

TÍTULO

Aprendizaje Activo y metacognición: combinando el uso de simulaciones PhET y hojas de cálculo para la enseñanza de Campo eléctrico en el nivel universitario

AUTORA

Rocío Lucero
PhET Fellow - PUCV - rocio.lucero@pucv.cl



RESUMEN

Presentamos una experiencia de aula para la enseñanza de Campo eléctrico que se realizó en el curso “Electricidad y Magnetismo” de la Pedagogía en Ciencias Naturales de una universidad regional. Se trata de una clase introductoria a la Electroestática, en la que combinamos el enfoque de Aprendizaje Activo con instancias de metacognición, de manera que el estudiantado se acerque a fenómenos eléctricos desde la indagación de un laboratorio virtual PhET e instancias de reflexión intencionadas sobre los modelos trabajados. Por medio de una hoja de actividades invitamos al alumnado a proponer hipótesis, experimentar virtualmente y elaborar conclusiones para construir explicaciones sobre el comportamiento de las cargas eléctricas en configuraciones estáticas. Además, se acompañó el análisis con una hoja de cálculo, la cual permitió graficar los datos recolectados. Los resultados muestran un protagonismo del estudiantado en la construcción de las ideas, sumado a un disfrute por el carácter lúdico de la simulación utilizada. Las instancias de metacognición sirvieron para reflexionar sobre el uso de modelos y las evoluciones de las ideas propias y colectivas.

INTRODUCCIÓN

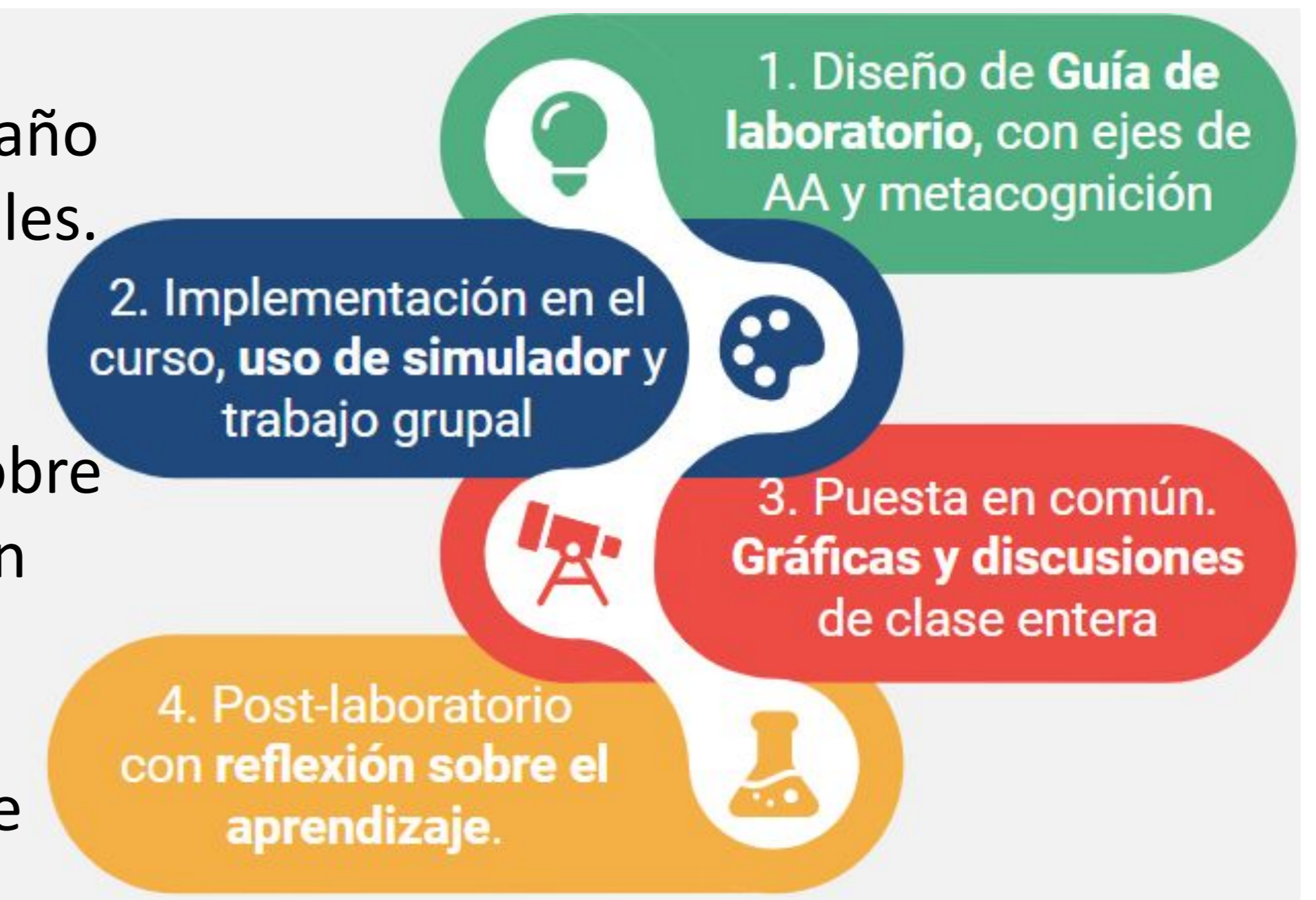
El Aprendizaje Activo (AA) tiene al estudiantado como protagonista de su propio aprendizaje. Debe ser constructivista, situado, social y autorregulado (Jerez et al., 2015). Esta última se vincula con la metacognición, entendida como la habilidad que permite al alumnado comprender y controlar sus procesos cognitivos (Schraw et al., 2006).

Proponemos una intervención que tiene como ejes el AA y la metacognición y como recurso didáctico las simulaciones interactivas PhET, ya que permiten observar e investigar fenómenos que no sería posible experimentar por ser inviables (López Tavares, 2020). En este caso estudiamos la electrostática por medio del recurso Campo y Cargas de PhET Colorado.



METODOLOGÍA

Las personas participantes fueron 9 estudiantes de 3° año de Pedagogía en Cs. Naturales. La guía se centró en el AA, comenzando desde las ideas previas, indagando sobre contextos en donde ocurren fenómenos eléctricos, promoviendo el trabajo en grupo, guiando la lectura de los datos por medio de un andamiaje adecuado y evaluando las conclusiones.



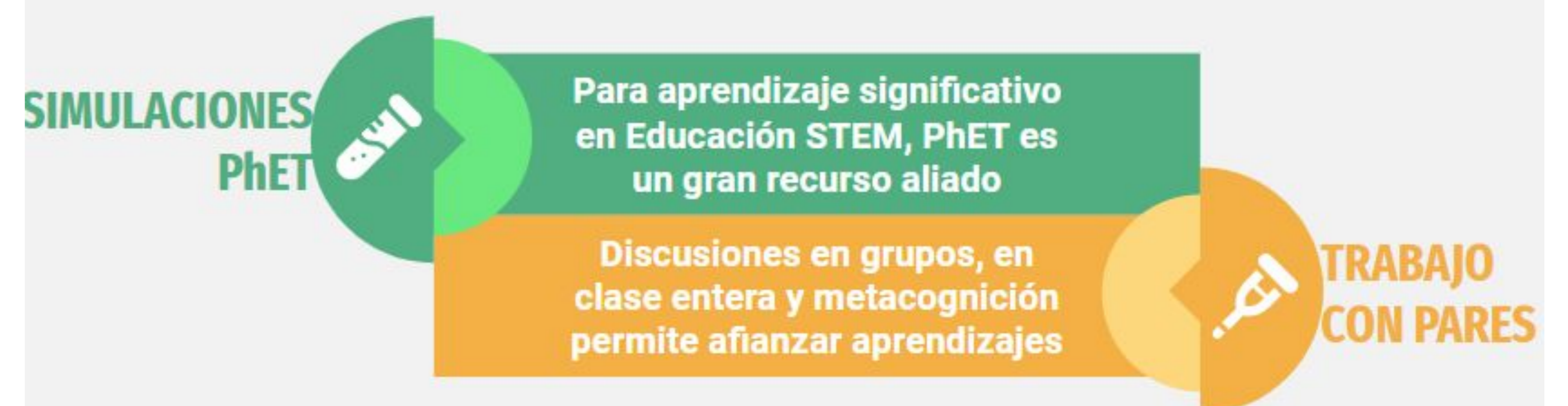
RESULTADOS



La metacognición facilitó una mayor claridad en lo aprendido.

CONCLUSIONES

Los experimentos sobre cargas estáticas en su mayoría son mentales o demostrativos. Manipular variables y tomar valores para constatar algunas leyes físicas en laboratorios reales, como la de Coulomb, no siempre es posible. Por eso el uso de simulaciones virtuales para la exploración de esta clase de fenómenos es imprescindible. Si se trabaja desde metodologías centradas en el estudiantado y acompañada por otros recursos virtuales como hojas de cálculo y graficadores Excel, el aprendizaje se potencia y se disfruta.



FOTOGRAFÍAS

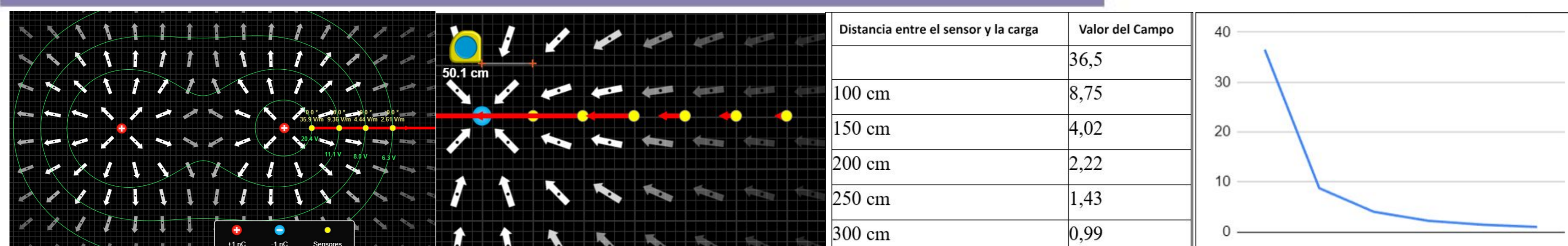


Fig 1. Capturas de pantalla y gráficos de campo \vec{E} vs d generados por el estudiantado.



Más información
y referencias