

# Deserción Académica y Emociones en Ambientes E-learning

## Academic Desertion and Emotions in E-learning Environments

Edith Lovos<sup>1</sup>, Laura Aballay<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Río Negro, Sede Atlántica, Centro de Estudios Interdisciplinario sobre Derechos Inclusión y Sociedad Viedma, Río Negro, Argentina.

<sup>2</sup> Instituto de Informática, Universidad Nacional de San Juan, San Juan, Argentina.

[elovos@unrn.edu.ar](mailto:elovos@unrn.edu.ar), [lnaballay@gmail.com](mailto:lnaballay@gmail.com)

Recibido: 26/02/2019 | Corregido: 19/08/2020 | Aceptado: 15/10/2020

Cita sugerida: E. Lovos, L. Aballay, "Deserción Académica y Emociones en Ambientes E-learning," *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 27, pp. 89-94, 2020. doi: 10.24215/18509959.27.e10

Esta obra se distribuye bajo **Licencia Creative Commons CC-BY-NC 4.0**

### Resumen

En los espacios académicos de nivel superior, existe preocupación en relación a la deserción y abandono de los estudiantes. Por otra parte, existen investigaciones que asocian esta situación académica con el estado afectivo de los estudiantes. En este sentido, es importante analizar y comprender el estado anímico de los estudiantes universitarios, tratando de detectar qué emociones se manifiestan durante el cursado. Las emociones pueden expresarse y detectarse a través de diversos medios, tales como la expresión oral, expresiones faciales, gestos y expresión escrita. En este trabajo, se realizó un recorrido por algunas plataformas educativas consideradas afectivas, analizando los métodos y recursos que se utilizan en cada una de ellas, para la detección de emociones. Adicionalmente, se consultó a 20 docentes de nivel superior participantes de un curso de posgrado vinculado a la temática, acerca de su percepción respecto a las emociones que influyen en la deserción y abandono en los cursos que siguen la modalidad e-learning. En los resultados se evidenció que la emoción frustración, es considerada como aquella que influye en forma más negativa en el aprendizaje, y puede ser causante de abandono o deserción de los estudiantes, entre otros motivos.

**Palabras clave:** E-learning; Deserción; Abandono; Plataformas educativas; Computación afectiva; Emociones.

### Abstract

In university education, there is concern in relation to the dropout and abandonment of students. On the other hand, there is research that associates this academic situation with the affective state of students. In this sense, it is important to analyze and understand the state of mind of university students, trying to detect what emotions are manifested during the course. Emotions can be expressed and detected through various means, such as oral expression, facial expressions, gestures, and written expression. A tour was made of some educational platforms considered affective, analyzing the methods and resources used in each of them, for the detection of emotions. In addition, 20 higher-level teachers, who participated in a postgraduate course linked to the subject, were consulted about their perception of the emotions that influence dropout in courses that follow the e-learning modality. The results showed that emotional frustration is considered the one that most negatively influences learning, being the cause, among other reasons, of abandonment or desertion of students.

**Keywords:** E-learning; Academic desertion; Educational platforms; Affective computing; Emotions.

## 1. Introducción

Un tema que preocupa a docentes, profesores y tutores es la deserción escolar. Este es un problema de alcance global [1] y dónde se evidencia un notable el aumento en la tasa de fracaso y abandono de estudiantes en cualquier nivel y modalidad de educación [2]. Un informe citado en [3], señala que en el caso de la educación universitaria, la deserción representa un problema económico con fuerte impacto en las naciones, y que involucra factores de orden social, económico y pedagógico. En relación a las consecuencias que la misma tiene sobre los estudiantes, en [3] se presentan entre otros: la baja de los niveles de autoestima y confianza, trastornos en el comportamiento a nivel laboral y/o familiar y trastornos que se reflejan en el plano físico (insomnio, falta de apetito, etc.) y que se vinculan a los sentimientos de frustración y fracaso. En este sentido, D'Errico y otros [4], afirman que las emociones de un individuo, se construyen como estados internos multifacéticos, que abarcan sentimientos y aspectos cognitivos, fisiológicos, expresivos y motivacionales, que se activan cuando éste logra alcanzar su objetivo o no. Desde esta perspectiva, durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, se ponen en juego diferentes variables ambientales que pueden influir de forma negativa en los estudiantes en dos aspectos, por una parte la motivación hacia el estudio y por otra en el resultado académico alcanzado. Así, resulta importante analizar y comprender el estado anímico de los estudiantes, tratando de detectar qué emociones presentan durante el cursado [5, 6].

Las emociones pueden expresarse y detectarse a través de diversos medios, tales como el habla, expresiones faciales, gestos y datos textuales [7, 8]. Sin embargo, en un entorno virtual de aprendizaje, donde no existe el contacto presencial con los estudiantes, que le permite al docente inferir sobre su estado anímico y actuar en consecuencia, resulta de importancia contar con recursos que permitan recuperar y analizar las emociones que allí se suceden, para ofrecer asistencia y de esta manera intentar generar condiciones que favorezcan el aprendizaje.

En esta investigación se plantearon los siguientes interrogantes:

¿Cuál es la emoción que más influye en la deserción académica universitaria?

¿Cuáles son los canales de entrada más apropiados y menos invasivos para recolectar emociones en entornos educativos bajo la modalidad e-learning?

Procurando responder a estas preguntas, se llevó adelante, por una parte, una breve revisión de entornos de aprendizaje donde se implementan diferentes estrategias para detectar emociones de los estudiantes; y por otra parte se diseñó e implementó un cuestionario destinado a un grupo de estudiantes de posgrado (que ejercen la actividad docente en el nivel universitario) y que permitió conocer sus percepciones en relación la influencia de las

emociones en situaciones de abandono o deserción en ambientes e-learning.

El artículo está organizado de la siguiente manera: en la sección 2, se explican los modelos de emociones. Luego en la sección 3 se presentan trabajos relacionados haciendo un recorrido por algunos estudios. Posteriormente, en la sección 4 se hace una revisión de plataformas afectivas. A continuación, en la sección 5, se habla de emociones y deserción académica, se realiza una síntesis de los resultados obtenidos en la aplicación de un cuestionario sobre emociones que influyen en deserción y abandono y modos de percibir las. Por último, en la sección de conclusiones, se despliegan las mismas junto con el trabajo a futuro.

## 2. Modelos de Emociones

Existen tantos modelos de emociones y definiciones como escuelas y disciplinas psicológicas hay en el mundo.

Las emociones están presentes en todo momento e influyen en la comunicación, el aprendizaje y muchas otras tareas importantes [9, 10]. Existen diversas teorías que tratan de explicar qué se entiende por emoción, incluso en la actualidad se siguen aportando diferentes opiniones.

Emoción, del latín "emotio", significa "movimiento o impulso", "aquello que te mueve hacia". Según el diccionario de la Real Academia Española: Emoción se define como una "alteración del ánimo intensa y pasajera, agradable o penosa, que va acompañada de cierta conmoción somática". Son reacciones psico-fisiológicas que representan modos de adaptación a ciertos estímulos cuando percibimos un objeto, persona, lugar, suceso, o recuerdo importante. Psicológicamente, las emociones alteran la atención, hacen subir de rango ciertas conductas guía de respuestas del individuo y activan redes asociativas relevantes en la memoria. Los sentimientos son el resultado de las emociones y pueden ser verbalizadas (palabras). Como vemos, no existe un consenso ni con la definición de emoción, por lo que coexisten diferentes teorías.

Sin embargo, las investigaciones en el campo de las ciencias informáticas [8] diferencian dos enfoques para la representación de las emociones: el modelo categórico y el modelo dimensional.

El modelo categórico asume que las emociones son discretas y define categorías emocionales, tal como la propuesta por Paul Ekman, que se centra en un conjunto de seis emociones básicas asociadas a las expresiones faciales [11, 12]: ira, repugnancia, miedo, alegría, tristeza y sorpresa. El mismo autor fue ampliando esta lista en los últimos años, ya no sólo para expresión facial, y les denominó secundarias [13].

El segundo enfoque de identificación de las emociones es el dimensional, que representa los afectos mediante coordenadas en un espacio dimensional [14, 15]. En este

enfoque, la variabilidad de los afectos es contemplada generalmente por tres dimensiones: valencia, excitación y potencia (dominancia). La dimensión de valencia se refiere al grado de positividad o negatividad de la emoción, y va desde sensaciones desagradables a sentimientos de felicidad agradables. La dimensión de excitación se refiere a cuán emocionada o apática es la emoción, y abarca desde la somnolencia o el aburrimiento a la excitación frenética. La dimensión de potencia se refiere al grado de poder o de sensación de control sobre la emoción.

### 3. Trabajos Relacionados

Diferentes estudios [15, 16, 17, 18, 19, 20] indican que la motivación y las emociones inciden en la tasa de abandono que se observa en los sistemas de educación a distancia mediados por tecnologías [16], además de las características propias de los entornos tecnológicos.

En [17], en relación a tomar en cuenta las emociones en espacios de aprendizaje virtuales, se señala que una variación en el estado emocional de los estudiantes permitiría reorientar su atención e inducir cambios en la forma en que piensan, actúan e interactúan con los demás, así como regular su comportamiento en una situación de aprendizaje.

En este sentido, surge la necesidad de diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje personalizados que tengan en cuenta las emociones de manera de influir positivamente en el aprendizaje [18, 19].

Para la detección de emociones a partir del texto, existen diversas técnicas, entre las que se destaca la comparación con bases de datos léxicas, como son: WordNet y su derivada WordNet Affect, sin embargo como se señala en [20], una de las limitaciones de estos léxicos es el idioma, y agregan que hasta 2015 no se había encontrado ninguna base de datos léxica en idioma español latinoamericano.

En otros estudios, [21] se analizaron artículos en busca de conceptos y antecedentes teóricos relacionados con el aprendizaje virtual y las emociones, el enfoque contextual, la elección metodológica y/o los resultados. Cómo resultado sus autores indican, que el concepto más común relacionado con las emociones fue "satisfacción".

Las contribuciones descritas, nos permiten conocer los diversos modos posibles de detección de emociones a través de plataformas educativas.

### 4. Revisión de Plataformas Afectivas

Con la intención de analizar sentimientos en textos, los autores del trabajo [22] desarrollaron un servicio web cuyo objetivo es analizar textos en idioma inglés y detectar la polaridad de los sentimientos (estados de opinión) expresados.

Un estudio sobre conciencia (*awareness*) de emociones en ambientes educativos e-learning [23], propone el uso de análisis de discurso (texto y conversaciones) que tienen lugar en el marco de actividades de colaboración particularmente, WIKIs usando análisis de sentimientos o minería de opinión, con la intención de determinar cuáles son las emociones que se presentan y cuál es su influencia en el aprendizaje. La autora del estudio, sostiene, que en estos sistemas es necesario poder etiquetar no solo las emociones académicas como positivas y negativas (alegría, orgullo, ansiedad, y vergüenza), sino también los comportamientos que surgen durante la interacción entre los estudiantes, como: solidaridad, sugerencia, opinión entre otros. Y propone el uso de un sistema de reglas conocido como Evento-Condicción-Acción (ECA), basado en la herramienta WEKA. En un estudio posterior [24] presenta los resultados de una experiencia en un ambiente e-learning, que incluye la posibilidad de tomar conciencia de las emociones por parte de los estudiantes y el uso de un tutor pedagógico afectivo que pueda dar un feedback (a través de expresiones emocionales y consejos) teniendo en cuenta las emociones de los estudiantes. Como conclusiones de ese estudio, se destacan que cuando los estudiantes pueden tomar conciencia de sus emociones y de esta forma de su situación en el marco de un trabajo en equipo, esto les permite cambiar su actitud de manera que resulte beneficioso para el grupo.

Otro estudio [25], propone la detección de emociones a través del análisis de las expresiones faciales. La expresión facial de una persona, se determina a partir de la forma y la posición que ocupan los componentes faciales (cejas, ojos, boca, nariz, etc.).

En [26] se presenta el diseño de un sistema denominado SERS (Sistema de reconocimiento de las emociones de los estudiantes), cuyo objetivo consiste en detectar el nivel de concentración del estudiante, a través del monitoreo constante de la rotación de la cabeza y el movimiento de los ojos. SERS permite detectar tres niveles de concentración a saber: bajo, medio y alto. Así mismo, SERS resulta eficiente para la detección de emociones negativas como el aburrimiento y la falta de interés. Sin embargo, como se afirma en un estudio sobre computación afectiva y entornos de enseñanza y aprendizaje virtuales [27], el reconocimiento facial en escenarios naturales (hogares, escuela, etc.) debe combinarse con otro medio no invasivo que permita confirmar la información recolectada. De otra forma, sino queda sujeto a cuestiones vinculadas por ejemplo a la calidad de la cámara web y/o a movimientos del usuario durante la sesión, que dificultan la detección facial.

Otra forma de detección de emociones, es a través del habla, en [28] se propone el desarrollo de un software usando el *framework* FILTWAM que busca a través de la detección, recolección y análisis de las emociones presentes en el habla, ofrecer comentarios en línea que resulten oportunos y permitan ayudar a mejorar la comunicación del estudiante en un entorno de educación mediado por TIC. La recolección de los datos, se realiza a

través de una cámara web y un micrófono, cuando los estudiantes interactúan con materiales educativos del entorno de enseñanza y aprendizaje.

Volviendo sobre la necesidad de contar con métodos combinados para reconocimiento de emociones, en [29] se presentan los resultados alcanzados con el uso de la Plataforma de Reconocimiento Multimodal de Emociones (PREMOC), en una situación de aprendizaje gamificada de algoritmos y programación. PREMOC es un servicio web que puede usar imágenes faciales, audio, texto y opcionalmente señales electroencefalográficas (EEG).

Estos trabajos respaldan la idea de que la integración de emociones en este tipo de sistemas puede contribuir a mejorar la percepción del estado afectivo de los estudiantes y así como docentes poder tomar acciones que contribuyan a sostener a los estudiantes.

## 5. Emociones y deserción: percepción de un grupo de docentes

En el marco del curso del posgrado denominado "Computación Afectiva", que se dictó en el segundo cuatrimestre de 2018 en la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata (Argentina), del que participaron 20 docentes de nivel superior de Argentina y Ecuador, las autoras del presente trabajo realizaron una presentación sobre la influencia de las emociones en los espacios de aprendizaje en modalidad e-learning. A continuación, se les solicitó a los participantes que respondieran a un cuestionario implementado a través de los formularios de Google.

El cuestionario ad-hoc, incluyó 6 ítems, donde 2 de ellos presentaban preguntas semi-estructuradas respecto a: emociones que afectan la deserción y/o abandono en los ambientes e-learning, y modos de detección de emociones posibles en entornos virtuales.

A continuación se presenta y discute la información recolectada a través del cuestionario para los ítems descriptos.

En la figura 1, se puede observar que la mayoría de los encuestados (85%) consideraron a la emoción frustración como la más influyente en los estudiantes al momento de decidir abandonar un curso en modalidad e-learning, en concordancia con el estudio [4]. Asimismo, se observa que otro factor con alto grado de influencia es la falta de acompañamiento. Esto coincide con otros estudios, que indican para el caso de propuestas formativas en modalidad e-learning, la importancia de generar sentimientos de comunidad que ayuden a contrarrestar el sentimiento de soledad [30].

Cuáles son las emociones que influyen en la deserción y/o abandono de los cursos en modalidad e-learning? (20)

20 respuestas

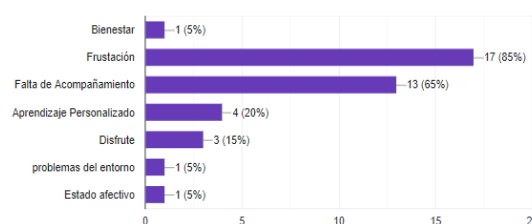


Figura 1. Respuestas sobre motivos que influyen en abandono

La información recolectada para la pregunta: cuál consideraban el medio más adecuado para detectar emociones en los estudiantes desde un entorno virtual de aprendizaje se presentan en la figura 2.

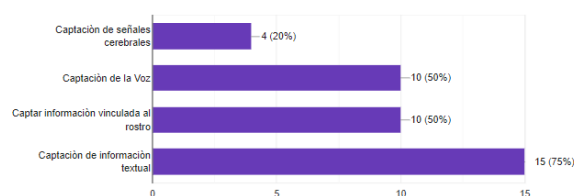


Figura 2. Respuestas sobre modos de detección adecuados

El 75% de los encuestados opinaron que la "captación de información textual" es el modo menos invasivo y que sería la forma más adecuada en un ambiente de aprendizaje virtual. La "captación de la voz" y "la información vinculada al rostro" fue elegida por el 50% de los participantes de la encuesta. Y un 20% opinó que la mejor manera de detectar emociones en estos ambientes es por medio de "captación de señales cerebrales".

## Conclusiones

La deserción y abandono en los espacios académicos, se presentan como un problema que preocupa a docentes y autoridades educativas de cualquier nivel. En este sentido, se vienen investigando y diseñando diversas estrategias que focalizan en la motivación y al acompañamiento de los estudiantes. En este trabajo, se presentan algunas investigaciones que rescatan la importancia que adquieren las emociones en los estudiantes, específicamente en el aprendizaje a distancia mediado por tecnología. Se hizo un recorrido por algunas plataformas educativas afectivas, analizando las estrategias empleadas en cada una de ellas para recuperar y procesar emociones. Sobre este punto, las investigaciones resaltan la importancia de contar con métodos combinados para reconocimiento de emociones, que permitan dar certeza y resulten adecuados a los contextos educativos específicos y menos invasivos para los estudiantes.

Se consultó a 20 docentes de nivel superior participantes de un curso de posgrado vinculado a la temática, acerca de

su percepción respecto a las emociones que influyen en la deserción y abandono en los cursos que siguen la modalidad e-learning. En los resultados, se evidenció que la emoción frustración es considerada como aquellas que influye en forma más negativa en el aprendizaje, y puede ser causante de abandono o deserción de los estudiantes, entre otros motivos.

La recolección de información sobre las emociones del estudiantado en el desarrollo de un curso en modalidad e-learning resulta entonces de utilidad y debiera ser tenida en cuenta por docentes y tutores, y los propios entornos de enseñanza y aprendizaje, de manera que posibilite actuar en consecuencia, dando lugar a cambios de estrategias y/o recursos de enseñanza en sus cursos, en pos de lograr una empatía emocional entre la propuesta de aprendizaje y los estudiantes.

Se planea a futuro, replicar esta misma encuesta a otros perfiles del ámbito educativo, para ampliar la cantidad de opiniones acerca de cuáles son las principales emociones que influyen en la deserción de los estudiantes en entornos de aprendizaje mediados por tecnología.

En relación a la encuesta, es necesario perfeccionar la misma y para ello se propone consultar a expertos en Computación Afectiva y Educación, y luego entregarla a estudiantes de nivel superior con la intención de conocer sus percepciones en relación al tema.

## Referencias

- [1] H. H. Binali, C. Wu, and V. Potdar, "A new significant area: Emotion detection in E-learning using opinion mining techniques," in *3rd IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies, 2009. DEST '09*, 2009, pp. 259–264.
- [2] A. M. García De Fanelli, "Acceso, abandono y graduación en la educación superior argentina," *Sistema de Información de Tendencias Educativas en América latina*, 2019. [Online]. Available: <https://ridda2.utp.ac.pa/handle/123456789/9361>
- [3] "La Deserción Universitaria | Proyecto R.A.M.O.N.," [Accessed: 14-Nov-2018].
- [4] F. D'Errico, M. Paciello, B. De Carolis, A. Vattani, G. Palestra, and G. Anzivino, "OAR@UM: Cognitive emotions in e-learning processes and their potential relationship with students' academic adjustment," *International Journal of Emotional Education*, vol. 10, no. 1, pp. 89–111, 2018. [Online]. Available: <https://www.um.edu.mt/library/oar/handle/123456789/29670>. [Accessed: 22-Jul-2020].
- [5] H. Binali, C. Wu, and V. Potdar, "Computational approaches for emotion detection in text," in *4th IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies - Conference Proceedings of IEEE-DEST 2010, DEST 2010*, 2010, pp. 172–177.
- [6] S. N. Shivhare and S. Khethawat, "Emotion Detection from Text," *CoRR*, vol. abs/1205.4, no. 07, pp. 371–377, 2012.
- [7] G. Lescano, P. Santana Mansilla, and R. Costaguta, "Análisis de emociones en situaciones de aprendizaje colaborativo soportado por computadora: Estado del arte," *Terc. Congr. Argentino la Interacción-Persona Comput. Telecomunicaciones, Informática e Inf. Científica (IPCTIIC 2014)*, no. December, pp. 1–16, 2014.
- [8] R. Cowie, E. Douglas-Cowie, K. Karpouzis, G. Caridakis, M. Wallace, and S. Kollias, "Recognition of Emotional States in Natural Human-Computer Interaction," in *Multimodal User Interfaces*, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2008, pp. 119–153.
- [9] P. Ekman and W. V. Friesen, "Constants across cultures in the face and emotion," *J. Pers. Soc. Psychol.*, vol. 17, no. 2, pp. 124–129, Feb. 1971.
- [10] R. Plutchik and X. O. Alvarez, *Las emociones*. Diana, 1987.
- [11] P. Ekman, W. V. Friesen, and P. Ellsworth, *Emotion in the human face: guide-lines for research and an integration of findings*. Pergamon Press, 1972.
- [12] L. Williams, M. Arribas-Ayllon, A. Artemiou, and I. Spasić, "Comparing the Utility of Different Classification Schemes for Emotive Language Analysis," *J. Classif.*, 2019.
- [13] P. Ekman, *Emotions revealed: recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life*. Henry Holt and Co, 2004.
- [14] J. Fontaine, "Dimensional Emotion Models," *Oxford Companion to Emot. Affect. Sci. Oxford Univ. Press. Oxford, UK*, pp. 119–120, 2009.
- [15] K. Warpechowski, D. Orzeszek, and R. Nielek, "Tagging emotions using a wheel user interface," in *ACM International Conference Proceeding Series*, 2019.
- [16] M. Á. Rebollo Catalán, R. García Pérez, R. Barragán Sánchez, O. Buzón García, and L. Vega Caro, "Las emociones en el aprendizaje online," *Rev. Electrónica Investig. y Evaluación Educ.*, vol. 14, pp. 1–23, 2008.
- [17] M. Arguedas Lafuente, "Emotions awareness on virtual learning students," 2015.
- [18] A. M. Hernández-Sánchez and J. A. Ortega, "Aprendizaje Electrónico Afectivo: un modelo Innovador para Desarrollar una Acción Tutorial Virtual de Naturaleza Inclusiva," *Form. Univ.*, vol. 8, no. 2, pp. 19–26, 2015.
- [19] A. E. Guzmán, A. L. Agüero, and E. N. Campazzo, "Las emociones en los mundos virtuales. Caso: EMO-SLEVA en la Universidad Nacional de la Rioja," in *Memorias XIV Congreso de Informática en la Educación*, 2011.
- [20] L. Aballay, S. Aciar, E. Reategui, "Emotions

detection techniques from forums using Text Mining," in *11 Congreso Colombiano de Computación*, 2016.

[21] E. Henritius, E. Löfström, and M. S. Hannula, "University students' emotions in virtual learning: a review of empirical research in the 21st century," *Br. J. Educ. Technol.*, vol. 50, no. 1, pp. 80–100, Jan. 2019.

[22] Y. Gutiérrez, D. Tomás, I. Moreno, and J. Fernández Martínez, *GPLSI Emotion Analysis VI.0: Análisis de emociones en textos*. 2017.

[23] M. Arguedas, F. Xhafa, and T. Daradoumis, "An Ontology about Emotion Awareness and Affective Feedback in Elearning," in *2015 International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems*, 2015, pp. 156–163.

[24] M. Arguedas, F. Xhafa, L. Casillas, T. Daradoumis, A. Peña, and S. Caballé, "A model for providing emotion awareness and feedback using fuzzy logic in online learning," *Soft Comput.*, vol. 22, no. 3, 2018.

[25] S. Duo and L. X. Song, "Physics Procedia Physics Procedia 00 (2011) 000-000 An E-learning System based on Affective Computing peer-review under responsibility of [name organizer]," *Phys. Procedia*, vol. 24, pp. 1893–1898, 2012.

[26] Krithika L.B and Lakshmi Priya GG, "Student Emotion Recognition System (SERS) for e-learning Improvement Based on Learner Concentration Metric," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 85, pp. 767–776, Jan. 2016.

[27] V. Bosquez *et al.*, "La Computación Afectiva: Emociones, Tecnologías y Su Relación Con La Educación Virtual," *Rev. Investig. Talent.*, vol. 5, no. 1, pp. 94–103, Jun. 2018.

[28] K. Bahreini, R. Nadolski, and W. Westera, "Towards real-time speech emotion recognition for affective e-learning," *Educ. Inf. Technol.*, vol. 21, no. 5, pp. 1367–1386, Sep. 2016.

[29] R. Zatarain-Cabada, M. Lucia Barrón-Estrada, and G. Muñoz-Sandoval, "PREMOC: Plataforma de reconocimiento multimodal de emociones," *Research in Computing Science*, vol. 111, no. 1, pp. 97-110, 2016.

[30] J. Cabero Almenara, "Bases pedagógicas del e-learning," *DIM Didáctica, Innovación y Multimed.*, vol. 0, no. 6 SE-Articles, Mar. 2007.

[lnaballay@gmail.com](mailto:lnaballay@gmail.com)

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5462-7683>

#### **Edith Lovos**

Magister en Tecnología Informática Aplicada en Educación. Investigadora en la Sede Atlántica de la Universidad Nacional de Río Negro, en el Centro Interdisciplinario de Estudios sobre Derechos, Inclusión y Sociedad (CIEDIS). Profesora Adjunta en la Lic. En Sistemas de la Sede Atlántica de la UNRN

#### **Laura Aballay**

Magister en Informática. Cursando el Doctorado en Ciencias de la Informática. Investigadora en el Instituto de Informática de la Facultad de Cs. Exactas F. y Naturales de la Universidad Nacional de San Juan. Profesora Adjunta de Ingeniería de Software de las carreras de informática de la misma facultad.

#### *Información de Contacto de los Autores:*

##### **Edith Lovos**

Fco. Pita 164  
Carmen de Patagones, Buenos Aires  
Argentina

[elovos@unrn.edu.ar](mailto:elovos@unrn.edu.ar)

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-2875-0239>

##### **Laura Aballay**

B° COOPERARQ 5 Mzana B casa 4  
Rivadavia – San Juan  
Argentina