación de estudiantes que sí han entregado trabajos originales en otras actividades.

Por otro lado, no parece que el esfuerzo que requiere la actividad sea un factor determinante para el incremento del plagio, ya que la actividad del análisis de los elementos numéricos del periódico también tiene una alta carga de trabajo y sin embargo la tasa de plagio es menor.

Habiendo examinado las diferentes actividades propuestas y sus características, se puede ver que

aquellas que tienen una menor tasa de plagio son las que implican una participación más personal de los estudiantes, con opiniones y propuestas, así como aquellas cuyos contenidos están vinculados a elementos presentes en su vida cotidiana y en su entorno más cercano. En resumen, en actividades que promueven la participación, la originalidad y la creatividad. A partir de estas conclusiones preliminares, tratamos de comprobar si los cambios en el diseño (pero no en el significado profundo) de una actividad pueden tener un impacto en las tasas de plagio.

Tabla 2: Porcentaje de plagio detectado por Turnitin en la actividad 5 del Grupo A

Estudiantes	Porcentaje	Estudiantes	Porcentaje
Estudiante 1	19%	Estudiante 13	85%
Estudiante 2	33%	Estudiante 14	11%
Estudiante 3	22%	Estudiante 15	24%
Estudiante 4	38%	Estudiante 16	23%
Estudiante 5	40%	Estudiante 17	38%
Estudiante 6	42%	Estudiante 18	42%
Estudiante 7	44%	Estudiante 19	33%
Estudiante 8	69%	Estudiante 20	44%
Estudiante 9	80%	Estudiante 21	54%
Estudiante 10	80%	Estudiante 22	79%
Estudiante 11	83%	Estudiante 23	96%
Estudiante 12	83%		
Media		50,52%	

2.3. Diseño de la intervención

En esta sección se presenta el diseño del experimento para reducir el plagio: después de identificar la actividad que había presentado la tasa más alta de plagio, esta actividad fue rediseñada y presentada a un nuevo grupo de estudiantes (Grupo B). Estos estudiantes (n=94) se matricularon en el curso 2012-13, en la misma asignatura, con la misma agenda, programación, secuenciación y evaluación.

2.3.1. Rediseño de la actividad 5

Esta actividad fue seleccionada para el análisis de la hipótesis. El diseño original de la actividad se planteaba como una pregunta de respuesta abierta con el objetivo implícito de que los estudiantes presentaran una respuesta con los datos correspondientes de tal manera que se pudieran usar en un aula de Educación Primaria. La definición de la actividad era la siguiente:

- **Lectura:** Números de primera: En la lectura recomendada para este tema, el Diabolo de los Números presenta a Robert unos números especiales: esos que él llama los números de primera. En el mundo real estos números se llaman números primos y como nuestro protagonista dice «Los matemáticos llevan mil años rompiéndose la cabeza con ellos. Son unos números maravillosos. Por ejemplo el once, el trece o el diecisiete...». Investiga sobre el significado de los números primos y escribe un breve ensayo en el que recojas las ideas clave sobre estos números (definición, evolución histórica, propiedades, curiosidades...).

Durante el curso 2012-13, el título y la descripción de la actividad fueron modificadas, siguiendo unas pautas que trataron de evitar el plagio entre los estudiantes, de acuerdo a las conclusiones extraídas en el estudio preliminar. Con este propósito, la actividad se presentó a los estudiantes de la siguiente manera:

- **Lectura:** Explicando qué son los números de primera: En la lectura recomendada para este capítulo el Diabolo de los Números presenta a Robert unos núme-

ros especiales: esos que él llama los números de primera. En el mundo real estos números se llaman números primos y como nuestro protagonista dice «Los matemáticos llevan mil años rompiéndose la cabeza con ellos. Son unos números maravillosos. Por ejemplo el once, el trece o el diecisiete...». Investiga sobre los números primos y, después, te proponemos realizar la siguiente actividad: Imagínate delante de una clase de niños entre 9 y 10 años, a los que tuvieras que explicar brevemente qué son los números primos. Redacta en media hoja (no más de 30 líneas), cómo se lo explicarías. Si quieres, en la mitad inferior de la hoja, puedes añadir una imagen o esquema. Intenta hacerlo ameno, original, didáctico, etc., ¡ten en cuenta que se lo estás explicando a niños!

- **Objetivos de la actividad:** Ser conscientes de la relevancia que tienen los números primos para las Matemáticas. Asumir el rol de maestro preparando (esquemáticamente) una clase a estudiantes de Primaria. Realizar una actividad motivadora de cara a tu futuro profesional como maestro.

- **Criterios de evaluación:** Los conceptos expuestos y explicados sobre los números primos y sus propiedades deben ser correctos; se valorará el grado de originalidad y creatividad en la elaboración de la clase; redacción y ortografía adecuadas.

El nuevo diseño de la actividad da pautas concretas incluyendo la necesidad de desarrollar la actividad para un entorno real y cercano (un aula de primaria). La actividad se presenta como una pequeña investigación que propone la búsqueda de datos, pero enfocando la entrega como una propuesta personal, que busca la creatividad del alumno, y no una mera enumeración de los datos encontrados. Los criterios de evaluación hablan explícitamente sobre cómo usar los materiales aportados y de cómo se tendrá en cuenta el rigor y la claridad de los contenidos expuestos.

Con el nuevo diseño de la actividad, los estudian-

tes son conscientes de que se valorará la creatividad, pero también son conscientes de la importancia de los datos proporcionados.

Lo más importante, la rúbrica de evaluación, el tiempo para realizar la actividad y la fecha de entrega se mantuvieron igual a la actividad original; solo cambió la descripción de la actividad.

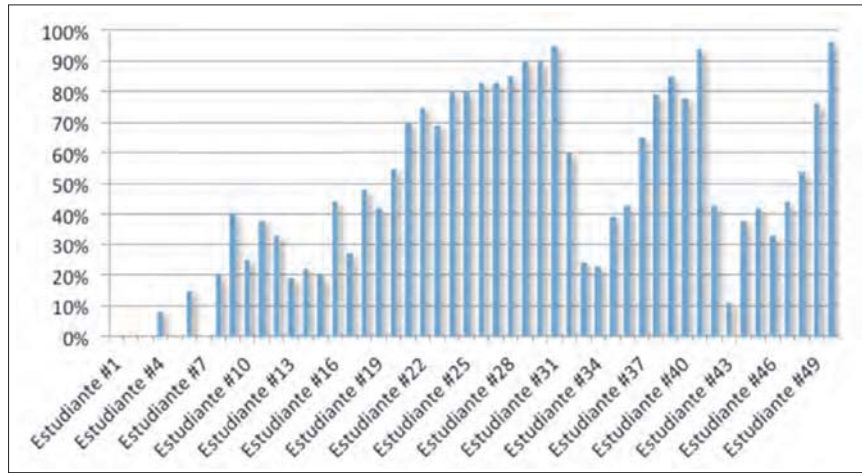


Figura 1. Tasas de plagio en el grupo de control.

2.3.2. Diseño experimental

El rediseño de la actividad se presentó a los estudiantes en el siguiente año académico para su comparación. Los estudiantes del curso académico 2011-12 (Grupo A) serán considerados el grupo de control, mientras que los estudiantes del curso académico 2012-13 (Grupo B) serán considerados el grupo experimental. Una vez finalizado el curso se tomaron dos medidas importantes:

- Medidas #1: Una comparación en profundidad de las tasas de plagio en la actividad 5, con el fin de comprender si el nuevo diseño da como resultado tasas de plagio más bajas. Las tasas de plagio de cada grupo serán analizadas y comparadas usando la prueba T para comprobar si las diferencias en los porcentajes de plagio son estadísticamente significativas.
- Medidas #2: Una comparación entre las tasas de plagio de los dos grupos en otra actividad, para

comprobar si los dos grupos eran realmente comparables en sus prácticas de plagio en el día a día y en su rendimiento general. La segunda medida es importante para descartar diferencias significativas entre los grupos (por ejemplo, el grupo experimental podría estar compuesto por estudiantes con unos principios éticos más fuertes en relación al plagio).

3. Resultados

Aunque el Grupo A era más numeroso que el B, sus tasas de entrega relativas eran similares, como se observa en la tabla 1. Las dos excepciones más notables se produjeron en las actividades 3 y 9. Lo más relevante para nuestro estudio es que la media de entregas de la actividad 5 está por encima del 75% en ambos cursos académicos. A pesar del cambio en el diseño de la actividad no se observaron cambios significativos en la tasa de participación, manteniendo un alto porcentaje de entregas.

3.1. Porcentaje de plagio (Medidas #1)

El primer paso fue realizar un análisis en profundidad de todas las entregas de la actividad 5 en ambos cursos. En total hubo 50 entregas en el grupo de control (Grupo A) y 78 entregas en el grupo experimental (Grupo B), teniendo en cuenta que los estudiantes no

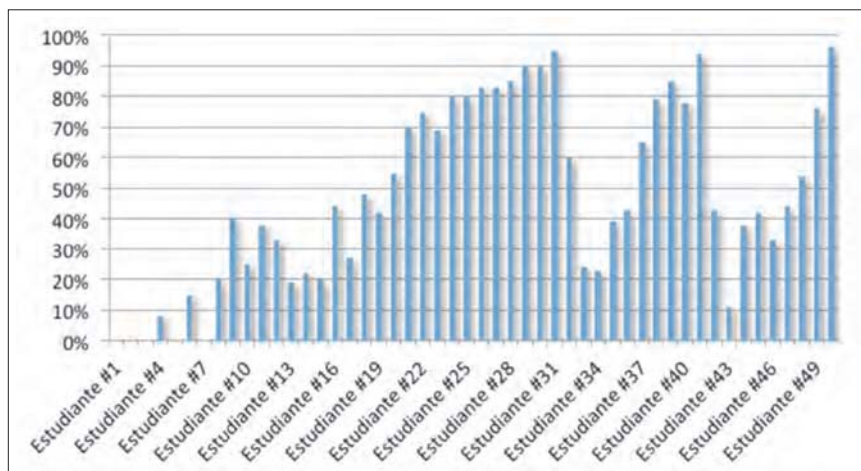


Figura 2. Tasas de plagio en el grupo experimental.

están obligados a entregar todas las tareas. Las figuras 1 y 2 indican las tasas de plagio encontradas en cada entrega para ambos grupos. Los resultados son destacables, con muy pocos casos de plagio entre los estudiantes del grupo experimental, y con solo dos casos aislados que presentan tasas por encima del 30%.

Como resultado (tabla 3), la media de plagio en el grupo experimental ($M=3,87$, $SD=10,26$) es mucho menor que la del grupo de control ($M=47,66$, $SD=29,96$). Esta diferencia es estadísticamente significativa, $t(56,4)=9,97$, $p<.000$, $d=4,39$). El test de Levene para la igualdad de varianzas no se cumplía, por lo que la prueba-t no asume una varianza homogénea.

3.2. Comparación de rendimiento (Medidas #2)

Si bien el análisis de tasas de plagio muestra una mejora significativa, es importante comprobar si ambos grupos son realmente comparables, tratando de reducir posibles factores potenciales de confusión. Esto es especialmente importante ya que los instructores no tienen acceso a los datos demográficos de los estudiantes.

En la tabla 1 se puede observar que las tasas de entrega estaban razonablemente equilibradas. Además, también hemos estudiado el desempeño en otra actividad para asegurar que los dos grupos eran comparables. Hemos analizado los resultados de la actividad con la segunda mayor tasa de coincidencias, la actividad 7, en la que los estudiantes deben elegir fotografías y analizar los elementos matemáticos que aparecen en ellas. Esta actividad tuvo un alto grado de coincidencias, de múltiples fuentes, normalmente sin referencias, de las que los alumnos extrajeron las definiciones que acompañaban a las fotografías.

Tabla 4: Media de tasas de plagio en la actividad 7 (verificación)		
Grupo de control (2011-2012)	Media de plagio	28,82%
	Desviación típica	6,01%
	Min. plagio	0%
	Máx. plagio	80%
Grupo experimental (2012-2013)	Media de plagio	22,09%
	Desviación típica	10,26%
	Min. plagio	0%
	Máx. plagio	85%

Como se observa en la tabla 4, en este caso el grupo experimental muestra unos datos ligeramente mejores ($M=22,09$, $SD=6,24$) que el grupo de control ($M=28,82$, $SD=6,01$), con solo una diferencia de 6,73% que se identificó como no significativa durante el análisis estadístico.

Grupo de control (2011-2012)	Media de plagio	47,66%
	Desviación típica	29,96%
	Min. plagio	0%
	Máx. plagio	96%
Grupo experimental (2012-2013)	Media de plagio	3,87%
	Desviación típica	10,26%
	Min. plagio	0%
	Máx. plagio	63%

4. Discusión y conclusiones

Debido al creciente interés que el plagio está generando en contextos de Educación Superior, este trabajo se ha centrado en comprender por qué y cómo plagian los estudiantes, con el objetivo de explorar enfoques constructivos para reducir el plagio.

Comenzamos el estudio con un análisis de los patrones de plagio en una asignatura de un grado online, observando y analizando cómo las tasas de plagio eran diferentes en función del tipo de tarea. En este estudio preliminar, se identificaron las tareas que eran más propensas al plagio y en lugar de aumentar la severidad de nuestros métodos más coactivos, tratamos de mejorar esta situación promoviendo una motivación interna hacia la creatividad. En nuestro experimento principal se cambiaron las instrucciones de la actividad, pero no el propósito ni la rúbrica de evaluación de la misma.

Los resultados muestran unas diferencias muy significativas entre el grupo experimental y el de control. Esto indica que el modo en el que el ejercicio se redacta tiene un fuerte impacto en la actitud de los estudiantes. Es importante indicar que los estudiantes no recibieron ningún aviso especial advirtiendo sobre el plagio diferente a los habituales que todos los grupos reciben al comienzo del curso. Esto contrasta con las percepciones existentes sobre por qué los estudiantes harían trampas: pereza, dificultad de las tareas, falta de comprensión sobre las implicaciones morales, etc. Con esta prueba hemos obtenido una respuesta positiva de nuestros estudiantes, sustituyendo el enfoque habitual (amenazas de consecuencias si se detecta el engaño) por una propuesta que les permite ser creativos y originales.

Por lo tanto, este estudio muestra que es posible reducir la incidencia de plagio diseñando actividades en las que se fomenta que los estudiantes propongan sus propias ideas, y en las que utilicen Internet como vehículo para localizar información ya existente que les ayude a encontrar soluciones, pero no la tarea principal.

Cabe señalar, sin embargo, que este experimento ha conseguido uno de los objetivos buscados reduciendo el plagio, pero la dimensión ética no se ha abordado: muchos de nuestros estudiantes siguen sin comprender las implicaciones éticas del plagio, y consideran Internet como un gran repositorio de información del que se puede disponer sin ninguna otra implicación. Sigue siendo necesaria una exploración más profunda de la dimensión ética del trabajo académico, con especial atención en el rigor, el reconocimiento y la valoración de la propiedad intelectual, enseñando a los alumnos a respetar el trabajo de los demás como punto de partida, pero no como un producto final y reproducible.

Por último, reconocemos que la contribución de la investigación presenta limitaciones en cuanto al tamaño de la muestra y a los elementos comparados, pero consideramos que puede ser la base para un trabajo más exhaustivo que debe ampliar la población de estudio y debe incluir actividades de diferentes asignaturas, estudios y modalidades de formación (por ejemplo, on-line frente a presencial). Además, este análisis está limitado a una universidad e idioma concretos, y debería completarse con referencias cruzadas con otros trabajos internacionales.

El mundo cambia y los procesos de enseñanza deben intentar seguir el ritmo, ya sea a través de nuevos reglamentos o de nuevos métodos de enseñanza. Creemos que este estudio puede arrojar algo de luz en el proceso que lleva a nuestros alumnos a plagiar con tanto descuido. La solución no solo radica en métodos coercitivos: hay espacio para enfoques positivos.

Referencias

- Ashworth, P., Bannister, P., & Thorne, P. (1997). Guilty in whose Eyes? University Students' Perceptions of Cheating and Plagiarism in Academic Work and Assessment. *Studies in Higher Education*, 22(2), 187-203. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/03075079712331381034>
- Atkins, T., & Nelson, G. (2001). Plagiarism and the Internet: Turning the Tables. *English Journal*, 90(4), 101-104. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/821911>
- Bretag, T. (2013). Challenges in Addressing Plagiarism in Education. *PLoS. Medicine*, 10(12), e1001574. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/02602930301677>
- Chen, Y., & Chou, C. (2014). Why and Who Agree on Copy-and-Paste? Taiwan College Students' Perceptions of Cyber-Plagiarism. In J. Viteli, & M. Leikmaa (Eds.), *Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology 2014* (pp. 937-943). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). (<https://goo.gl/Zo4q5e>) (2016-08-03).
- Clegg, S., & Flint, A. (2006). More Heat than Light: Plagiarism in its Appearing. *British Journal of Sociology of Education*, 27(3), 373-387. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/01425690600750585>
- Comas, R., Sureda, J., & Oliver, M. (2011). Prácticas de citación y plagio académico en la elaboración textual del alumnado universitario. *Teoría de la Educación*, 12 (1), 359-385. (<http://goo.gl/XI9JM-X>) (2016-08-03).
- Culwin, F., & Lancaster, T. (2001). Plagiarism Issues for Higher Education. *VINE*, 31(2), 36-41. doi: <http://dx.doi.org/10.1108/03-055720010804005>
- DeVoss, D., & Rosati, A.C. (2002). It wasn't me, was it? Plagiarism and the Web. *Computers & Composition*, 19(2), 191-203. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S8755-4615\(02\)00112-3](http://dx.doi.org/10.1016/S8755-4615(02)00112-3)
- Eddy, M. (2013). German Politician Faces Plagiarism Accusations. *The New York Times*. (<http://goo.gl/GTDUju>) (2016-08-03).
- Ellery, K. (2008). Undergraduate Plagiarism: a Pedagogical Perspective. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(5), 507-516. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/02602930701698918>
- Eret, E., & Gokmenoglu, T. (2010). Plagiarism in Higher Education: A Case Study with Prospective Academicians. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 3.303-3.307. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.505>
- Eret, E., & Ok, A. (2014). Internet Plagiarism in Higher Education: Tendencies, Triggering Factors and Reasons among Teacher Candidates. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(8), 1.002-1.016. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/02602938.2014.880776>
- Gómez, J., Salazar, I., & Vargas, P. (2012). Factors Explaining Student Plagiarism: an Empirical Test in a Spanish University. *ICERI2012 Proceedings*, 2.724-2.730.
- Hart, M., & Friesner, T. (2004). Plagiarism and Poor Academic Practice – A Threat to the Extension of e-learning in Higher Education. *Electronic Journal on E-Learning*, 2(1), 89-96. (<http://goo.gl/zqu78L>) (2016-01-08)
- Heckler, N., & Forde, D. (2015). The Role of Cultural Values in Plagiarism in Higher Education. *Journal of Academic Ethics*, 13(1), 61-75. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s10805-014-9221-3>
- Hussein, N., Rusdi, S.D., & Mohamad, S.S. (2016). Academic Dishonesty among Business Students: A Descriptive Study of Plagiarism Behavior. In Y.C. Fook, K.G. Sidhu, S. Narasuman, L.L. Fong, & B.S. Abdul-Rahman (Eds.), *7th International Conference on University Learning and Teaching (InCULT 2014) Post-Proceedings: Educate to Innovate* (pp. 639-648). Springer Singapore. doi: http://dx.doi.org/10.1007/978-981-287-664-5_50
- Kauffman, Y., & Young, M.F. (2015). Digital Plagiarism: An Experimental Study of the Effect of Instructional Goals and Copy-and-Paste Affordance. *Computers & Education*, 83, 44-56. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2014.12.016>
- Moore, R. (2007). Understanding 'Internet Plagiarism'. *Computer & Composition*, 24, 3-15. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compcom.2006.12.005>
- Newton, P. (2015). Academic Integrity: a Quantitative Study of Confidence and Understanding in Students at the Start of their Higher Education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 1-16. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/02602938.2015.1024199>
- Perry, B. (2010). Exploring Academic Misconduct: Some Insights into Student Behaviour. *Active Learning in Higher Education*, 11(2), 97-108. doi: <http://dx.doi.org/10.1177/1469787410365657>
- Six Dreges (2008). *Los usos de Internet en la educación superior: 'De la documentación al plagio'*. Survey by Six Dreges, Compilatío.net and Sphinx Development. (<http://goo.gl/av1fYX>) (2016-08-03).
- Sureda, J., Comas, R., & Oliver, M.F. (2015). Academic Plagiarism among Secondary and High School Students: Differences in Gender and Procrastination. [Plagio académico entre alumnado de Secundaria y Bachillerato: diferencias en cuanto al género y la procrastinación]. *Comunicar*, 22(44), 103-111. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-11>
- Vallejo, M. (2011). *Trabajos escritos: el problema del plagio. Es-*

cribir para aprender, tareas para hacer en casa. Guatemala: Universidad Rafael Landívar. (<http://goo.gl/lfTRzf>) (2016-08-03).
Walker, J. (2010). Measuring Plagiarism: Researching what Stu-

dents do, not what they Say they do. *Studies in Higher Education*, 35(1), 41-59. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/03075070902912994>