

## **Habilidades digitales y tecnoestrés en docentes universitarios mayores de 60 años**

Digital skills and technostress in university professors aged 60 years and over

Milthon Quispe Huanca<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4219-1007>

George Argota Pérez<sup>2\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2560-6749>

Carlos Armando Huamán Carreón<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8992-8080>

Ramiro Amílcar Bolaños Calderón<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4274-3040>

Juan Benites Noriega<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8065-2409>

<sup>1</sup>Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez. Puno, Perú.

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones Avanzadas y Formación Superior en Educación, Salud y Medio Ambiente AMTAWI. Ica, Perú.

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: [george.argota@gmail.com](mailto:george.argota@gmail.com)

### **RESUMEN**

**Introducción:** Las limitaciones en el uso de las tecnologías en los docentes de la educación superior conducen al aislamiento social y la exclusión e impiden demostrar las competencias profesionales.

**Objetivo:** Describir las habilidades digitales en docentes universitarios adultos mayores y su relación con el tecnoestrés.

**Métodos:** Se realizó un estudio cualitativo, de mayo a noviembre del 2022, de 19 docentes en las edades de 60 y más años de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, en Perú. Para ello, se desarrolló un taller de capacitación y se evaluó la comprensión de 6 herramientas teórico-prácticas de la categoría docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la ejecución de actividades (cuestionario, chat y tareas) en la



plataforma virtual Moodle. Asimismo, se orientó marcar los criterios de identificación de la investigación formativa y, para la calificación, se establecieron 3 intervalos de puntuación. Se aplicó una encuesta fundamentada en la demostración de las habilidades digitales y el estado emocional en relación con la tecnología.

**Resultados:** El valor promedio de la calificación fue  $14,73 \pm 0,42$  y se obtuvieron los siguientes porcentajes para cada intervalo de puntuación: I) 57,9; II) 31,6 y III) 10,5. Igualmente, 73,7 % requirió asistencia técnica para interactuar con la enseñanza virtual, mientras que 84,2 % se agobió con el uso de la tecnología. Existió correlación ( $p=0,0256$ ) entre la puntuación asignada en las habilidades digitales y el tecnoestrés.

**Conclusiones:** Los docentes universitarios mayores de 60 años mostraron deficiencias en las habilidades digitales, lo cual condujo a la aparición de tecnoestrés.

**Palabras clave:** educación a distancia; docentes; tecnoestrés; competencia profesional; alfabetización digital; adulto mayor.

## ABSTRACT

**Introduction:** Limitations in the use of technologies in higher education professors lead to social isolation and exclusion and prevent the demonstration of professional skills.

**Objective:** Describe digital skills in elderly university professors and their relationship with technostress.

**Methods:** A qualitative study was carried out, from May to November, 2022, of 19 professors aged 60 years and over from San Luis Gonzaga National University in Ica, Peru. To this purpose, a training workshop was developed and the understanding of 6 theoretical-practical tools of teaching category in the teaching learning process was evaluated through the implementation of activities (questionnaire, chat and tasks) on the online platform Moodle. Likewise, the aim was to mark the identification criteria of training research and, for grading, 3 scoring intervals were established. A survey was applied based on the demonstration of digital skills and the emotional state concerning technology.

**Results:** The mean value of score was  $14.73 \pm 0.42$  and the following percentages were obtained for each score interval: I) 57.9; II) 31.6 and III) 10.5. Also, 73.7% required technical assistance to interact with virtual teaching, while 84.2% were overwhelmed



with the use of technology. There was a correlation ( $p=0.0256$ ) between the score assigned in digital skills and technostress.

**Conclusions:** University professors over 60 years of age showed deficiencies in the digital skills, which led to the appearance of technostress.

**Keywords:** distance education; faculty; technostress; professional competence; computer literacy; elderly.

Recibido: 04/09/2023

Aprobado: 06/11/2023

## Introducción

La tecnología digital distingue la calidad educativa en las universidades, pues posibilita nuevas prácticas que las diferencian de los modelos tradicionales de enseñanza. Por ello, aún resulta un gran desafío adquirir las habilidades para su uso en las competencias educativas. Un supuesto de excelencia en la sistematicidad del conocimiento para la resolución de problemas sociales es el que se basa en el desarrollo de la formación investigativa para fomentar una cultura de inclusión digital donde se mejore la conectividad, se proporcione contenido digital diverso y se genere confianza sobre las tecnologías digitales.<sup>(1,2)</sup>

Los conceptos de habilidades y alfabetización digitales todavía son nuevos; por tanto, la poca descripción de estos lleva a que la teorización sea inadecuada. De hecho, las habilidades digitales cambian de modo constante y eso impide que se definan criterios exactos para determinar las competencias necesarias. En la actualidad se utilizan de manera indistinta los términos habilidades tecnológicas, alfabetización digital, habilidades del siglo XXI, alfabetización informacional y competencias digitales. Cualquiera que sea el término, significa una herramienta pedagógica esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Debe destacarse que la competencia digital es más compleja en el ejercicio de la docencia porque se requiere la emisión de juicios



pedagógico-didácticos desde el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).<sup>(3,4)</sup>

Resulta preciso mencionar que las habilidades digitales no son sinónimo de alfabetización digital porque cualquier persona pudiera parecer instruida en el uso de estas tecnologías, pero carecer de las habilidades requeridas en un contexto educativo. En ese orden de ideas, con la pandemia de la COVID-19 se forzó el desarrollo de la educación digital y de inmediato se produjo el tecnoestrés —vocablo para referir el estrés producido por el empleo de las tecnologías con fines laborales—. La tecnocomplejidad inherente a la calidad de una determinada TIC genera sentimientos de incapacidad o habilidades inadecuadas, así como también falta de concentración, irritabilidad, alteraciones de la memoria, agotamiento físico-mental, entre otros síntomas.<sup>(5,6)</sup>

Igualmente, la planificación de las clases en ese contexto obligó a dialogar y, al mismo tiempo, a usar las herramientas digitales. Debido a que eran prácticamente desconocidos los hábitos para la comunicación virtual, en muchos profesionales se produjeron estados de ansiedad y estrés. El reconocimiento tardío de los recursos tecnológicos y de las habilidades para utilizarlos también ocasionó estrés.<sup>(7)</sup>

Con respecto a lo anterior, cabe destacar que en las universidades es común encontrar docentes de edad avanzada, quienes presentan un bajo nivel de alfabetización digital por la poca familiaridad con las TIC, lo que agudiza el estrés por la presión laboral. Adicionalmente, la falta de apoyo y recursos, tanto técnicos como sociales, para demostrar las habilidades en el uso de las plataformas y las herramientas digitales disponibles, exacerba dicho estado de cansancio mental en estos profesionales.<sup>(7)</sup>

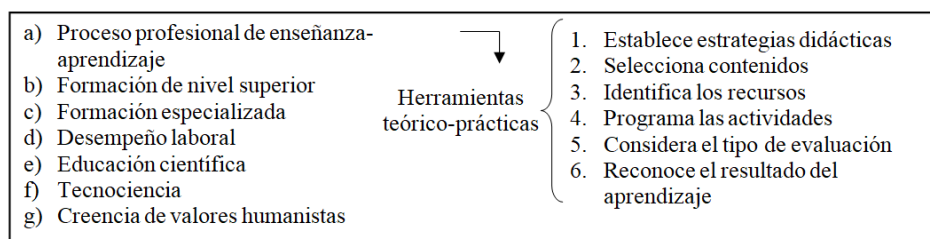
Hechas las consideraciones que preceden, el objetivo de este estudio fue describir las habilidades digitales y su relación con el tecnoestrés en docentes universitarios adultos mayores.



## Métodos

Se efectuó un estudio cualitativo en la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica, en Perú, de mayo a noviembre del 2022, de 19 docentes mayores de 60 años, los que fueron seleccionados por un muestreo no probabilístico intencional por conveniencia. Para cumplir el objetivo, el paradigma interpretativo se basó en conocer, partiendo de las experiencias de los docentes, el nivel de estrés generado de su preparación en el uso de las tecnologías.

A tal efecto, se utilizó como modelo el taller “Saberes y competencias en el taller y seminarios de la docencia universitaria”, que se impartió a estos profesores. La actividad primaria consistió en conceptualizar el aprendizaje significativo a partir del análisis de la categoría docente en el proceso profesional de enseñanza y aprendizaje a través de 6 herramientas teórico-prácticas (fig. 1).



**Fig. 1.** Herramientas teórico-prácticas correspondientes a la categoría docente en el proceso profesional de enseñanza y aprendizaje

Ante la exigencia en cuanto a la investigación formativa en dicho proceso, se les orientó marcar los criterios de identificación según su reconocimiento (cuadro 1).

**Cuadro 1.** Selección de criterios de identificación para la formación investigativa en los docentes

No.	Criterios de identificación	Marcar.
1.	Actividades vinculadas a la investigación	—
2.	Comprensión técnica de informes, manuales tecnológicos e instructivos	—
3.	Programas de diplomados, maestrías, segunda especialidad y doctorados	—
4.	Gestión de proyectos	—
5.	Publicación de artículos científicos	—

Posteriormente, se indicó como capacitación el sistema de gestión de aprendizaje a través de la plataforma virtual Moodle, porque ofrece una gama de interacciones, además de la creación y organización de grupos para el seguimiento de las diversas actividades que en ella se desarrollan, aunque en este estudio solo se abordó el uso digital del cuestionario, el chat y las tareas.

Se aplicó una teoría de juego por correspondencia de letras desde una columna de actividades hacia otra que contemplaba el informe, con el propósito de diseñar y ejecutar procesos que permitan la formación para investigar mediante actividades como los seminarios y talleres, que proporcionan habilidades de comprensión, análisis y reflexión crítica (cuadro 2).

Para la evaluación de los docentes se establecieron 3 intervalos de puntuación: I) de 12 a 14 puntos, II) de 15 a 17 y III) de 18 a 20.

**Cuadro 2.** Actividades e informe desde la plataforma virtual Moodle para el aprendizaje del docente universitario adulto mayor

<b>Columna 1 (actividades)</b>	<b>Columna 2 (informe)</b>
A. Cuestionario	— Permite la discusión en formato texto de manera sincrónica en tiempo real. Esta puede ser puntual o repetirse a la misma hora cada día o cada semana.
B. Chat	— Permite revisar, valorar, evaluar, calificar y retroalimentar el aprendizaje de los alumnos. Facilita la presentación de contenidos digitales.
C. Tareas	— Permite diseñar y plantear cuestionarios con preguntas de tipos opción múltiple, verdadero/falso, coincidencia, respuesta corta y respuesta numérica. Admite resolverse varias veces las preguntas ordenadas o seleccionadas aleatoriamente del banco de preguntas. Se puede establecer un tiempo límite.

Se elaboró una encuesta en línea desde el Google formulario que constó de 5 preguntas de respuesta corta (sí o no), con el fin de valorar las habilidades digitales y el grado de tecnoestrés.

Se formuló como hipótesis que las habilidades digitales condicionan la aparición de tecnoestrés en los profesores universitarios adultos mayores. Al respecto, el tecnoestrés se codificó en 3 categorías, a saber:

- Leve (1 punto). Cuando interrumpe las habilidades digitales, pero no se genera malestar psicológico y se continúa con la actividad pedagógica de manera independiente.



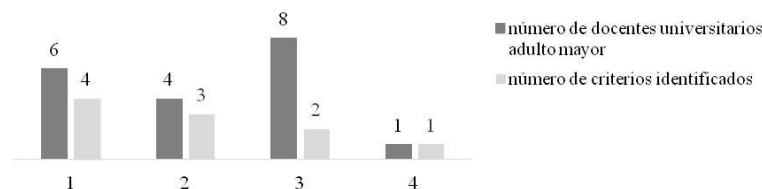
- Moderado (2 puntos). Cuando interrumpe las habilidades digitales y se comienza a generar un malestar psicológico. Se continúa con la actividad pedagógica, pero se requiere colaboración.
- Agudo (3 puntos). Cuando se interrumpen las habilidades digitales, se genera malestar psicológico y no se continúa con la actividad pedagógica.

El procesamiento de los datos se realizó con el programa SPSS, versión 25. Se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk y se calcularon la media aritmética para la puntuación y el porcentaje como estadígrafo de tendencia relativa que correspondió a cada intervalo de puntuación. De igual modo, se asoció la calificación de las habilidades digitales con el tecnoestrés a través de la prueba no paramétrica rho de Spearman, que se consideró significativa cuando  $p \leq 0,05$ .

En la investigación se tuvieron en cuenta los principios éticos al explicar previamente el objetivo a los participantes y que estos expresaran su voluntariedad para ser incluidos.

## Resultados

Según el número de criterios que identificaron los docentes universitarios, de los 5 establecidos, quedaron conformados 4 grupos con los siguientes porcentajes: 31,6; 21,0; 42,1 y 5,3, respectivamente. Se valoró que hubo limitación para la comprensión conceptual de la investigación formativa en los profesores mayores de 60 años (fig. 2).



**Fig. 2.** Descripción del número de docentes universitarios según los criterios identificados

Los docentes reconocieron la investigación formativa en las actividades de la plataforma virtual Moodle: 9 de ellos el cuestionario (47,4 %), 6 el chat (31,6 %) y 4 las tareas (21,0 %); solo 2 la identificaron en las tres actividades (10,5 %). El promedio para el reconocimiento de la investigación formativa fue  $14,73 \pm 0,42$  puntos. Asimismo, 73,7 % admitió que requerían asistencia técnica permanente para sus clases virtuales y 84,2 % señaló que se agobia con las interacciones pedagógicas desde el aprendizaje virtual (tabla).

**Tabla.** Valoración sobre las habilidades digitales y el tecnoestrés en los docentes

Preguntas para la valoración	Respuestas	
	Sí (%)	No (%)
1. ¿Pertenece a una comunidad de aprendizaje y desarrollo sistemático basado en las TIC?		100,0
2. ¿Tiene conocimientos sobre la funcionalidad de la plataforma virtual Moodle?		100,0
3. ¿Requiere asistencia técnica permanente para sus clases virtuales?	73,7	26,3
4. ¿Comunica sus actividades de planificación docente y orientación del aprendizaje mediante la plataforma virtual designada?	89,5	10,5
5. ¿Le agobia la interacción de las instrucciones pedagógicas desde el aprendizaje virtual?	84,2	15,8

El análisis de correlación de rangos mediante la prueba no paramétrica rho de Spearman entre la puntuación y el tecnoestrés indicó que el valor de probabilidad estimada fue de 0,0256. Por tanto, dado que el valor p calculado fue menor que el teórico se puede afirmar, con un nivel de confianza de 95 %, que la puntuación obtenida en los docentes se relacionó con el tecnoestrés.

## Discusión

En este estudio sobre habilidades digitales y tecnoestrés en docentes universitarios mayores de 60 años se hallaron limitaciones para reconocer la investigación formativa desde las habilidades digitales, porque no se comprendió que todos los criterios tenían relación conceptual con ella. Algunos resultados de la bibliografía científica<sup>(8)</sup> indican que varios profesores universitarios autoevalúan sus competencias digitales como bajas o medias si se corresponde con la metodología que se imparte. Por tanto, es necesario





seguir investigando para mejorar la evaluación de las competencias digitales en el personal universitario, con vistas a desarrollar programas de formación personalizados que aborden las necesidades de aprendizaje en el mundo digital.

Se reconoce Moodle como una plataforma virtual adecuada y completa para ser implementada en la educación superior. Es considerada un modo de instrucción de mejores prácticas y ha sido clasificada entre los 20 mejores sistemas de gestión del aprendizaje según las experiencias de los usuarios. Ofrece herramientas fáciles de usar, como cuestionarios, foros, bases de datos y talleres para desarrollar recursos digitales con fines de enseñanza y evaluación.<sup>(9)</sup> Sin embargo, un elevado porcentaje de los docentes universitarios de este estudio no reconoció que esta plataforma proporciona la interacción y el apoyo en línea para la enseñanza y el aprendizaje en el contexto universitario.

Existieron limitaciones en las habilidades digitales, pues solo algunos docentes indicaron que no requerían asistencia técnica para el desarrollo de sus clases virtuales, mientras que otros no se agobiaron cuando interactuaban con las instrucciones pedagógicas desde el aprendizaje virtual. En este sentido, las principales limitaciones se atribuyen a factores tales como la edad, la experiencia y el género, aunque en esta serie los datos no se registraron por sexo.

Respecto al último planteamiento, se ha comunicado<sup>(10)</sup> que los docentes del sexo masculino generalmente muestran mayor confianza y capacidad para resolver problemas relacionados con las tecnologías digitales en comparación con las profesoras. Otros estudios<sup>(11,12)</sup> señalan que las diferencias de género en cuanto al uso pedagógico de las TIC no resultan significativas. Las limitaciones en las habilidades digitales del docente universitario mayor de 60 años suelen prevalecer si no existen programas de capacitación específicos ni la colaboración técnica para la mejora de su competencia digital.

Asimismo, las dificultades para demostrar competencias digitales tuvieron relación estadística con el agobio ante el uso de la tecnología (tecnoestrés). La edad del profesor universitario puede influir en sus percepciones y motivaciones hacia las TIC; así, aquellos con edades mayores de 60 años enfrentan la adopción de la educación digital y el impacto de las deficiencias en las habilidades digitales; suelen mostrar un menor nivel



de confianza y experiencia en el uso de la tecnología, lo que determina que renuncien a la educación en línea, todo lo cual se atribuye a una brecha digital generacional.<sup>(13,14,15)</sup> Este estudio muestra que la carencia de habilidades digitales es una preocupación en cuanto a la calidad de la enseñanza, por lo que urge el soporte técnico para garantizar el buen desarrollo de esta en las universidades.

La principal limitación del estudio fue no comparar las habilidades digitales por género e intervalo de clases en la etapa del adulto mayor.

Se concluyó que existieron deficiencias en las habilidades digitales y esto se asoció a la aparición de tecnoestrés. Del mismo modo, se plantea el desafío de capacitar sistemáticamente al docente universitario adulto mayor para que las competencias digitales garanticen una enseñanza adecuada en la era de la información.

## Referencias bibliográficas

1. Voss T, Wittwer J. Teaching in times of corona: a look at the challenges from the perspective of research on learning and instruction. *Unterrichtswissenschaft*. 2020 [citado 12/01/2023];48(4):601-27. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s42010-020-00088-2>
2. Backfisch I, Lachner A, Stürmer K, Scheiter K. Gelingensbedingungen beim Einsatz digitaler Medien im Unterricht – Kognitive und motivationale Voraussetzungen von Lehrpersonen. Tübingen: Tübingen University; 2021. p. 73-86 [citado 16/01/2023]. Disponible en: [https://publikationen.uni-tuebingen.de/xmlui/bitstream/handle/10900/111259/TuSE02\\_vielfaltig\\_03-01\\_backfisch.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://publikationen.uni-tuebingen.de/xmlui/bitstream/handle/10900/111259/TuSE02_vielfaltig_03-01_backfisch.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. Bitakou E, Ntaliani M, Demestichas K, Costopoulou C. Assessing Massive Open Online Courses for Developing Digital Competences among Higher Education Teachers. *Educ. Sci.* 2023 [citado 12/08/2023];13(9):900. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/9/900>



4. Heuling LS, Wild S, Vest A. Digital competences of prospective engineers and science teachers: A latent profile and correspondence analysis. IJEMST. 2021 [citado 27/04/2023];9(4):760-82. Disponible en: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1319179.pdf>
5. Yang B, Huang C. Turn crisis into Opportunity in response to COVID-19: Experience from a Chinese university and future prospects. Studies in Higher Education. 2021 [citado 06/03/2023];46(1):121-32. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/03075079.2020.1859687>
6. Souchet AD, Lourdeaux, DL, Pagani AP, Rebenitsch L. A narrative review of immersive virtual reality's ergonomics and risks at the workplace: cybersickness, visual fatigue, muscular fatigue, acute stress, and mental overload. Virtual Reality. 2023 [citado 07/08/2023];27:19-50. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10055-022-00672-0.pdf>
7. Wrede SJS, dos Anjos DR, Kettschau JP, Broding HC, Claassen K. Risk factors for digital stress in German public administrations. BMC Public Health. 2021 [citado 05/07/2023];21:2204. Disponible en: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-021-12247-w>
8. Dinu E, Vătămănescu EM, Stăneiu RM, Rusu M. An Exploratory Study Linking Intellectual Capital and Technology Management towards Innovative Performance in KIBS. Sustainability. 2023 [citado 06/08/2023];15(2):1356. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/15/2/1356>
9. Coman C, Tîru LG, Meseşan-Schmitz I, Stanciu C, Bularca MC. Online Teaching and Learning in Higher Education during the Coronavirus Pandemic: Students' Perspective. Sustainability. 2020 [citado 06/08/2023];12(24):10367. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/24/10367>
10. Monteiro A, Mouraz A, Dotta LT. Veteran teachers and digital technologies: myths, beliefs and professional development. Teachers and Teaching. 2020 [citado 05/07/2023];26(7-8):577-87. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/13540602.2021.1900809>
11. Cabero Almenara J, Romero Tena R, Palacios Rodríguez A. Evaluation of teacher digital competence frameworks through expert judgement: the use of the expert



competence coefficient. J. New Approaches Educ. Res. 2020 [citado 15/04/2023];9(2):275-93. Disponible en: <https://naerjournal.ua.es/article/view/v9n2-9>

12. Janeš A, Madsen SS, Saure HI, Lie MH, Gjesdal B, Thorvaldsen S, et al. Preliminary results from Norway, Slovenia, Portugal, Turkey, Ukraine, and Jordan: investigating pre-service teachers' expected use of digital technology when becoming teachers. Educ. Sci. 2023 [citado 19/07/2023];13(8):783. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/8/783>

13. Laufer M, Leiser A, Deacon B, Perrin de Brichambaut P, Fecher B, Kobsda C, et al. Digital higher education: a divider or bridge builder? Leadership perspectives on edtech in a COVID-19 reality. Int J Educ Technol High Educ. 2021 [citado 14/07/2023];18(1):51. Disponible en: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-021-00287-6>

14. Cook H, Apps T, Beckman K, Bennett S. Digital competence for emergency remote teaching in higher education: understanding the present and anticipating the future. Education Tech Research Dev. 2023 [citado 01/08/2023];71:7-32. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11423-023-10194-4.pdf>

15. Aditya Sulistiawan D. Embarking digital learning due to COVID-19: Are teachers ready? J Technol Sci Educ. 2021 [citado 22/08/2023];11(1):104-16. Disponible en: <https://www.jotse.org/index.php/jotse/article/view/1109/501>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en la investigación.

### **Contribución de los autores**

Milthon Quispe Huanca: Conceptualización, curación de datos, investigación, supervisión, metodología, administración del proyecto, visualización, revisión, edición. Participación: 40 %.



George Argota Pérez: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, metodología, administración del proyecto, recursos, supervisión, validación, visualización, redacción, revisión, edición. Participación: 20 %.

Carlos Armando Huamán Carreón: Curación de datos, investigación, supervisión, visualización. Participación: 15 %.

Ramiro Amílcar Bolaños Calderón: Investigación, supervisión, visualización, revisión, edición. Participación: 15 %.

Juan Benites Noriega: Análisis formal, investigación, supervisión, visualización, revisión, edición. Participación: 10 %.

