

# Smart Learning Environments y ergonomía:

## Una aproximación al estado de la cuestión

García-Tudela, P. A., Prendes-Espinosa, M. P., & Solano-Fernández, I. M. (2020). Smart Learning Environments and Ergonomics: An Approach to the State of the Question. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 245-258. doi:10.7821/naer.2020.7.562

# 1. Introducción

- Smart Learning Environments (SLE)** → Integración curricular TIC mediante Tech Rich.
- (SLE)** → Concepto derivado de educación inteligente. (digitalización de la educación + presencialidad)
- Ergonomía** → Disciplina encargada de adaptar un espacio físico o virtual a las características individuales de la población usuaria.



# 2. Metodología

**Objetivo** → Analizar la relevancia de la ergonomía en los estudios y experiencias sobre SLE

**Método** → Revisión sistemática de la literatura.

**Fases** ● **Criterios de selección** ● **Periodo**  
Declaración PRISMA + marco SALSA 2013-2019

● **Filtros** Bases de datos WoS y Scopus · Descriptores en inglés y español · Eliminación duplicidades · Acotación de área, idioma y tiempo.

● **Estrategias de búsqueda** (título, resumen y palabras clave) ● **Área** Ciencias Sociales  
«smart learning environments OR smart classrooms AND ergonomics»  
«smart learning environments OR smart classrooms AND inclusive education OR special needs education»

● **Documentos** Artículos, capítulo de libro y comunicaciones en congresos.

● **Análisis cualitativo** Representación gráfica diseñada con atlas.ti



# 3. Resultados

**Carácter emergente de la línea de investigación** ↓

8 documentos no presentan implementación educativa y escasos trabajos en Infantil, Primaria y Secundaria pero más numerosos en Educación Superior.

**3 categorías** | **Códigos** | **Citas**  
Relacionadas con contextos de enseñanza y aprendizaje y ergonomía. | Unidades de información textual. | Vinculadas a cada código, son las referencias bibliográficas que lo justifican.

**C1 Contexto físico**

- **Código tecnologías inteligentes de asistencia** Más evidente. Trabajos 1, 3, 6 y 16.
- **Código recursos digitales (hardware y software) adaptables** Trabajos 2, 3 y 5
- **Código grandes pantallas o paredes donde proyectar contenido interactivo** Trabajos 1, 5, 15 y 19.
- **Código utilización de sensores para favorecer automatización de tareas** Trabajos 8, 13, 15 y 19.
- **Código realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR)** Menos citado. Trabajos 11 y 12.



**C2 Contexto virtual**

- **Código comunicación en tiempo real entre agentes educativos a través de RRSS** Trabajos 2, 4, 5 y 19.
- **Código interfaz o mundo virtual para favorecer el aprendizaje** Trabajos 1, 7, 15 y 16.



**C3 Contexto físico y virtual**

- **Código Internet de las cosas** Trabajos 4, 8, 9, 10 y 13.
- **Código grabación y transmisión de sesiones por Internet** Trabajo 15 (menos citado de la red semántica).
- **Código caminos o trayectoria de aprendizaje según las necesidades** Trabajos 17 y 18.



# 4. Conclusiones

**SLE** → Escasez de trabajos (perspectiva de la ergonomía como elemento inclusivo)

↓  
Mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje con tecnología adaptativa y características innovadoras.



**Código** → Realidad aumentada y realidad virtual **MENOS CITADOS** pero ofrece numerosas posibilidades para el alumnado con diversidad funcional.

↓  
**Grandes pantallas donde proyectar contenido interactivo ESENCIAL** para facilitar acceso a manipulación de información.

**Categoría contexto virtual** → **COMUNICACIÓN**  
Es un **elemento destacable** para optimizar el entorno de aprendizaje y beneficiar al alumnado y al equipo docente.

**Learning Management System** ↓  
Posibilidad para **reducir distancia** entre **VIRTUALIDAD** y **PRESENCIALIDAD**.