

APPENDIX B. Paper version of *Educational Mobile Applications Assessment Tool for Autism Spectrum Disorder* (EMAAT for ASD), supplementary material to the publication:

Sanromà-Giménez, M., Lázaro Cantabrana, J. L., Usart Rodríguez, M., & Gisbert-Cervera, M. (2021). Design and Validation of an Assessment Tool for Educational Mobile Applications Used with Autistic Learners. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 10(1), doi: 10.7821/naer.2021.1.574

Información sobre el evaluador

0.1 Edad

(Respuesta única)

0.2 Género

(Respuesta única)

Hombre

Mujer

0.3 Perfil profesional

(Respuesta única)

Profesional ámbito educativo formal

Profesional ámbito educativo no formal

Otros (Especificar):

0.4 Experiencia

(Respuesta única)

Años de experiencia profesional en intervención educativa con TEA.

Menos de 2 años

Entre 2 y 5 años

Entre 5 y 10 años

Entre 10 y 20 años

Más de 20 años

0.5 Centro

(Respuesta corta)

0.6 Correo electrónico

(Respuesta corta)

Sección 1
Características técnicas y descriptivas de la aplicación

La finalidad de esta sección es recoger información técnica y descriptiva relacionada con el uso de la aplicación en un contexto de intervención educativa.

1.1 Nombre

(Respuesta corta)

1.2 Precio

(Respuesta corta)

1.3 Desarrollador

(Respuesta corta)

1.4 Última versión

(Respuesta corta)

Indicar fecha de la última versión disponible.

Ej.: 6.0.528.0 (marzo 2019)

1.5 Sistema operativo

(Selección múltiple)

- iOS
 - Android
 - Chrome OS
 - Windows
 - Otros (Especificar)
-

1.6 Idioma

(Selección múltiple)

- Catalán
 - Castellano
 - Inglés
 - Otros (Especificar)
-

1.7 Edad destinatarios

(Selección múltiple)

Edades sugeridas por el evaluador.

- Niños (0-3)
 - Niños (4-6)
 - Niños (7-12)
 - Adolescentes (13-17)
 - Jóvenes adultos (18-25)
 - Adultos (más de 25)
-

1.8 Repositorio

(Selección múltiple)

Repositorio donde se localizó y descargó la aplicación.

- Genérico (App Store, Play Store, Microsoft Store...)
 - Educativo (Toolbox..)
 - Específico de TEA (Appy Autism, Autism Apps..)
 - Otros (Especificar)
-

1.9 Tipología

(Selección múltiple)

Tipología según objetivo de aprendizaje/finalidad educativa.

- Autonomía, gestión del tiempo y del entorno
- Autorregulación de la conducta
- Habilidades socioemocionales

- Habilidades comunicativas, lenguaje y Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC)
 - Lectoescritura
 - Pensamiento lógico y matemático
 - Teoría de la mente
 - Otros (Especificar)
-

1.10 Breve descripción
(Respuesta corta)

Descripción de la aplicación según sus características y uso didáctico en un contexto de intervención educativa.

Sección 2

Características pedagógicas de la aplicación con relación al TEA

La finalidad de esta sección es describir las posibilidades que ofrece la aplicación para ser usada en un contexto de intervención educativa con personas autistas. La descripción se centra en el perfil de los destinatarios ([APA, 2013](#); [W3C, 2015](#)), valorando qué áreas de afectación, qué niveles de severidad y qué funciones cognitivas permite trabajar la aplicación.

2.1 Áreas de afectación del TEA

Selecciona todas aquellas áreas de afectación que la aplicación permite trabajar (*Selección múltiple*).

Comunicación e interacción social

- Dificultades en la reciprocidad socioemocional (desde una interacción social anormal hasta el fracaso al iniciar o responder a interacciones sociales)
- Dificultades en las conductas comunicativas no verbales utilizadas en la interacción social (desde una comunicación verbal y no verbal poco integrada, anomalías del contacto visual y del lenguaje corporal o deficiencias de la comprensión y el uso de gestos, hasta una falta total de expresión facial y de comunicación no verbal)
- Dificultades en el desarrollo, mantenimiento y comprensión de las relaciones (desde dificultades para ajustar el comportamiento en varios contextos sociales, dificultades para compartir juegos o para hacer amigos, hasta la ausencia de interés por otras personas)

Comportamientos restringidos y repetitivos

- Movimientos, utilización de objetos o habla estereotipados o repetitivos (estereotipias motoras simples, alineación de los juguetes o cambio de lugar de los objetos, ecolalia, frases idiosincrásicas)
- Insistencia en la monotonía, excesiva inflexibilidad de rutinas o patrones ritualizados de comportamiento verbal o no verbal (angustia frente a cambios pequeños, dificultades con las transiciones, patrones de pensamiento rígidos, rituales)
- Intereses muy restringidos y fijos que son anormales en cuanto a su intensidad o foco de interés (fuerte vínculo o preocupación por objetos inusuales, intereses excesivamente limitados o persistentes)
- Hiper- o hiposensibilidad a los estímulos sensoriales o interés inhabitual por aspectos sensoriales del entorno (indiferencia aparente al dolor/temperatura, respuesta adversa a sonidos o texturas específicos, husmear o tocar de manera excesiva de objetos, fascinación visual por las luces o el movimiento)

2.2 Nivel de severidad del TEA

Selecciona qué niveles de severidad permite trabajar la aplicación (*Selección múltiple*). Si lo consideras, puedes detallar el perfil de los destinatarios (*Opcional*).

Nivel 1. Necesita ayuda (Leve/Alto funcionamiento) *Perfil (Respuesta corta)*

Nivel 2. Necesita ayuda notable (Moderado) *Perfil (Respuesta corta)*

Nivel 3. Necesita ayuda muy notable (Severo/Bajo funcionamiento) *Perfil (Respuesta corta)*

2.3 Funciones cognitivas

Selecciona todas aquellas funciones cognitivas que la aplicación permite trabajar (*Selección múltiple*).

Memoria

Incluye: memoria de trabajo; memoria a corto y largo plazo; memoria episódica; memoria semántica; memoria visual; memoria visuoespacial; memoria auditiva; memoria procedimental; memoria emocional.

Funciones ejecutivas

Incluye: control emocional y autocontrol; flexibilidad; planificación, organización y ejecución; toma de decisiones.

Razonamiento

Incluye: razonamiento lógico; inteligencia matemática; seriación; inteligencia cristalizada; abstracción.

Atención

Incluye: atención selectiva; atención dividida; atención sostenida.

Lenguaje

Incluye: percepción del habla; discriminación auditiva; habilidades para nombrar; morfosintaxis.

Comprensión del lenguaje figurado

Incluye: símiles; personificación; oxímoron; modismos; juegos de palabras; metáforas y modismos.

Alfabetización

Incluye: percepción del habla; percepción visual; procesamiento de fonemas; asociación intermodal (asociación de signo y concepto).

Otras percepciones

Incluye: percepción motora; psicomotriz; táctil; olfativa; sensorial.

Conocimiento

Incluye: conocimiento cultural; conocimiento de símbolos (como iconos); conocimiento matemático.

Comportamiento

Incluye: comprensión de los comportamientos sociales (normas, etc.); habilidades sociales y comunicativas; habilidades para la interacción social.

Otras (Especificar)

Sección 3

Características pedagógicas generales de la aplicación

La finalidad de esta sección es evaluar las características pedagógicas generales de la aplicación.

3.1 Objetivos de aprendizaje

El uso de la aplicación responde al objetivo de aprendizaje propuesto por el profesional.

1. **Muy en desacuerdo.** Con el uso de la aplicación no hay ninguna posibilidad de lograr el objetivo. (0)
 2. **En desacuerdo.** Con el uso de la aplicación resulta complejo lograr el objetivo. (0,25)
 3. **Ni de acuerdo ni en desacuerdo.** Con el uso de la aplicación hay posibilidades de lograr el objetivo. (0,5)
 4. **De acuerdo.** Con el uso de la aplicación se logra el objetivo. (0,75)
 5. **Muy de acuerdo.** Con el uso de la aplicación se logra el objetivo y se facilita la transferencia y generalización de los aprendizajes a situaciones y contextos diferentes. (1)
-

3.2 Adecuación de los contenidos

Los contenidos de la aplicación son adecuados para los destinatarios (nivel de desarrollo/capacidad cognitiva) y el objetivo de aprendizaje.

1. **Muy en desacuerdo.** Los contenidos son inadecuados para los destinatarios, resultan irrelevantes para el objetivo. (0)
 2. **En desacuerdo.** Los contenidos son poco adecuados para los destinatarios, resultan poco relevantes para el objetivo. (0,25)
 3. **Ni de acuerdo ni en desacuerdo.** Los contenidos son moderadamente adecuados para los destinatarios y moderadamente relevantes para el objetivo. (0,5)
 4. **De acuerdo.** Los contenidos son adecuados para los destinatarios y relevantes para el objetivo. (0,75)
 5. **Muy de acuerdo.** Los contenidos son muy adecuados para los destinatarios y además resultan relevantes y funcionales para el objetivo. (1)
-

3.3 Evaluación (no puntuable)

La aplicación permite hacer un seguimiento y evaluación del proceso de aprendizaje.

1. **Muy en desacuerdo.** La aplicación no permite hacer un seguimiento del proceso de aprendizaje.
 2. **En desacuerdo.** La aplicación permite hacer un seguimiento parcial del proceso de aprendizaje, pero resulta incompleto o insuficiente.
 3. **Ni de acuerdo ni en desacuerdo.** La aplicación permite hacer un seguimiento muy sencillo/simple del proceso de aprendizaje.
-

-
4. **De acuerdo.** La aplicación permite hacer un seguimiento completo del proceso de aprendizaje, pero no proporciona informes o otros documentos exportables.
 5. **Muy de acuerdo.** La aplicación permite hacer un seguimiento completo y detallado del proceso de aprendizaje, generando informes y estadísticas exportables que facilitan su evaluación.
-

3.4 Evidencias científicas (no puntuable)

El desarrollo de la aplicación está basado en evidencias científicas (se ha estudiado y probado científicamente su efectividad/utilidad).

1. **Muy en desacuerdo.** Se desconoce si la aplicación ha sido estudiada y probada científicamente, se obvia esta información.
 2. **En desacuerdo.** Se cuestiona si la aplicación ha sido estudiada y probada científicamente, la información aportada es poco clara o insuficiente.
 3. **Ni de acuerdo ni en desacuerdo.** Resulta controvertible/discutible la forma en la que la aplicación ha sido estudiada y probada científicamente (instituciones no científicas y/o comerciales).
 4. **De acuerdo.** Se demuestra que la aplicación ha sido estudiada y probada científicamente (se presenta información clara) pero no se aportan resultados o evidencias sobre su efectividad/utilidad (no existen publicaciones científicas).
 5. **Muy de acuerdo.** Se referencia a las instituciones científicas o académicas que han participado en el estudio y prueba de la aplicación y se pueden consultar fácilmente los resultados o evidencias sobre su efectividad/utilidad (existen publicaciones científicas).
-

Sección 4

Características de la aplicación para la accesibilidad digital e inclusión educativa

El propósito de esta sección es evaluar el potencial de la aplicación, teniendo en cuenta las necesidades educativas de las personas autistas, según las principales pautas y recomendaciones de referencia internacional para la accesibilidad digital ([WCAG 2.1](#)) (W3C, 2018) y universalización del aprendizaje ([DUA](#)) (CAST, 2018).

1. Proporcionar múltiples formas de representación

Mediante este principio se evalúa la capacidad de la aplicación para proporcionar flexibilidad en las formas en que la información es presentada, a partir de tres criterios de evaluación: la percepción, el lenguaje y la comprensión.

4.1 Percepción – La aplicación proporciona varias opciones para la percepción de los contenidos.

Selecciona todas aquellas características que cumple la aplicación (Selección múltiple):

- Facilita el acceso a los contenidos (ej. contraste, uso del color, disposición visual simple, tipo de letra, interlineado, uso de espacios en blanco, control del volumen y las animaciones, etc.). (0,33)
- Da alternativas para los contenidos audiovisuales (ej. subtítulos, transcripciones escritas, en lenguaje de signos y/o símbolos y audio, descriptores visuales, etc.). (0,33)
- Permite crear contenidos y/o personalizar sus características sensoriales - forma, tamaño, color, orientación y localización - (ej. ajustar y/o ampliar, entrada de imágenes y sonidos reales desde la cámara del dispositivo, etc.). (0,33)
- Criterio no evaluable. (0)

4.2 Lenguaje – La aplicación proporciona varias opciones para el lenguaje y los símbolos.

Selecciona todas aquellas características que cumple la aplicación (Selección múltiple):

- Utiliza un lenguaje simple y comprensible (ej. no se utilizan palabras inusuales, abreviaciones, frases hechas, etc.). (0,33)
- Lectura adaptada (ej. adecuada a la competencia lectora del usuario). (0,33)
- Ofrece ayudas para interpretar los contenidos (ej. audiodescripción, subtítulos, vídeos, Sistemas Aumentativos y Alternativos de Comunicación (SAAC), acceso a diccionario, etc.). (0,33)
- Criterio no evaluable. (0)

4.3 Comprensión – La aplicación proporciona apoyos para asegurar la comprensión de los contenidos y el éxito en las actividades.

Selecciona todas aquellas características que cumple la aplicación (Selección múltiple):

- Ofrece ayudas para la activación de conocimientos previos y la comprensión de los contenidos (ej. mapas conceptuales, esquemas, enlaces externos, ejemplos y casos prácticos, cuestionarios interactivos, etc.). (0,33)
- Destaca o enfatiza los elementos clave de los contenidos con apoyos visuales. (0,33)
- Ofrece varios niveles de apoyo para el desarrollo de las actividades (pueden ser retirados gradualmente). (0,33)
- Criterio no evaluable. (0)

2. Proporcionar múltiples formas de acción y expresión

Mediante este principio se evalúa la capacidad de la aplicación para proporcionar flexibilidad en las formas de responder o demostrar conocimientos y habilidades, a partir de dos criterios de evaluación: la interacción y las funciones ejecutivas.

4.4 Interacción y navegación – La aplicación proporciona varias opciones para una interacción y navegación accesibles.

Selecciona todas aquellas características que cumple la aplicación (Selección múltiple):

- Métodos de navegación (menús, etc.) fáciles de utilizar (claros, simples e intuitivos). (0,2)
- Interacción configurable (ej. control del tiempo, superficies de interacción, requisitos de motricidad como gesto de pellizco táctil o rodear, zoom, velocidad en el cambio de pantallas o elementos, etc.). (0,2)
- Compatible con tecnologías de asistencia o de apoyo (teclados y ratones adaptados y alternativos, pulsadores, punteros, joysticks, conmutadores, etc.). (0,2)
- Evita causar en el usuario reacciones físicas peligrosas (ej. no contiene ningún elemento que centellee más de tres veces por segundo). (0,2)
- Multiusuario (ej. permite crear diferentes perfiles personalizados para cada usuario). (0,2)
- Criterio no evaluable. (0)

4.5 Funciones ejecutivas – La aplicación ayuda a planificar y desarrollar estrategias para la resolución de problemas.

Selecciona todas aquellas características que cumple la aplicación (Selección múltiple):

- Facilita apoyos visuales, modelos o ejemplos para comprender el problema o las tareas a desarrollar (estableciendo prioridades o secuencias de los pasos a seguir). (0,25)
- Integra recordatorios y alertas que lleven a "parar y pensar" antes de actuar y responder (reductores de velocidad cognitiva). (0,25)
- Hace uso de técnicas visuales para la organización de la información (ej. mapas conceptuales, esquemas, infografías, visual thinking, etc.). (0,25)
- Lanza preguntas para guiar el autocontrol y la reflexión (preguntas poderosas). (0,25)
- Criterio no evaluable. (0)

3. Proporcionar múltiples formas de implicación

Mediante este principio se evalúa la capacidad de la aplicación para proporcionar flexibilidad en las formas de motivar y comprometer con el proceso de aprendizaje, a partir de tres criterios de evaluación: el interés, el esfuerzo y la persistencia y la autorregulación.

4.6 Interés – La aplicación proporciona opciones para captar el interés y minimizar las distracciones (motivación extrínseca).

Selecciona todas aquellas características que cumple la aplicación (Selección múltiple):

- Permite la elección individual, la exploración y la experimentación (ej. el alumno elige el centro de interés de la actividad). (0,25)
- Incluye elementos de gamificación (sistema de premios, personajes, misiones, competición, narrativa de aventuras, de misterio, etc.). (0,25)
- Permite variar los niveles de estimulación sensorial que pueden distraer (desactivación de música y sonido, colores, etc.). (0,25)
- En caso de contener publicidad, esta no interfiere (negativamente) en el proceso de aprendizaje. (0,25)

Criterio no evaluable. (0)

4.7 Esfuerzo y persistencia – La aplicación proporciona opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia (motivación extrínseca).

Selecciona todas aquellas características que cumple la aplicación (Selección múltiple):

- Ofrece diferentes niveles de dificultad en las actividades y los retos (experiencias de aprendizaje personalizadas). (0,2)
- Da alternativas de herramientas y apoyos para evitar y corregir errores (enlace de ayuda, prevención e identificación de errores, etc.). (0,2)
- El refuerzo y el feedback es positivo, hace énfasis en el proceso, el esfuerzo y la mejora. (0,2)
- Ofrece diferentes tipos de retroacción (ej. múltiples ejemplos y soluciones a situaciones reales, etc.) (0,2)
- Impulsa la colaboración y la comunicación con el profesional y/o los iguales. (0,2)
- Criterio no evaluable. (0)

4.8 Autorregulación – La aplicación proporciona opciones de autorregulación (motivación intrínseca).

Selecciona todas aquellas características que cumple la aplicación (Selección múltiple):

- Da avisos, recordatorios, pautas, etc. que ayudan a la autorregulación (ej. para reducir la frecuencia de brotes de agresividad y/o angustia ante la frustración, etc.). (0,25)
- Ofrece estrategias para la gestión de respuestas emocionales ante situaciones conflictivas o sensibles (ej. situaciones sociales que producen ansiedad, etc.). (0,25)
- Permite la autoevaluación. (0,25)
- El feedback es claro (el usuario puede reconocer su progreso). (0,25)
- Criterio no evaluable. (0)

Sección 5

Satisfacción profesional

La finalidad de esta sección es evaluar el grado de satisfacción profesional según la experiencia de uso de la aplicación en un contexto de intervención educativa.

5.1 Recomendación

¿Recomendarías esta aplicación a otro profesional de la educación que trabajara con personas que presentan TEA?

1. No recomendaría esta aplicación a ningún profesional (en absoluto) (0)
 2. Recomendaría esta aplicación a todos los profesionales (definitivamente) (1)
-

5.2 Intención de uso

¿Cuántas veces crees que utilizarías esta aplicación para trabajar con personas que presentan TEA?

1. Nunca la utilizaría (0)
 2. Casi nunca la utilizaría (0,25)
 3. La utilizaría a veces (0,5)
 4. La utilizaría casi siempre (0,75)
 5. La utilizaría siempre (1)
-

5.3 Valor económico (no puntuable)

¿Pagarías por esta aplicación?

1. No pagaría
 2. Pagaría menos de 10€
 3. Pagaría entre 10€ y 20€
 4. Pagaría entre 20€ y 30€
 5. Pagaría más de 30€
-

5.4 Puntuación global (no puntuable)

¿Cómo puntuarías globalmente la aplicación?

1. ☆ (Una de las peores aplicaciones que he utilizado)
 2. ☆☆
 3. ☆☆☆ (Una buena aplicación)
 4. ☆☆☆☆
 5. ☆☆☆☆☆ (Una de las mejores aplicaciones que he utilizado)
-

5.5 Breve valoración

Valor educativo de la aplicación, en base a tu experiencia profesional, mencionando sus puntos fuertes y débiles (o de mejora) y su adecuación a los destinatarios.

(Respuesta corta)

PUNTUACIÓN

SECCIÓN 3 (ítems 3.1 y 3.2) =

SECCIÓN 4 (ítems 4.1 a 4.8) =

SECCIÓN 5 (ítems 5.1 y 5.2) =

PUNTUACIÓN FINAL* =

*Media entre las secciones 3, 4 y 5.