

# Miden el estrés del estudiante analizando los sentimientos ocultos en sus textos



Mgs. Priscila Valdiviezo/ Mgs. Susana Arias  
Sección Departamental Inteligencia Artificial  
pmvaldiviezo@utpl.edu.ec - saarias@utpl.edu.ec

## La iniciativa se aplica también en medicina con un grupo de enfermos de alzheimer

¿Cuál es el estado emocional o afectivo de un estudiante cuando interactúa con sus profesores o durante la realización de un examen? Encontrar la respuesta ha sido posible al investigar con aplicaciones informáticas, para identificar cuales son los sentimientos y los estados de ánimo que están ocultos en los textos que escribimos o en nuestras expresiones faciales. El trabajo se centró inicialmente en explorar la relación alumno-profesor en entornos *online* para conocer los niveles de satisfacción del estudiante con la atención recibida. Se analizó, también, como la tensión de un examen afecta a la percepción de la dificultad de la prueba y a los niveles de satisfacción con la formación recibida.

La actividad investigadora de las profesoras Priscila Valdiviezo y Susana Arias se ha concentrado en los últimos meses en el proyecto de *Análisis automático de sentimientos desde texto y video*, íntegramente financiado por la Universidad Técnica Particular de Loja y en el que también han participado Héctor Gómez, de la UTPL, y Sylvie Ratte, de la Escuela Tecnológica Superior de Montreal (Canadá). Ahora, la iniciativa asume un reto mayor al trasladarse al campo de la salud para descubrir los sentimientos que se manifiestan en aquellas personas con problemas para mantener su memoria, los enfermos de alzheimer.

Como explica la profesora Valdiviezo, "el proyecto se inició para identificar estados emocionales de los estudiantes a través de sus interacciones *online*. Analizamos todas las fuentes que teníamos integradas en el entorno virtual, es decir, todos los contenidos de que sirven para entablar

relación con el profesor. Revisamos los textos de la mensajería o de las redes sociales y los videos de las tutorías virtuales para captar las expresiones faciales de los estudiantes y determinar como ellos reciben la retroalimentación que les brinda el profesor".

El objetivo se centró en desarrollar un análisis de emociones para identificar si había algún tipo de estrés académico. "El estrés", señala Susana Arias, "no siempre es negativo para la salud, pero si puede resultar dañino a partir de un cierto nivel por eso nos centramos en analizar las reacciones negativas". Para investigar de un modo riguroso se elaboró un *software* que permite identificar la emoción positiva o negativa de una persona. "Trabajamos descomponiendo en planos un video de estudiantes presenciales para poder analizar cada una de esas imágenes con *software* gratuito disponible en Internet, *Human Emotion Detection from Image*; de este modo pudimos determinar los rasgos faciales de la persona y conocer que tipo de emoción exprimenta en cada momento aplicando lo que se conoce como la curva Bezier", añade la profesora Arias.

La tarea comenzó con la grabación de ese vídeo mientras los estudiantes rendían examen y continuó con una encuesta sobre la prueba para saber como se habían sentido durante su realización. Estas respuestas se analizaron con otra herramienta disponible en Internet, *SentiStrength 2.2*, que mide la polaridad del texto y detecta estados positivos o negativos a través de las palabras que se escriben. Combinando ambos

resultados se creó una ontología (un repositorio donde se ingresan todos los elementos a analizar a modo de base de datos) y ahí se hizo un inventario emocional basándose en el cuestionario SISCO, que analiza el nivel de estrés de la persona en función de sus respuestas.

El resultado es una imagen de los estudiantes universitarios que permite conocer la polaridad del texto, las inclinaciones negativas y el nivel de estrés académico. El objetivo es diagnóstico para saber donde hay que actuar para mejorar la relación alumno-profesor para que el docente pueda conocer como gestionar situaciones que generen sentimientos negativos.

Valdiviezo recuerda que "en el análisis de texto pusimos al estudiante ante diferentes situaciones para ver cuales son las emociones negativas que se identifican en el proceso de aprendizaje de modo que, una vez identificadas, permitan saber como ayudarlo a salir de ese estado de negatividad o a evitarlo elevando su motivación o modificando las estrategias de retroalimentación del profesor porque también puede que ahí este la causa de ese sentimiento negativo". "Lo que más hemos detectado -afirma Susana Arias- son estados de confusión y de frustración. Vimos que predominaban las expresiones de dificultades para poder seguir los contenidos, lo que se podría traducir en expectativas insatisfechas; es decir, en niveles de frustración sobre los objetivos planteados que en algunos casos podrían llevar a estados de ansiedad en el estudiante".



### Recomendaciones de mejora

Los resultados de la investigación se orientan tanto al alumno como al profesor. "Hay que tener en cuenta que somos informáticas. Nosotras -destaca Susana Arias- desarrollamos una herramienta que sirva de ayuda a los psicólogos y a los educadores. Nuestra investigación se centra en aplicaciones que detecten el nivel de estrés de los estudiantes pero para continuar y hacer el análisis posterior sería necesario que se crease un equipo multidisciplinario de expertos".

Para lograr este cometido se fue más allá del análisis cuantitativo y se procuró el análisis

semántico de las interacciones porque el contexto o la intención pueden hacer variar el uso real de una palabra y alterar el significado que se le está atribuyendo.

"El docente puede visualizar el comportamiento de sus estudiantes para detectar indicadores de negatividad y poder ayudarlo a pasar de un estado emocional negativo a otro positivo. En esos casos, proponemos que se busquen estrategias alternativas basadas en sistemas de recomendaciones afectivas. Pueden ser agentes virtuales incorporados a la plataforma que sirven para motivar al estudiante o recursos que ayuden a resolver preguntas complicadas. Algo así como un tutor virtual para que no se sienta solo", dice Priscila Valdiviezo.

**"Creamos la herramienta que ayuda al docente a detectar indicadores de negatividad"**

### Emociones de los enfermos de alzheimer

Desde el área de la educación, la investigación se ha trasladado a la de la salud, para identificar emociones en pacientes con alzheimer. Arias relata que aún están comenzando pero han mejorado el modelo.

"En los videos de personas con alzheimer aplicamos herramientas de inteligencia artificial para determinar el momento en el que está sintiendo una emoción y la emoción que está experimentando", explica.

En esta nueva fase de la investigación se ha decidido subtítular el video para sincronizar la expresión y la dicción para saber qué dice el paciente en el exacto momento en el que la emoción se desencadena en su rostro.

"Subtítular y sincronizar -afirma- permite analizar si las emociones varían al abordar el mismo asunto a lo largo del tiempo por si puede considerarse que también sirve para saber si la enfermedad avanza o si está detenida".