

## ARTÍCULO ORIGINAL

# La evaluación comunicativa del español en estudiantes no hispanohablantes del curso preparatorio de Ciencias Médicas

## The communicative evaluation of Spanish in non-Spanish-speaking students of the Medical Sciences preparatory course

Adrian Abreus González<sup>1</sup> Guadalupe García González<sup>2</sup> Nancy Castillo Mauri<sup>2</sup> Zaydelys Lucrecia Torres Calzadilla<sup>1</sup> Juan Manuel Cala Corrales<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez, Cuba

<sup>2</sup> Escuela Latinoamericana de Medicina de La Habana, Cuba

### Cómo citar este artículo:

Abreus-González A, García-González G, Castillo-Mauri N, Torres-Calzadilla Z, Cala-Corrales J. La evaluación comunicativa del español en estudiantes no hispanohablantes del curso preparatorio de Ciencias Médicas. **Medisur** [revista en Internet]. 2024 [citado 2026 May 13]; 22(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/45189>

### Resumen

**Introducción:** la evaluación de las habilidades lingüísticas en lenguas extranjeras ha sido objeto de estudio de disímiles investigadores. El establecimiento e identificación de indicadores que describan el desempeño de los estudiantes de acuerdo a los niveles de competencia definidos por el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, constituye una prioridad para el presente estudio.

**Objetivo:** describir el desempeño lingüístico de los estudiantes no hispanohablantes del curso preparatorio para estudiantes de Ciencias médicas de la Escuela Latinoamericana de Medicina.

**Métodos:** se utilizaron métodos y técnicas de investigación cualitativa como la observación y el grupo de discusión mediante talleres desarrollados con el colectivo de profesores de español para extranjeros en la Escuela Latinoamericana de Medicina y la Universidad de Cienfuegos.

**Resultados:** se describen los resultados de la evaluación de las habilidades lingüísticas de los estudiantes examinados en el período 2023. Se describen las principales regularidades.

**Consideraciones finales:** el estudio conducido permitió adaptar los descriptores de evaluación de las habilidades lingüísticas que se presentan en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas a la evaluación del español como lengua extranjera en el contexto de su enseñanza en la Escuela Latinoamericana de Medicina, al tiempo que se muestran los resultados alcanzados por los estudiantes pertenecientes a la cohorte 2023 del año preparatorio.

**Palabras clave:** español como lengua extranjera, evaluación

### Abstract

**Foundation:** the linguistic skills' evaluation in foreign languages has been the subject of study by different researchers. The establishment and identification of indicators that describe the performance of students according to the levels of competence defined by the Common European Framework of Reference for Languages, constitutes a priority for this study.

**Objective:** to describe the linguistic performance of non-Spanish-speaking students in the preparatory course for Medical Sciences students at the Medicine Latin American School.

**Methods:** Qualitative research methods and techniques such as observation and discussion groups were used, through workshops developed with the group of Spanish teachers for foreigners at the Medicine Latin American School and the Cienfuegos University.

**Results:** 57.8% of the students who participated in the study reached level B1 of performance in the use of Spanish as a foreign language, while 31.8% were able to meet the indicators established for level A2 and only 18 of the students who took part in the study were classified at level A1, which represents 8%. The most frequently errors found in students are related to poor vocabulary, both in oral and written communication. At the same time, listening comprehension constitutes the skill that had the most negative impact on student performance, due to the non-existence of some Spanish phonemes in the mother tongue of some non-Spanish-speaking students.

**Conclusions:** Although the largest number of students achieved high levels of performance in the use of the language, there are still difficulties, especially in vocabulary poverty.

**Key words:** language, educational measurement

**Aprobado:** 2024-06-03 08:51:14

**Correspondencia:** Adrian Abreus González. Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez. Cuba. [aabreus@ucf.edu.cu](mailto:aabreus@ucf.edu.cu)

## Introducción

En un mundo cada vez más globalizado, la comunicación efectiva se ha convertido en una habilidad esencial para aquellos que buscan una educación y una carrera exitosas. En el campo de la medicina, donde la comunicación con pacientes, familiares, colegas y otros actores comunitarios es fundamental,<sup>(1)</sup> la competencia lingüística adquiere un papel aún más relevante. El artículo aborda la evaluación de habilidades lingüísticas en español como lengua extranjera en estudiantes del año preparatorio de Ciencias Médicas no hispanohablantes, y cómo el dominio de dicha lengua puede impactar su desempeño y desarrollo profesional. Lo anterior parte de considerar que el lenguaje se adquiere a través del contexto social y el propósito de aprender un idioma es comunicar las necesidades, ideas y opiniones propias de manera efectiva en el mundo real.<sup>(2)</sup>

La evaluación de habilidades lingüísticas en español como lengua extranjera es un proceso crucial para determinar el nivel de competencia de los estudiantes en el idioma, sobre todo del español, en tanto esta es una de las lenguas con mayor número de hablantes y una amplia difusión geográfica;<sup>(3)</sup> lo cual ofrece innumerables oportunidades tanto académicas como profesionales. En ese sentido, dominar esta lengua extranjera coadyuva a que los estudiantes puedan demostrar su nivel de competencia en diferentes áreas del idioma, como la comprensión auditiva, la lectura, la escritura y la expresión oral. Evaluar el dominio de las habilidades lingüísticas, por ende, permite a los educadores y empleadores evaluar de manera objetiva el progreso de los estudiantes y determinar si cumplen con los requisitos necesarios para acceder a programas académicos o empleos que requieren un nivel avanzado de español.

En el caso específico de los estudiantes de la Escuela Latinoamericana de Medicina, en la que se conduce la investigación, los estudiantes reciben la asignatura Español como parte de su año preparatorio, antes de comenzar a estudiar la carrera de Medicina. En este contexto, la evaluación de las habilidades lingüísticas se enfoca específicamente en el dominio del vocabulario médico, la comprensión de textos científicos y la capacidad de comprender las asignaturas que forman parte de su currículo de estudios, al tiempo que se comunican con pacientes hispanohablantes, durante su proceso

de formación o una vez egresados.

Para llevar a cabo esta evaluación, es común utilizar cuestionarios y pruebas orales o escritas. Estas pruebas evalúan la fluidez, la pronunciación, la gramática, la comprensión auditiva y la capacidad de expresarse de manera efectiva. Además, se pueden utilizar ejercicios de traducción y actividades prácticas mediante las cuales se puede medir la capacidad de los estudiantes para aplicar el idioma en situaciones médicas reales.

Una evaluación adecuada de estas habilidades permite identificar las áreas en las que los estudiantes pueden tener deficiencias y brindarles la oportunidad de mejorar. Lo anterior puede incluir la realización de cursos de español con fines específicos, programas de inmersión lingüística o la participación en actividades de práctica clínica supervisada en entornos hispanohablantes. Así, el objetivo esencial de este artículo es describir el desempeño lingüístico de los estudiantes no hispanohablantes del curso preparatorio para estudiantes de Ciencias Médicas de la Escuela Latinoamericana de Medicina.

## Métodos

Para evaluar el dominio de las habilidades lingüísticas en español de los estudiantes no hispanohablantes del año preparatorio de Ciencias Médicas, se desarrolló un estudio diagnóstico que incluyó la observación de 20 sesiones de clases de Español en el año preparatorio de la Escuela Latinoamericana de Medicina (ELAM) en La Habana, Cuba. Además, se adaptaron los descriptores del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas (MCER) correspondientes a los niveles A1, A2 y B1, en función de las particularidades del proceso de formación de los médicos en esta escuela y la variedad de nacionalidades que incluye en su matrícula.

Para obtener B1 como nivel final de desempeño, se emplearon las siguientes combinaciones de calificación asumiendo la escala 5: excelente desempeño, 4: buen desempeño, 3: desempeño aceptable, 2: sin desempeño lingüístico. (Tabla 1).



El nivel A2, se obtiene al alcanzar las calificaciones siguientes: (Tabla 2).



Por último, el nivel de desempeño lingüístico A1, se obtiene al alcanzar alguna de las siguientes combinaciones de calificación: (Tabla 3).



Por otra parte, se realizaron sesiones de trabajo metodológico como parte del proyecto “Perfeccionamiento del proceso docente educativo del curso preparatorio para estudiantes de Ciencias Médicas”, en las que se diseñaron los exámenes que se aplicarían para evaluar el desarrollo de las habilidades lingüísticas al concluir el año preparatorio de la ELAM y finalmente se condujeron sesiones de observación al desempeño de los estudiantes durante la evaluación final de la asignatura Español en el año preparatorio.

Participaron en el estudio un total de 223 estudiantes del año preparatorio en el año 2023 (febrero-diciembre) en la ELAM, procedentes de 47 países de habla no hispana. De ellos, 88 femeninos y 132 masculinos.

## Resultados

En esta sección se describen los principales resultados que se obtuvieron a partir del proceso de observación a la aplicación de los exámenes finales de la asignatura Español para no hispanohablantes en el año preparatorio de la ELAM en el año 2023. En ese sentido, se observó que el comportamiento por niveles del MCER, al finalizar el año preparatorio, indica que la mayor parte de los estudiantes (57, 8 %) alcanzaron el nivel B1 (129), mientras el 31,8 % fue capaz de cumplir con los indicadores establecidos para el

nivel A2 y solo 18 de los estudiantes que formaron parte del estudio se clasificaron en el nivel A1, lo que representa un 8 %.

Además, se observó que una representación muy reducida de estudiantes (4) no fueron capaces de comunicarse en español sobre los temas que les fueron asignados, ni demostraron haber desarrollado habilidades lingüísticas básicas en la lengua, que les permita continuar estudios en el primer año de la carrera de Medicina en la ELAM. Estos últimos fueron clasificados en un nivel - A1, y deben cursar la asignatura nuevamente en el período que prosigue, hasta que logren demostrar las habilidades que se necesitan para transitar al año superior de estudios. (Tabla 4).



De igual forma, al describir el comportamiento de los estudiantes evaluados durante las observaciones realizadas, llamó la atención de los investigadores el desempeño lingüístico que caracterizó a los no hispanohablantes de determinados países. Así, es válido destacar las habilidades comunicativas de los estudiantes, en dependencia de su país de residencia.

Los estudiantes con mejor desempeño lingüístico pertenecen a Brasil, Burundi, Jamaica, entre otros; aunque en relación con la cantidad de estudiantes evaluados, destacan Yemen y Sudáfrica con un 40 % y 41,3 % de estudiantes evaluados en el nivel B1 del MCER, respectivamente, Palestina, con un 55,3 % de estudiantes en este propio nivel y Siria, con un 64,7 % de estudiantes que demostraron ser competentes en idioma español. Los países con pequeña representatividad cuyos resultados se corresponden con el nivel más alto de desempeño, no se tuvieron en cuenta al establecer estas comparaciones, en tanto el por ciento de comparación con respecto a otras nacionalidades es poco. (Tabla 5).



En la ejecución de las actividades comunicativas de expresión oral, se tuvieron en cuenta los descriptores e indicadores acordados como parte de la preparación metodológica, en los que se describió el nivel de desempeño lingüístico que debían demostrar los estudiantes para ser clasificados en los diferentes niveles del MCER.

Las preguntas que se les realizaron a los estudiantes fueron, en esencia, del nivel de extrapolación y se relacionaron con los contenidos de los textos de divulgación científica del área de las Ciencias Médicas, según el perfil de estudio de los estudiantes. El error más frecuente en los 14 estudiantes que no lograron vencer esta habilidad radica en la pobreza de vocabulario, toda vez que no fueron capaces de comunicar las ideas básicas, ni al nivel más bajo definido en la rúbrica de evaluación.

En relación con la expresión escrita, las preguntas con mayor incidencia fueron, de igual forma, las relacionadas con el vocabulario y con la categoría gramatical en función de la comunicación. En ese sentido, sólo 10 estudiantes de los evaluados no lograron cumplir los indicadores definidos en las rúbricas de evaluación, lo que representa un 4,5 % de la muestra que participó en el estudio.

Las habilidades de comprensión, sobre todo la comprensión auditiva, tuvieron una marcada incidencia negativa en el desempeño de estudiantes árabes y algunos asiáticos, sobre todo en la actividad específica relacionada con el reconocimiento de fonemas en el español que impidieron que la comprensión tuviera lugar de forma satisfactoria. En ese sentido, 22 estudiantes de los evaluados no fueron capaces de demostrar habilidades de comprensión. Sin embargo, la mayoría de los estudiantes que no lograron demostrar un desempeño lingüístico adecuado en una u otra habilidad, sobre todo en las de comprensión, fueron capaces al menos de comunicarse de forma oral y escrita. Solo 4 estudiantes no alcanzan un nivel de ubicación según el MCER y, por ende, se encuentran por debajo del nivel A1 (-A1).

## Discusión

El desarrollo de habilidades lingüísticas en español puede tener un impacto significativo en las carreras de Ciencias Médicas y el desarrollo profesional de los estudiantes no hispanohablantes del año preparatorio de Ciencias Médicas. Además de expandir sus

oportunidades laborales y la posibilidad de trabajar en diferentes países, la competencia en un segundo idioma puede mejorar la comunicación con pacientes de diversas culturas, fomentar la empatía y la comprensión intercultural, y fortalecer la relación médico-paciente.

Además, la capacidad de comunicarse eficazmente en el idioma local puede ser un diferenciador clave al competir por plazas de residencia o en programas de intercambio médico. La evaluación y mejora de las habilidades lingüísticas en español, por lo tanto, puede ser una inversión valiosa en la formación y futuro profesional de los estudiantes no hispanohablantes de las Ciencias Médicas.

Existen diferentes métodos de evaluación que se utilizan para evaluar las habilidades lingüísticas en español como lengua extranjera. Uno de los métodos más comunes es el esquema que emplean exámenes estandarizados, como el DELE (Diploma de Español como Lengua Extranjera), que es reconocido internacionalmente y evalúa los niveles de competencia del español desde el A1 (principiante) hasta el C2 (más avanzado). El proceso de evaluación de estas habilidades en lenguas extranjeras, generalmente, se realizan sobre la base del establecimiento de rúbricas en las que quedan establecidos los indicadores o patrones de logro que deben alcanzar los estudiantes para obtener un nivel determinado.

Asimismo, esta evaluación puede ser desarrollada de manera particular o integrada, aunque se recomienda esta última, toda vez que existe una interrelación lingüística entre cada una de las habilidades de la lengua. Lo anterior puede tomar como base el diseño de las guías de puntuación (rúbricas) para desarrollar las evaluaciones con criterios referenciados, mediante el establecimiento de descripciones de desempeño a través de un rango determinado de niveles. Este tipo de evaluación proporciona al estudiante la retroalimentación necesaria para determinar futuras necesidades de aprendizaje.<sup>(4,5)</sup> Así, se tuvieron en cuenta para este estudio los siguientes indicadores:

El estudiante alcanza nivel B1,<sup>(6)</sup> si es capaz de comprender los puntos principales de textos claros y en lengua estándar que se relacionen con cuestiones que le son conocidas, ya sea en situaciones relacionadas con las ciencias médicas, de estudio o de ocio. Al mismo tiempo,

es capaz de desenvolverse en la mayor parte de las situaciones que pueden surgir mediante el uso de la lengua en el contexto escolar y extraescolar; produce textos sencillos y coherentes sobre temas que le son familiares o en los que tiene un interés personal y puede describir experiencias, acontecimientos, deseos y aspiraciones, así como justificar brevemente sus opiniones o explicar sus planes.

El nivel A2,<sup>(6)</sup> se obtendrá si el estudiante es capaz de comprender frases y expresiones de uso frecuente relacionadas con áreas de experiencia que le son especialmente relevantes (información básica sobre sí mismo y su familia, compras, lugares de interés, ocupaciones, etc.); sabe comunicarse a la hora de llevar a cabo tareas simples y cotidianas que no requieran más que intercambios sencillos y directos de información sobre cuestiones que le son conocidas o habituales y es capaz de describir en términos sencillos aspectos de su pasado y su entorno, así como cuestiones relacionadas con sus necesidades inmediatas.

Por otro lado, el nivel A1,<sup>(6)</sup> demanda de los estudiantes la capacidad de comprender y utilizar expresiones cotidianas de uso muy frecuente, así como frases sencillas destinadas a satisfacer necesidades de tipo inmediato. En este nivel, el estudiante puede presentarse a sí mismo y a otros, pedir y ofrecer información personal básica sobre su domicilio, sus pertenencias y las personas que conoce, así como relacionarse de forma elemental siempre que su interlocutor hable despacio y con claridad y esté dispuesto a cooperar.

En todos los casos, los indicadores se adaptan tomando como referencia lo que se plantea en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.<sup>(6)</sup> Si el evaluado no es capaz de demostrar las habilidades que exige el nivel A1, se ubica su desempeño por debajo de este nivel (-A1). La evaluación integrada a la que se hace referencia con anterioridad, presupone el establecimiento de categorías para otorgar un nivel final de desempeño que pueden considerarse como se ilustró en las Tablas 1, 2 y 3, descritas en el acápite Métodos.

Si bien las clasificaciones empleadas engloban los patrones de logro de los estudiantes para ubicarlos en un nivel lingüístico determinado, llegar a este punto presupone que se establezcan criterios de evaluación para cada una de las habilidades. En primer lugar, debe

decidirse la habilidad específica a evaluar, en tanto existen factores que definen ciertos indicadores como la fluidez, entonación y pronunciación, en la oralidad; y la cohesión, coherencia y estructura del discurso en la escritura.<sup>(7)</sup>

En segundo lugar, se deben elaborar rúbricas holísticas o analíticas<sup>(6)</sup> como instrumentos de evaluación, dependiendo del tipo de tarea, actividad, texto, prueba o examen para calificar. También se debe tener en cuenta si la tarea evaluada está más dirigida a una corrección objetiva o subjetiva, pues de ello depende el tipo de rúbrica que se emplee.<sup>(7, 8)</sup>

Asimismo, para evaluar el desempeño lingüístico en los estudiantes de español como lengua extranjera, se asumen las siguientes pautas metodológicas:

- Análisis los descriptores por habilidad lingüística y de manera integrada, adaptando los indicadores de los niveles A1 al B1 del MCER y en relación con el perfil de formación del médico no hispanohablante en este contexto.
- Planificación y control de un sistema de tareas comunicativas que posibiliten la implementación de procedimientos didácticos para la práctica integral de la evaluación<sup>(7)</sup> del nivel de desempeño lingüístico que alcanzan los estudiantes durante el año preparatorio.
- Elaboración de rúbricas de evaluación de acuerdo con los distintos niveles de referencia, los cuales posibiliten declarar los avances y los niveles de desempeño que se desean alcanzar en los estudiantes no hispanohablantes al finalizar cada nivel.
- Establecer indicadores que, en términos de saberes lingüísticos, capacidades procedimentales y actitudinales puedan desarrollarse por los alumnos en los exámenes de diagnóstico y final, de manera que se evidencien de forma cualitativa las destrezas y habilidades exigidas para cada nivel. Estos indicadores deben estar en correspondencia con una escala que permita traducir el desempeño comunicativo del estudiante en una nota evaluativa (5, 4, 3, 2) y, en consecuencia, su acreditación.<sup>(7)</sup>
- Desarrollar sesiones de trabajo metodológico que permita a los profesores de ELE, definir los

tipos de tareas y exámenes que posibilitarán evaluar las habilidades comunicativas.

- Diseñar rúbricas integradoras para cada nivel.
- Aplicar los criterios de evaluación en las pruebas de acreditación del nivel adquirido para los estudiantes que deseen obtener una certificación, las cuales deben basarse en actividades comunicativas relacionadas con la vida real: de expresión, comprensión, interacción y mediación, tanto de forma oral como escrita.<sup>(7)</sup>

En conclusión, a pesar de que la mayor cantidad de estudiantes logró niveles de desempeño alto del uso de la lengua, el estudio demostró que los errores más frecuentes encontrados en los estudiantes se relacionan con la pobreza del vocabulario, tanto en su empleo en la comunicación oral como escrita. Asimismo, la comprensión auditiva como habilidad incidió negativamente en el desempeño de estudiantes, esencialmente árabes y asiáticos, a partir de la inexistencia de algunos fonemas del español en su lengua materna.

### Conflicto de intereses:

Los autores plantean que no existe conflicto de intereses.

### Contribuciones de los autores

Conceptualización: Adrian Abreus González, Zaydelys L. Torres Calzadilla.

Curación de datos: Juan Manuel Cala Corrales

Análisis formal: Adrian Abreus González

Investigación: Adrian Abreus González, Guadalupe García González, Nancy Castillo Mauri

Metodología: Adrian Abreus González

Administración del proyecto: Juan Manuel Cala Corrales

Validación: Guadalupe García González, Nancy Castillo Mauri

Redacción – borrador original: Adrian Abreus González, Zaydelys L. Torres Calzadilla

Redacción – revisión y edición: Adrian Abreus González, Zaydelys L. Torres Calzadilla,

Guadalupe García González, Nancy Castillo Mauri, Juan Manuel Cala Corrales

### Financiación

Escuela Latinoamericana de Medicina. La Habana, Cuba.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pérez-Del-Vallín V. Development of communication skills in the health sector. *Seminars in Medical Writing and Education* [Internet]. 2022 [ cited 15 Mar 2024 ] ; 1 (5): [aprox. 8p]. Available from: <https://mw.saludcyt.ar/index.php/mw/article/view/5>.
2. Sirlopú-Vera E, Marrufo-Rojas DR, Ortega-Cabrejos MY. Calidad de la competencia comunicativa del inglés en educación superior: revisión teórica. *Cuad Investig Educ* [Internet]. 2023 [ cited 15 Feb 2024 ] ; 14 (2): [aprox. 6p]. Available from: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1688-93042023000301205](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-93042023000301205).
3. Abreus-González A, Alzuri-Barrueta NS, Torres-Calzadilla ZL. Programa académico para la internacionalización de la enseñanza del español como lengua extranjera en la Universidad de Cienfuegos. *Conrado* [Internet]. 2022 [ cited 15 Mar 2024 ] ; 18 (86): [aprox. 8p]. Available from: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2389>.
4. Lok B, McNaught C, Young K. Criterion-referenced and norm-referenced assessments: compatibility and complementarity. *Assessment & Evaluation in Higher Education* [Internet]. 2016 [ cited 20 Mar 2024 ] ; 41 (3): [aprox. 16p]. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02602938.2015.1022136?scroll=top&needAccess=true>.
5. Abreus-González A. La evaluación del aprendizaje del inglés como lengua extranjera desde una perspectiva comunicativa. *REFCaLE: Revista Electrónica Formación Y Calidad Educativa* [Internet]. 2018 [ cited 15 Mar 2024 ] ; 5 (3): 99-108. Available from: <https://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/1816>.
6. Council of Europe. Common European

Framework of Reference for Languages: Learning, teaching, assessment [Internet]. Strasbourg: Council of Europe Publishing; 2020. [ cited 4 Ene 2021 ] Available from: <https://rm.coe.int/common-european-framework-of-reference-for-languages-learning-teaching/16809ea0d4>.

7. Villavicencio-Simón Y, Rivero-Cruz L. La evaluación de la competencia comunicativa en los cursos de español como lengua extranjera. Transformación [Internet]. 2019 [ cited 20 Mar 2024 ] ; 15 (3): [aprox. 9p]. Available from:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2077-29552019000300330&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-29552019000300330&lng=es&tlng=es).

8. Bores M, Camacho L. Criterios para evaluar la expresión oral y escrita en la clase de E/LE. In: Actas del LI Congreso Internacional de la Asociación Europea de Profesores de Español [Internet]. Palencia: AEPE; 2016. [ cited 20 Mar 2024 ] Available from: [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/aepe/pdf/congreso\\_51/congreso\\_51\\_13.pdf](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/aepe/pdf/congreso_51/congreso_51_13.pdf).