



ANIVERSARIO

Revista Venezolana de Gerencia

Revista Venezolana de Gerencia



Como citar: Chanchí Golondrino, G. E., Ospino Pinedo, M. E., y García Bolaños, M. A. (2021). Emociones y sentimientos en docentes universitarios durante la pandemia del COVID-19. *Revista Venezolana De Gerencia*, 26(Número Especial 5), 123-139. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e5.9>

Universidad del Zulia (LUZ)
Revista Venezolana de Gerencia (RVG)
Año 26 Número Especial 5 2021, 123-139
ISSN 1315-9984 / e-ISSN 2477-9423



Emociones y sentimientos en docentes universitarios durante la pandemia del COVID-19

Chanchí Golondrino, Gabriel Elías*
Ospino Pinedo, Mónica Esther**
García Bolaños, Miguel Ángel***

Resumen

La pandemia ocasionada por el COVID-19 forzó la adopción de procesos académicos ajustados a la presencialidad remota generando, en los actores involucrados, un conjunto de opiniones y sentimientos producto de la experiencia académica. A partir de lo anterior, este artículo tiene como objetivo analizar la experiencia de docentes universitarios durante la pandemia del COVID-19. El recorrido metodológico concurrió entre la aplicación de instrumentos de evaluación, el pre-procesamiento de los datos, la obtención de la polaridad de las opiniones y el análisis estadístico de las polaridades; convenientemente, se realizó un análisis estadístico y un análisis de sentimientos. El cuestionario de percepción, aplicado a los profesores de la Universidad de Cartagena, se construyó con 22 ítems cerrados y 2 abiertos relacionados con el desarrollo de las actividades académicas durante el confinamiento. Resalta que la percepción positiva sea el doble de la negativa; asimismo, destaca la opinión de los profesores sobre, entre otros aspectos, el cumplimiento del proyecto docente de programas; la flexibilidad académico administrativa; el apoyo de la institución; así como, el compromiso y motivación de los estudiantes; advirtiendo sobre la necesidad de fortalecer el acompañamiento a los estudiantes con problemas de conectividad y sugiriendo la vinculación de una plataforma que incluya herramientas adicionales para promover la interacción en los encuentros sincrónicos.

Palabras clave: análisis de sentimientos; presencialidad remota; docentes universitarios; percepción; confinamiento.

Recibido: 05.02.21

Aceptado: 19.05.21

* Doctor en Ingeniería Telemática, Magister en Ingeniería Telemática e Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones de la Universidad del Cauca. Profesor de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cartagena. Email: gchanchig@unicartagena.edu.co.

** Doctorante en Dirección de Proyectos. Magister en Dirección Estratégica de TI, Especialista en Gerencia Educativa e Ingeniera de Sistemas. Directora del Programa Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Cartagena. Email: mospinop@unicartagena.edu.co.

*** Maestrante en Dirección Estratégica en Tecnología de la Información, Especialista en Gerencia Informática e Ingeniero de Sistemas graduado del Politécnico Gran Colombiano - Comfenalco en 1998. Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cartagena. Email: mgarciab2@unicartagena.edu.co

Emotions and feelings in university teachers during the COVID-19 pandemic

Abstract

The pandemic caused by COVID-19 forced the adoption of academic processes adjusted to remote presence, generating, in the actors involved, a set of opinions and feelings product of the academic experience. Based on the above, this article aims to analyze the experience of university teachers during the COVID-19 pandemic. The methodological journey concurred between the application of evaluation instruments, the pre-processing of the data, the obtaining of the polarity of the opinions and the statistical analysis of the polarities; conveniently, a statistical analysis and sentiment analysis were performed. The perception questionnaire, applied to the professors of the University of Cartagena, was constructed with 22 closed items and 2 open items related to the development of academic activities during confinement. Emphasize that the positive perception is twice the negative; Likewise, it highlights the opinion of the professors on, among other aspects, the fulfillment of the educational project of programs; administrative academic flexibility; the support of the institution; as well as, the commitment and motivation of the students; warning about the need to strengthen the accompaniment of students with connectivity problems and suggesting the linking of a platform that includes additional tools to promote interaction in synchronous encounters.

Keywords: Sentiment analysis; remote presence; university professors; perception; confinement.

1. Introducción

La pandemia originada por el COVID-19 ha tenido un impacto significativo en diferentes contextos (Chang et al, 2020; Lin & Zhang, 2020), en el caso específico de la educación superior, las instituciones se han visto en la necesidad de adaptar sus procesos académicos, tales como: clases, reuniones, ferias y eventos de divulgación académica, a los desafíos de la llamada presencialidad remota (Almetwazi et al, 2020; G. E. Chanchí & Hernandez-Londoño, 2020; Mishra et al, 2020).

Consecuentemente, la Universidad de Cartagena, desarrolló al inicio del

primer semestre 2020, una estrategia basada en el uso de las tecnologías de información (TIC) para facilitar a los profesores y estudiantes la adaptación entre el periodo de presencialidad y presencialidad remota. La estrategia definida por la Universidad, incluyó un conjunto de pautas pedagógicas y herramientas TIC para la ejecución de actividades de presencialidad remota tales como: programación y desarrollo de sesiones virtuales, grabación de sesiones virtuales, gestión de contenidos y asignaciones, creación de evaluaciones, entre otros.

Ante lo trascendente y repentino, para la mayoría, de los métodos de enseñanza-aprendizaje, se consideró

pertinente analizar la experiencia de los docentes de la Universidad de Cartagena, en cuanto al desarrollo de las actividades y el uso de las estrategias pedagógicas durante el confinamiento.

Al respecto, se planteó una encuesta de percepción con preguntas cuantitativas y cualitativas incorporando el análisis de sentimientos, metodología difundida desde el contexto de las redes sociales para el análisis cualitativo de opiniones con el fin de analizar la polaridad (positiva, negativa, neutra) y la subjetividad referente a un tema u otros asuntos de investigación.

En este sentido, el análisis de sentimientos es un campo de investigación emergente dentro del área de las ciencias de la computación y, de manera específica, dentro del área de la computación afectiva, haciendo uso de un conjunto de métodos, técnicas y herramientas para detectar y extraer el grado de polaridad (positiva, negativa y neutral) de una opinión (Mäntylä et al, 2018; Yang et al, 2021).

Así mismo, de acuerdo a Soleymani et al, (2017) las técnicas de análisis de sentimientos tienen como objetivo la determinación de cuatro componentes de un sentimiento: la entidad, el aspecto o característica asociada a la entidad, la opinión del sujeto que usa la entidad y finalmente el sentimiento correspondiente a la característica de la entidad. En ese mismo sentido, y de acuerdo a Chang & Wang (2020), están basadas en procesamiento de lenguaje natural (PLN) y corresponden a un método que ayuda a las compañías a comprender el comportamiento de sus clientes de manera no intrusiva, a través del análisis de las palabras claves y conceptos expresados en las opiniones. De este modo, uno de los campos donde más se aplica el análisis de sentimientos

en el estudio de percepción con respecto a un producto o servicio (Oke et al, 2020; Trovato et al, 2020).

A partir de lo anterior, en este artículo se presenta la percepción de los profesores de la Universidad de Cartagena en cuanto al desarrollo de actividades académicas dentro de la pandemia ocasionada por el COVID-19 abordada, dicha percepción, desde un estudio de análisis de sentimientos resultado de una encuesta de percepción aplicada posterior a la culminación del primer semestre 2020, (cuyo desarrollo se dio entre la presencialidad y la presencialidad remota),

El artículo está organizado de la siguiente forma: en primer lugar, la presentación de un conjunto de trabajos relacionados que dan cuenta de los aportes que la técnica de análisis de sentimientos da a la investigación; seguidamente, se describen las fases desarrolladas en la metodología; correspondientemente, se presenta el instrumento de recolección de datos y los resultados para, finalmente, exteriorizar las conclusiones y recomendaciones derivadas de la presente investigación.

2. Emociones y sentimientos: análisis en la investigación de percepción

En esta sección se presentan un conjunto de trabajos relacionados por el uso del análisis de sentimientos, aportando diferentes perspectivas para su aplicación en el campo de la investigación, especialmente, cualitativa.

En Chanchí & Córdoba (2019) se presenta un estudio de análisis de emociones y sentimientos sobre el discurso de firma del acuerdo de paz en Colombia, para lo cual se segmentó

el audio del discurso en fragmentos de 5 segundos y se extrajo de cada fragmento las propiedades acústicas de arousal y valence, a partir de las cuales es posible identificar la emoción de cada fragmento de audio dentro del modelo de Russell. En lo referente al análisis de sentimientos se extrajeron las diferentes frases del discurso y se obtuvo la polaridad de cada frase mediante el uso del servicio provisto por ParallelDots.

Saura et al, (2018) desarrollaron un estudio de análisis de sentimientos sobre un dataset de mensajes extraídos de twitter durante el BlackFriday. El objetivo del estudio fue determinar la polaridad de las opiniones (positiva, negativa y neutra) de los usuarios con respecto a los productos ofertados por las diferentes empresas que participaron de dicho evento, para lo cual se hizo uso de técnicas de aprendizaje automático.

Gil-Vera (2018) desarrollaron un estudio de análisis de sentimientos basado en minería de texto, sobre la percepción de los proyectos de vivienda realizados por la organización "TECHO" en América Latina, los cuales tienen como fin ayudar a superar la situación de pobreza en la que viven millones de personas en asentamientos informales. En el desarrollo del estudio se analizaron 1000 comentarios extraídos de la red social twitter empleando la herramienta RCran 3.4.3. Los resultados permitieron concluir que la mayoría de comentarios tienen sentimientos positivos 77% y muy positivos 10%, comparado con un 8% neutrales y un 5% negativos.

Malekpour et al, (2020), abordan un estudio de percepción cuyo objetivo fue la identificación de posibles hallazgos a nivel del uso de termostatos inteligentes en Estados Unidos, el estudio fue realizado a partir de un dataset con 26372 opiniones realizadas sobre las

características (control, facilidad de uso, instalación, entre otras) de 5 diferentes marcas comerciales, el análisis de sentimientos contribuyó a la toma de decisiones desde el punto de vista del marketing.

Por su parte, Jeong et al, (2020), presentaron un estudio de análisis de sentimientos sobre las opiniones expresadas en artículos y comentarios publicados en el portal NAVER con respecto a la temática de energía nuclear en Korea entre 2010 y 2019. En este sentido, previo al estudio se filtraron aquellos artículos que incluyen en sus títulos alguna de las siguientes frases: "energía nuclear", "planta de potencia nuclear", "eliminación de energía nuclear", "anti-nuclear". Los resultados obtenidos permitieron mostrar que en los artículos prevalece el tono positivo sobre el negativo durante el periodo evaluado y con respecto al temático objeto de análisis. Del mismo modo, en los comentarios analizados se obtuvo una predominancia de la polaridad negativa por sobre la positiva.

Lyu et al, (2020) desarrollaron un estudio de análisis de sentimientos sobre las opiniones expresadas por los usuarios en la red social Weibo de China con respecto a la temática de abuso infantil. En este sentido se extrajeron y analizaron un total de 51068 comentarios publicados en esta red, obteniendo que el sentimiento predominante es el de resentimiento y venganza. El estudio realizado pretende servir de referencia a las autoridades gubernamentales en cuanto a la toma de decisiones con respecto a la temática abordada.

Ainin et al, (2020) ejecutaron un estudio de análisis de percepción y tendencias sobre las opiniones expresadas en un total de 85259 mensajes publicados en la red social

twitter con respecto al turismo halal en diferentes países del mundo. El estudio concluyó que Japón es el país de destino con más menciones gracias al impulso que ha dado este país en los últimos años a este tipo de turismo. Del mismo modo, en cuanto a la aplicación de las técnicas de análisis de sentimientos se encontró que existe una mayor polaridad negativa en los comentarios procedentes del Reino Unido con respecto a otros países, la mayoría de los cuales están relacionados con las cadenas de comida rápida. El estudio permite servir de referencia para la promoción del turismo halal en diferentes países del mundo.

Otro estudio de análisis de sentimientos, presentado por Martin-Domingo et al, (2019), abordó las opiniones en twitter de los usuarios del aeropuerto Heathrow de Londres, con el fin de identificar aspectos referentes a la calidad del servicio del aeropuerto, los cuales arrojen información de valor agregado con respecto a los métodos tradicionales. El estudio fue realizado sobre un total de 4392 tweets y permitió identificar 23 atributos que puede ser utilizado, por parte de la gestión del aeropuerto, en comparación con otras escalas de calidad del servicio.

Asimismo, Zvarevashe & Olugbara (2018) llevaron a cabo un estudio de análisis de sentimientos a partir de los comentarios y opiniones realizadas sobre aspectos relacionados con el servicio brindado por los hoteles de diferentes ciudades del mundo. El análisis fue realizado a partir de los datos extraídos desde el dataset de OpinRank, el cual contiene un total de 259000 comentarios acerca de carros y hoteles, a través de

un clasificador basado en el algoritmo de Naive Bayes.

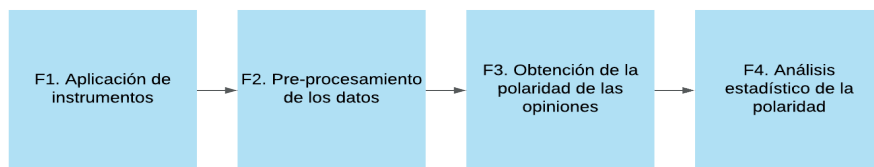
Como último estudio, se presenta el de Sánchez-Holgado et al, (2020) quienes, a través del análisis de sentimientos abordaron las publicaciones realizadas sobre ciencia dentro de la red social twitter, identificando intereses y tendencias de diferentes temáticas. Fue desarrollado a partir de la implementación de un clasificador basado en aprendizaje automático, el cual se aplicó sobre un dataset de 10000 tweets obteniendo un porcentaje de acierto del 72%.

Los anteriores estudios de análisis de sentimientos muestran la pertinencia de esta técnica en cuanto al análisis de la percepción de los usuarios en diferentes contextos de aplicación expresada a partir de su opinión. En este sentido, en el presente trabajo se pretende aprovechar las ventajas de las técnicas de análisis de sentimientos en el análisis cualitativo de las opiniones de los profesores de la Universidad de Cartagena con respecto al desarrollo de las actividades académicas durante la pandemia originada por el COVID-19.

3. Aspectos metodológicos

Para el desarrollo del estudio de análisis de sentimientos presentado en este artículo, se realizó una adaptación de la metodología presentada en (Saura et al, 2018), de tal modo, se definieron 4 fases: aplicación de los instrumentos de evaluación, pre-procesamiento de los datos de las encuestas, obtención de la polaridad de las opiniones (positiva, negativa, neutra), análisis estadístico de la polaridad (Figura 1).

Figura 1
Abordaje metodológico



Fuente: Elaboración propia (2021)

En la fase 1 se diseñó y aplicó el instrumento de evaluación; en la 2 se extrajeron y pre-procesaron los datos de las encuestas, de tal modo que se corrigieron los errores de ortografía y gramaticales en el texto de las opiniones, con el fin de precisar el posterior análisis de la polaridad sobre estas; en la fase 3 a partir de las opiniones pre-procesadas, se obtuvo las polaridades de cada una de estas mediante el uso del lenguaje de programación Python las cuales permiten obtener la distribución porcentual de la polaridad de un texto u opinión (positiva, negativa o neutral) y las librerías proporcionadas por el servicio de ParallelDots para Python; finalmente, en la fase 4, se realizó un análisis estadístico de los resultados obtenidos en las polaridades de las opiniones, con el fin de determinar la percepción general de los profesores en el desarrollo de actividades académicas durante el periodo de presencialidad

remota.

El cuestionario se corrió a través de Google Forms con un total de 22 preguntas cuantitativas y 2 preguntas cualitativas. El abordaje cuantitativo indagó sobre aspectos tales como: el cumplimiento del proyecto docente, la redistribución del tiempo en las actividades académicas, las herramientas empleadas para el desarrollo de las actividades, las estrategias empleadas para los cursos prácticos, el cumplimiento de las recomendaciones propuestas en la estrategia definida por la Universidad, la flexibilidad académico administrativa, el seguimiento al proyecto docente y el nivel de desarrollo de los cursos durante la presencialidad remota.

Del mismo modo las preguntas cualitativas¹ consultaron la opinión de los profesores acerca de los aspectos a tener en cuenta para que los estudiantes consigan mejores resultados académicos

1 Pregunta cualitativa 1: Desde su rol como docente, ¿qué aspectos deberían tener en cuenta los estudiantes para conseguir mejores resultados de aprendizaje en las actuales circunstancias? Pregunta cualitativa 2: Desde su rol como docente, ¿qué recomendaciones haría a la institución para mejorar el proceso educativo durante esta emergencia sanitaria?.

dentro de la presencialidad remota, así como la opinión referente a mejorar los procesos educativos en la institución en el periodo de presencialidad remota.

Se obtuvo un total de 455 encuestas correspondientes a profesores de las facultades de ciencias económicas, ciencias exactas y naturales, ciencias sociales y educación, ciencias humanas, derecho y ciencias políticas, ingeniería, enfermería, medicina, odontología, quienes realizaron la encuesta al finalizar el primer semestre de 2020 (marzo - agosto). Para la obtención de la muestra representativa de profesores, se hizo uso de la ecuación (1), la cual permite determinar el valor mínimo a encuestar a partir de la población finita de profesores de la Universidad (1181 en total) (Montgomery, 2004).

En la ecuación (1), N representa el tamaño de la población, $Z\alpha$ corresponde al valor de la tabla de Chi-cuadrado asociado a un nivel de confianza. Los valores de p y q hacen referencia respectivamente a la probabilidad a favor y a la probabilidad en contra. Finalmente, e corresponde al error de estimación. A partir de lo anterior se reemplazan los siguientes valores en la ecuación (1): $N=1181$, $Z\alpha = 1.96$ (Valor para un nivel de confianza del 95%), $p=0.95$ (Probabilidad a favor),

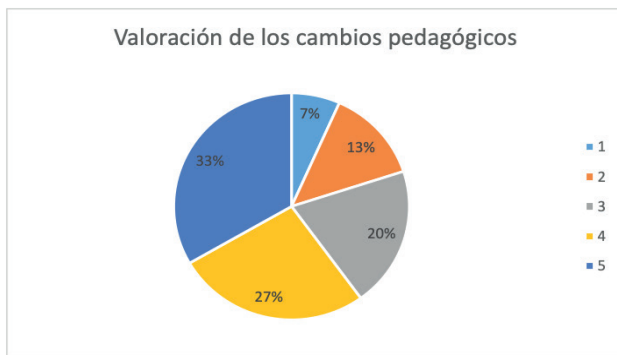
$q=0.05$ (Probabilidad en contra), $e=0.05$ (Error esperado). Como resultado de reemplazar los anteriores valores, se obtiene que el tamaño de la muestra representativa es de $n=68.79$, que en este caso corresponde a una muestra mínima de 69 profesores, lo cual fue sobrepasado.

4. Experiencia de docentes universitarios durante la pandemia del COVID-19

A continuación, se describe el análisis estadístico de las preguntas cuantitativas que se consideraron más relevantes, así como el análisis de sentimientos de las dos preguntas cualitativas. De este modo, en el Gráfico 1 se presentan los resultados consolidados de la pregunta referente a la valoración que dan los profesores a los cambios pedagógicos que implicó la enseñanza mediada por las TIC durante la presencialidad remota.

Se puede apreciar que 80 % de las valoraciones tienen un valor mayor o igual a 3, lo que encuentra que durante el periodo de la pandemia ha sido necesario ajustar las estrategias pedagógicas y por ende las herramientas tecnológicas a utilizar con el fin de adaptarse a los desafíos de la virtualidad.

Gráfico 1 Resultados de la valoración de los cambios pedagógicos

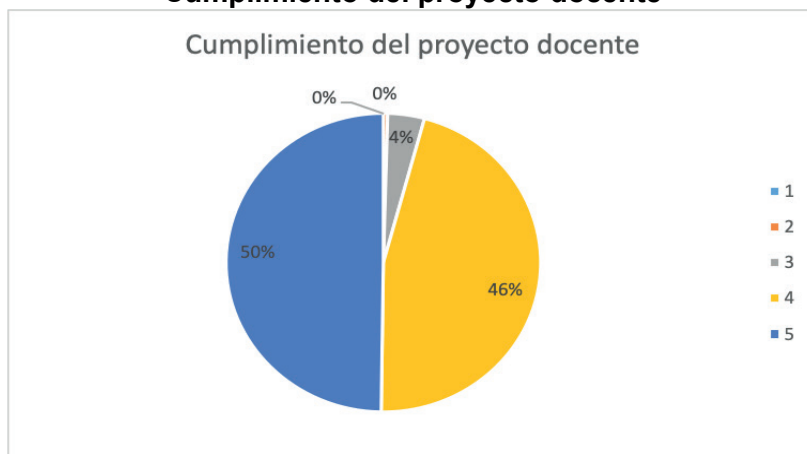


Fuente: Elaboración propia (2021)

Del mismo modo, en el Gráfico 2 se presentan los resultados referentes a la valoración otorgada por los docentes con respecto al cumplimiento del proyecto docente en cada uno de sus cursos. 96% de las valoraciones

indica un cumplimiento mayor o igual a 80%. Lo anterior, permite concluir que las estrategias propuestas por la Universidad tuvieron un efecto positivo en el desarrollo de las actividades académicas.

Gráfico 2 Cumplimiento del proyecto docente

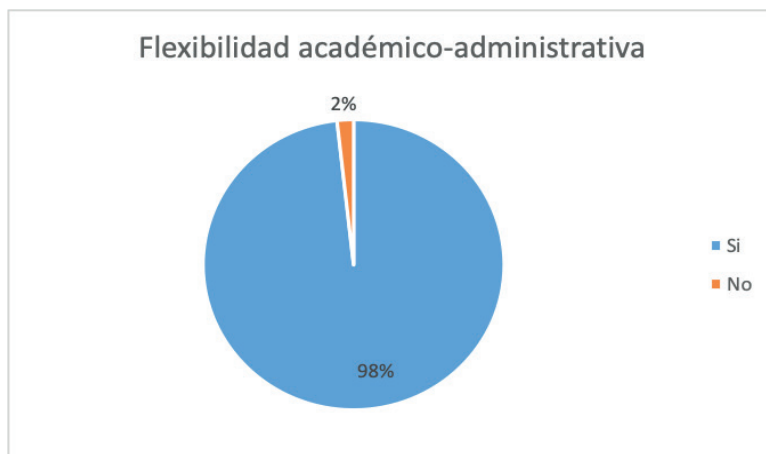


Fuente: Elaboración propia (2021)

Por otra parte, en el Gráfico 3 se evidencian los resultados con respecto a la flexibilidad académica y administrativa de la Universidad durante el primer semestre de 2020. 98% de los profesores, considera que hubo

flexibilidad administrativa por parte de la Universidad, lo cual concuerda con el hecho de que diferentes procesos y trámites docentes fueron dispuestos para realizarse de manera virtual.

Gráfico 3
Flexibilidad académico-administrativa

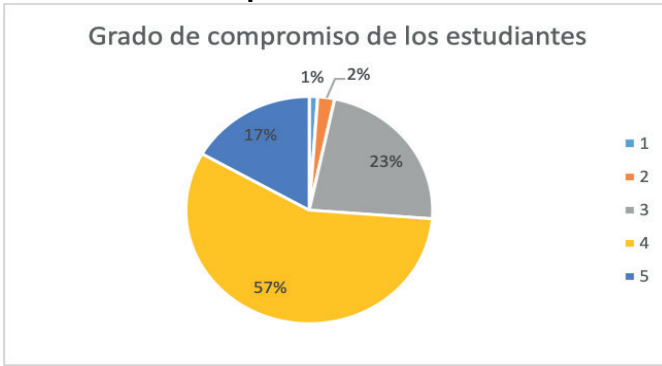


Fuente: Elaboración propia (2021)

Así mismo, en el Gráfico 4 se muestran los resultados con respecto a la valoración otorgada por los profesores con respecto al grado de compromiso de los estudiantes durante el desarrollo de las actividades académicas en el periodo de presencialidad remota. De acuerdo a estos resultados, 74% de los profesores asignaron un grado de compromiso de los estudiantes con una valoración

mayor o igual a 4, lo que correspondería porcentualmente a un grado de compromiso mayor o igual al 80%. Lo anterior es un porcentaje aceptable teniendo en cuenta que los estudiantes debieron adaptarse intempestivamente a las dinámicas exigidas por el desarrollo de actividades académicas de manera virtual.

Gráfico 4 Grado de compromiso de los estudiantes



Fuente: Elaboración propia (2021)

Finalmente, en el Gráfico 5 se muestran los resultados referentes a la opinión de los profesores con respecto al uso de las herramientas tecnológicas una vez superada la emergencia sanitaria, al respecto, 97% de los profesores consideran importante continuar usando algunas de las herramientas tecnológicas. En este sentido, es importante mencionar que además de

las herramientas de videoconferencia, la Universidad planteó a través de su estrategia otras herramientas para promover el trabajo colaborativo, así como para la gestión del curso, las cuales son un complemento adecuado a las labores docentes de manera independiente a la presencialidad o presencialidad remota.

Gráfico 5 Adopción de herramientas pos-pandemia



Fuente: Elaboración propia (2021)

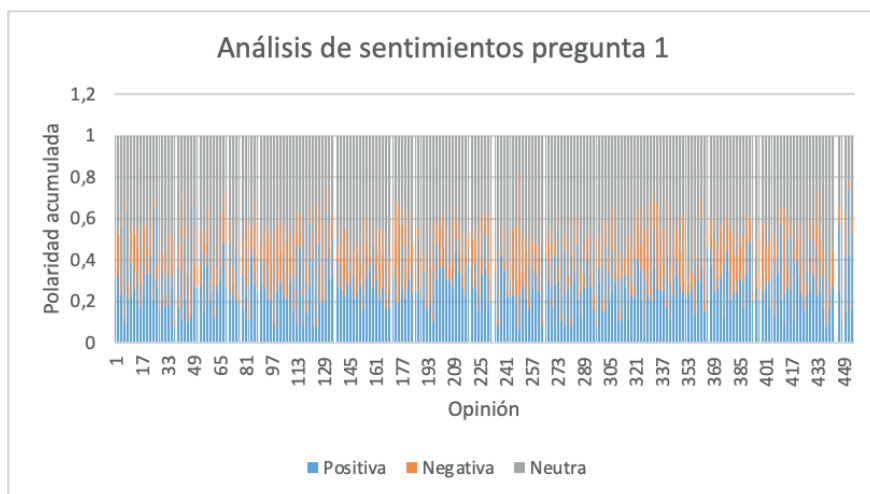
Una vez presentados los resultados de las preguntas cuantitativas, a continuación se describe el análisis de sentimientos aplicado a las preguntas cualitativas, las cuales hacen referencia a los aspectos a tener en cuenta para mejorar los resultados de aprendizaje por parte de los estudiantes (pregunta 1) y las recomendaciones a la Universidad para mejorar el proceso educativo durante la emergencia sanitaria (pregunta 2).

Si bien las preguntas no hacen alusión de manera explícita a la percepción de los docentes, permiten obtener de manera implícita la opinión de estos a partir de las experiencias adquiridas durante el periodo de presencialidad remota. Las opiniones fueron evaluadas computacionalmente a

través del lenguaje Python mediante el uso de las funcionalidades previstas por la librería Paralleldots, previa limpieza y corrección de los errores de ortografía de las opiniones (tildes, espacios, palabras incompletas, palabras mal escritas, etc.). De este modo a cada una de las opiniones se les obtuvo el nivel de polaridad (positiva, negativa y neutra), el cual está comprendido entre 0 y 1, de tal manera que los 3 niveles acumulados suman un valor de 1.

En la Figura 2 se muestra la distribución de polaridad acumulativa para cada una de las opiniones con respecto a la pregunta cualitativa 1, es decir, para cada opinión se muestra como se distribuyen los 3 niveles de polaridad.

Figura 2
Distribución de polaridad pregunta cualitativa 1



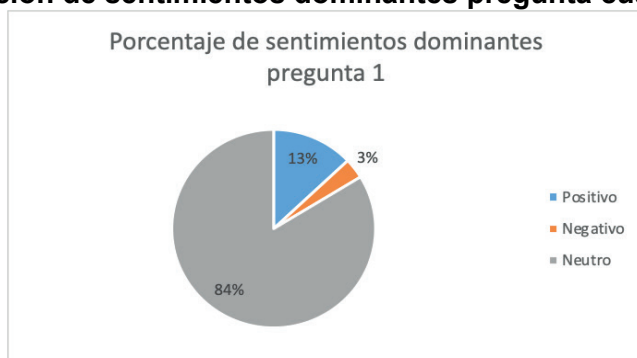
Fuente: Elaboración propia (2021)

Se puede observar gráficamente que la polaridad que presenta un mayor nivel de distribución en las 455 opiniones es la neutral, seguida por la polaridad positiva y la polaridad negativa. Lo anterior se puede evidenciar en el hecho de que el promedio general de las polaridades positiva, negativa y neutra es respectivamente: 0.2988, 0.1420 y 0.5590. El promedio de la polaridad positiva en las opiniones duplica al promedio obtenido la polaridad positiva, mientras que la polaridad neutra a su

vez se acerca al doble de la polaridad positiva.

Asimismo, si se tiene en cuenta la polaridad dominante en cada una de las opiniones, se obtiene que, de las 455 opiniones, el 12.97% tienen una polaridad positiva dominante, el 3.30% tienen una polaridad negativa dominante y el 83.74% tienen una polaridad neutra dominante. Los anteriores porcentajes de polaridad pueden apreciarse de mejor forma más clara en el Gráfico 6.

Gráfico 6
Distribución de sentimientos dominantes pregunta cualitativa 1



Fuente: Elaboración propia (2021)

Los resultados obtenidos en las polaridades positiva y neutra pueden relacionarse con las recomendaciones brindadas por los docentes con respecto a la pregunta 1, en donde se resalta que aunque se cumplieron los objetivos académicos durante el semestre, es importante mantener el autoaprendizaje a partir de lecturas complementarias, la autodisciplina en el desarrollo y cumplimiento de las actividades,

las competencias emocionales, el aprovechamiento y capacitación en el uso de las TIC, así como la gestión del tiempo en el periodo de presencialidad remota.

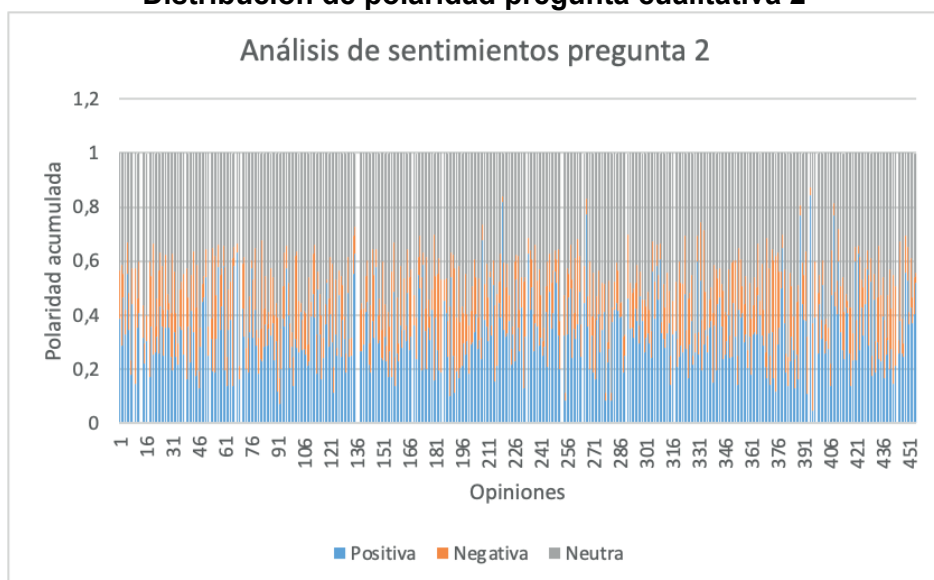
De igual manera, los resultados a nivel de la polaridad negativa pueden relacionarse con respecto a que los profesores consideran fundamental para fortalecer el proceso de aprendizaje, el permitir el acceso a todos los estudiantes

de la Universidad a las clases, con el fin de disminuir los índices de deserción, dado que durante el semestre se evidenciaron casos en los que los estudiantes tuvieron que cancelar el semestre por no contar con la conectividad o la infraestructura de cómputo necesaria para acceder a los encuentros sincrónicos.

Por otra parte, en la Figura 3 se presenta la distribución de polaridad acumulativa para las diferentes opiniones de los profesores con respecto a la pregunta cualitativa 2. De manera gráfica se puede observar como la polaridad que tiene un mayor nivel

de distribución en las 455 opiniones es la neutral, seguida por la polaridad positiva y la polaridad negativa. Lo anterior se puede evidenciar en el hecho de que el promedio general de las polaridades positiva, negativa y neutra es respectivamente: 0.3285, 0.1679 y 0.5035. También se puede apreciar como, al igual que en la pregunta 1, el promedio de la polaridad positiva en este caso es del doble de la polaridad negativa, mientras que la polaridad neutra corresponde a la mitad del total de las polaridades.

Figura 3
Distribución de polaridad pregunta cualitativa 2

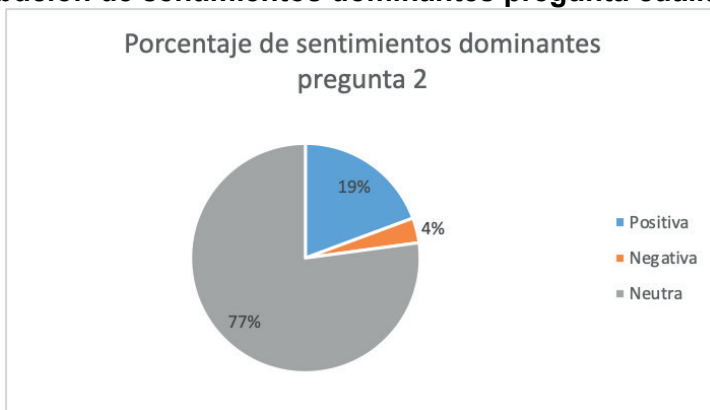


Fuente: Elaboración propia (2021)

De la misma manera, si se considera la polaridad dominante en las diferentes opiniones, se obtiene que, de las 455 opiniones, 19.34% tienen una polaridad positiva dominante, 3.52%

tienen una polaridad negativa dominante y 77.14% tienen una polaridad neutra dominante. Los porcentajes anteriores pueden apreciarse de mejor forma en el Gráfico 7.

Gráfico 7 Distribución de sentimientos dominantes pregunta cualitativa 2



Fuente: Elaboración propia (2021)

Los resultados obtenidos en las polaridades positiva y neutra pueden relacionarse con las recomendaciones brindadas a la institución por parte de los profesores con respecto a continuar fortaleciendo los programas de capacitación a profesores y estudiantes en cuanto al uso de las TIC, así como la suscripción a portales con materiales educativos de consulta. Por su parte, los resultados en cuanto a la polaridad negativa se pueden relacionar con la recomendación de los profesores en cuanto a mejorar o proveer una plataforma de teleconferencias, la cual incluya herramientas que permitan mejorar la interactividad y el trabajo colaborativo en los encuentros sincrónicos.

Así mismo, los profesores sugieren reforzar el seguimiento y apoyo a los estudiantes con problemas de conectividad y carencia de equipos de cómputo, lo cual, tal como se mencionó en el apartado anterior, es un aspecto

fundamental para el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, los profesores sugieren una retroalimentación en la propuesta de evaluación de la Universidad de tal modo que resulte menos flexible y se centre completamente en la consecución de las competencias académicas.

5. Conclusiones

A partir de las fases de la metodología empleada y las herramientas utilizadas para el desarrollo del presente estudio, este trabajo pretende servir de referencia para la conducción de estudios de análisis de percepción soportados en técnicas de análisis de sentimientos, arrojando aspectos claves sobre la percepción y las opiniones de los profesores de la Universidad de Cartagena con respecto al desarrollo de las actividades académicas durante la pandemia de COVID-19.

Uno de los desafíos más

importantes en el análisis de las encuestas o cuestionarios de percepción es el procesamiento de las preguntas de carácter cualitativo, razón por la cual las técnicas de análisis de sentimientos emergen como una alternativa para determinar el sentimiento y el nivel de polaridad asociado a cada opinión, lo cual puede servir de indicador para determinar la percepción de un usuario respecto a una temática o servicio, que a su vez puede ser aplicado en campos como el marketing.

El estudio de análisis de sentimientos permitió determinar que la polaridad positiva en las opiniones fue el doble de la polaridad negativa. En este sentido, se hicieron evidentes algunos aspectos considerados como positivos por los profesores durante el periodo de presencialidad remota, tal es el caso de: el autoaprendizaje, la autodisciplina, el desarrollo de capacitaciones en el uso de las TIC. Así mismo, se determinaron algunos aspectos a fortalecer, a saber, seguimiento y apoyo a los estudiantes con dificultades en la conexión, la propuesta de una plataforma virtual que posibilite la integración de herramientas que propicien la interactividad y la retroalimentación de la evaluación.

Como trabajo futuro, derivado del presente estudio, se pretende vincular a la metodología empleada para el estudio de análisis de sentimientos las ventajas de la lógica difusa o borrosa de cara a determinar de manera más clara en términos lingüísticos el nivel de la polaridad dominante.

Referencias bibliográficas

- Ainin, S., Feizollah, A., Anuar, N. B., & Abdullah, N. A. (2020). Sentiment analyses of multilingual tweets on halal tourism. *Tourism Management Perspectives*, 34, 100658. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100658>
- Almetwazi, M., Alzoman, N., Al-Massarani, S., & Alshamsan, A. (2020). COVID-19 impact on pharmacy education in Saudi Arabia: Challenges and opportunities. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 28(11), 1431–1434. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2020.09.008>
- Chanchí, G., & Córdoba, A. (2019). Análisis de emociones y sentimientos sobre el discurso de firma del acuerdo de paz en Colombia. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, E22, 95–107.
- Chanchí, G. E., & Hernandez-Londoño, C. E. (2020). Estrategia basada en TIC para la organización de ferias virtuales de divulgación académica durante la pandemia de COVID-19. *Revista ESPACIOS*, 41(42), 66–80.
- Chang, T. Y., Hong, G., Paganelli, C., Phantumvanit, P., Chang, W. J., Shieh, Y. S., & Hsu, M. L. (2020). Innovation of dental education during COVID-19 pandemic. *Journal of Dental Sciences*, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2020.07.011>
- Chang, W. L., & Wang, J. Y. (2020). A 2020 perspective on “Mine is yours? Using sentiment analysis to explore the degree of risk in sharing economy.” *Electronic Commerce Research and Applications*, 40, 100934. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2020.100934>
- Gil-Vera, V. (2018). Análisis de sentimientos sobre el impacto social de proyectos de vivienda en América Latina: el caso un TECHO para mi país (Colombia). *Revista Espacios*, 39(44), 30.
- Jeong, S. Y., Kim, J. W., Kim, Y. S., Joo, H. Y., & Moon, J. H. (2020). Sentiment analysis of nuclear energy-related articles and their comments

- on a portal site in Rep. of Korea in 2010–2019. *Nuclear Engineering and Technology*, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.net.2020.07.031>
- Lin, B., & Zhang, Y. Y. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on agricultural exports. *Journal of Integrative Agriculture*, 19(12), 2937–2945. [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(20\)63430-X](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(20)63430-X)
- Lyu, Y. W., Chow, J. C. C., & Hwang, J. J. (2020). Exploring public attitudes of child abuse in mainland China: A sentiment analysis of China's social media Weibo. *Children and Youth Services Review*, 116, 105250. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105250>
- Malekpour Koupaei, D., Song, T., Cetin, K. S., & Im, J. (2020). An assessment of opinions and perceptions of smart thermostats using aspect-based sentiment analysis of online reviews. *Building and Environment*, 170, 106603. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2019.106603>
- Mäntylä, M. V., Graziotin, D., & Kuutila, M. (2018). The evolution of sentiment analysis—A review of research topics, venues, and top cited papers. *Computer Science Review*, 27, 16–32. <https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2017.10.002>
- Martin-Domingo, L., Martín, J. C., & Mandsberg, G. (2019). Social media as a resource for sentiment analysis of Airport Service Quality (ASQ). *Journal of Air Transport Management*, 78, 106–115. <https://doi.org/10.1016/j.jairtraman.2019.01.004>
- Mishra, D. L., Gupta, D. T., & Shree, D. A. (2020). Online Teaching-Learning in Higher Education during Lockdown Period of COVID-19 Pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 100012. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Montgomery, D. (2004). *Diseño y análisis de experimentos* (2nd ed.). Limusa Wiley.
- Oke, A., Osobajo, O., Obi, L., & Omotayo, T. (2020). Rethinking and optimising post-consumer packaging waste: A sentiment analysis of consumers' perceptions towards the introduction of a deposit refund scheme in Scotland. *Waste Management*, 118, 463–470. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2020.09.008>
- Sánchez-Holgado, P., Martín-Merino, M., & Blanco-Herrero, D. (2020). Del data-driven al data-feeling: Análisis de sentimiento en tiempo real de mensajes en español sobre divulgación científica usando técnicas de aprendizaje automático. *Anuario Electrónico de Estudios En Comunicación Social "Disertaciones,"* 13(1). <https://revistas.urosario.edu.co/xml/5115/511562674006/html/index.html>
- Saura, J., Reyes-Menendez, A., & Palos-Sánchez, P. (2018). Un Análisis de Sentimiento en Twitter con Machine Learning: Identificando el sentimiento sobre las ofertas de #BlackFriday. *Revista Espacios*, 39(42), 16.
- Soleymani, M., Garcia, D., Jou, B., Schuller, B., Chang, S. F., & Pantic, M. (2017). A survey of multimodal sentiment analysis. *Image and Vision Computing*, 65, 3–14. <https://doi.org/10.1016/j.imavis.2017.08.003>
- Trovato, C. M., Montuori, M., Oliva, S., Cucchiara, S., Cignarelli, A., & Sansone, A. (2020). Assessment of public perceptions and concerns of celiac disease: A Twitter-based sentiment analysis study. *Digestive and Liver Disease*, 52(4), 464–466. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2020.02.004>
- Yang, J., Zou, X., Zhang, W., & Han, H. (2021). Microblog sentiment analysis

via embedding social contexts into an attentive LSTM. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 97, 104048. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2020.104048>

Zvarevashe, K., & Olugbara, O. O. (2018). A framework for sentiment

analysis with opinion mining of hotel reviews. *2018 Conference on Information Communications Technology and Society, ICTAS 2018 - Proceedings*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ICTAS.2018.8368746>