

# DR. STONE: PROGRESIONES DEL MODELO ELÉCTRICO DE ESTUDIANTES DE CHILE A TRAVÉS DE SU ENSEÑANZA CON ANIMÉ

MARCO ARAYA C. – MCDE PUCV, AINOA MARZÁBAL B. – UC y CRISTIAN MERINO R. – PUCV.

## CONTEXTO

La electricidad es esencial para la vida cotidiana y el desarrollo tecnológico, pero su aprendizaje en las aulas sigue presentando desafíos. Para abordarlos, se ha planteado la necesidad de explorar nuevas estrategias y recursos didácticos que favorezcan el aprendizaje del estudiantado (Guisasola, 2014; Hermawati, 2022; Rendon et al., 2022).

La modelización como enfoque pedagógico puede promover el progreso de los modelos del estudiantado al ofrecer oportunidades para expresarlos, evaluarlos y aplicarlos (Gilbert y Justi, 2016). Estos modelos corresponden a representaciones de un sistema de estudio que pueden expresarse en diferentes modos semióticos y evolucionar como resultado de la interacción entre docentes, estudiantes y recursos didácticos (Upmeyer zu Belzen et al., 2019). Se ha descrito que el modelo eléctrico expresado por estudiantes de octavo básico (13 – 14 años) puede ser caracterizado considerando sus componentes de estructura, proceso y control (Merino et al., 2019).

Se ha estimado que Chile es uno de los países latinoamericanos que más consume animé (Woo, 2017). Además, estudios recientes sugieren que el uso de animé en las aulas podría facilitar aprendizajes de ciencias (Mahler y Mayer, 2023; Ryu et al., 2020).

Considerando estos antecedentes, se diseñó una secuencia didáctica que utiliza la modelización como enfoque pedagógico y segmentos del animé Dr. STONE (2019) como recurso didáctico para enseñar electricidad. La secuencia se implementó en Chile entre los meses de agosto y septiembre del año en curso.

## OBJETIVOS

**OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN:** Analizar el progreso en los modelos de electricidad de estudiantes de Chile de octavo básico (13-14 años) luego de la implementación de una secuencia didáctica orientada a la modelización y que utiliza el animé Dr. STONE.

**OBJETIVO DE APRENDIZAJE TRABAJADO:** Investigar, explicar y evaluar las tecnologías que permiten la generación de energía eléctrica, como ocurre en pilas o baterías, en paneles fotovoltaicos y en generadores (eólicos, hidroeléctricos o nucleares, entre otros). Este objetivo corresponde al OA. 9 del Programa de Estudios de Ciencias Naturales de Octavo Básico en Chile).

## PARTICIPANTES

- Estudiantes de 13 – 14 años (Octavo básico).
- Colegio de Fundación en Chile, Región de O'Higgins.
- Participan de la implementación de la secuencia didáctica.
- Participación según proceso de Consentimiento y Asentimiento Informado con Certificación Ética BIOEPUV-H 763-2024.



## DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA STEM+

### SECUENCIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE IMPLEMENTADA

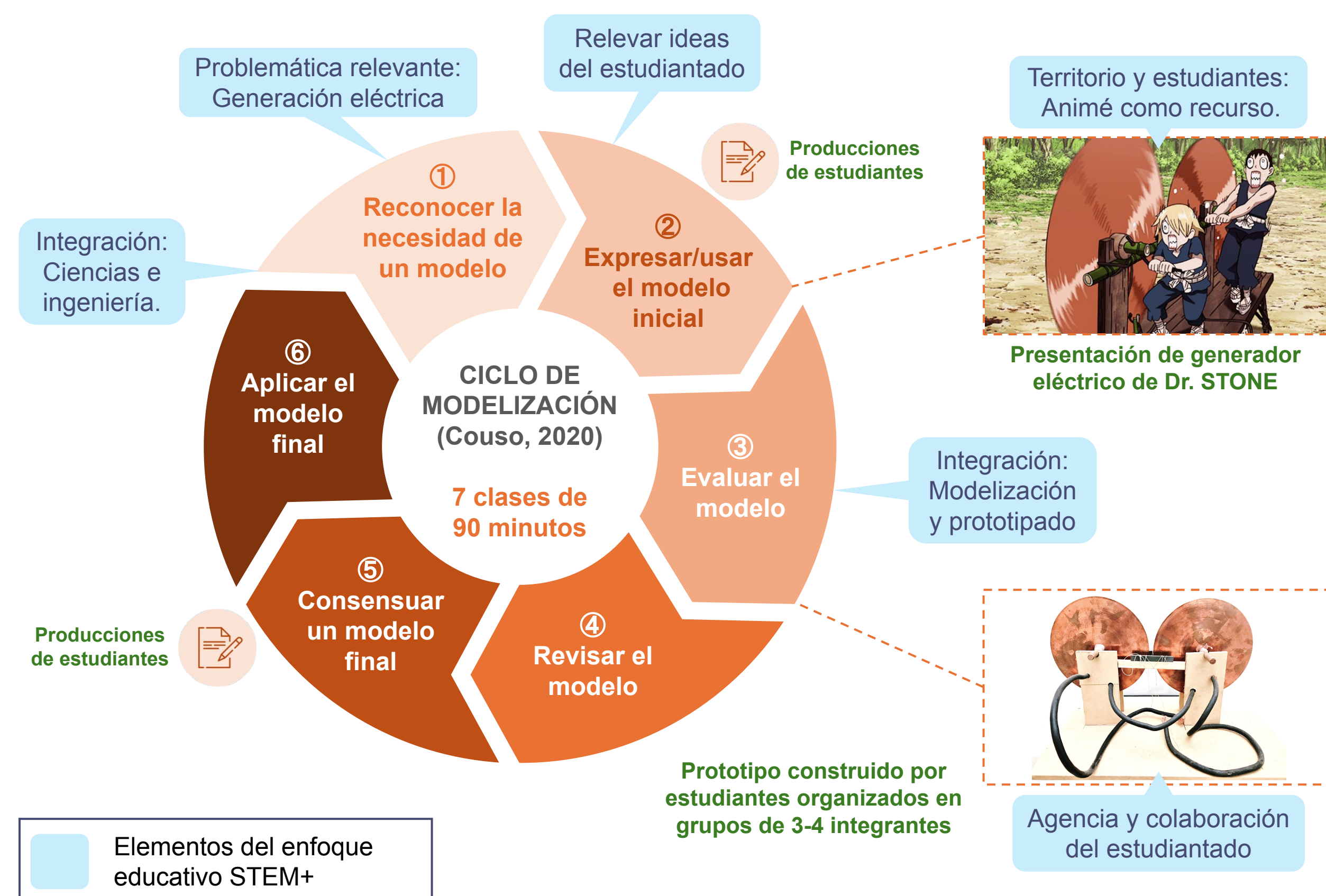


Figura 1. Experiencia implementada y elementos del enfoque educativo STEM+.

### EJEMPLOS DE PRODUCCIONES DE ESTUDIANTES

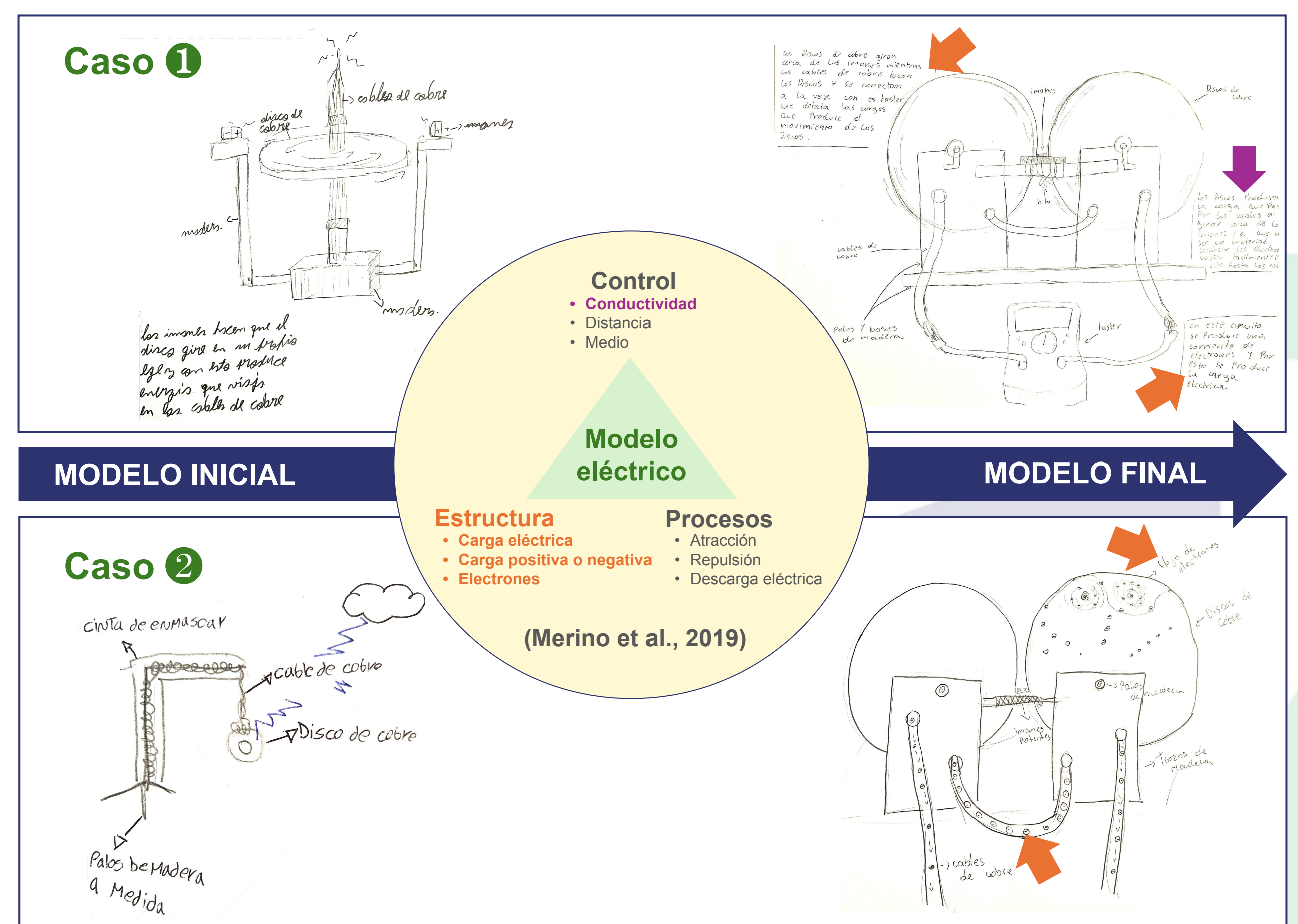


Figura 2. Progreso en la representación de componentes del modelo eléctrico.

## APRENDIZAJES OBTENIDOS (conclusiones)

“ Que se genera electricidad con un conductor e imanes para poder generar la electricidad necesitamos movimientos de los materiales conductores e imanes que es un invento muy impresionante que que está dentro de la ficción (origen del anime) y también sucede en la vida real funciona muy poco en comparación a lo que se veía en el anime. Pero hubo un resultado pas. y como conclusión se vio como funciona la ley de Faraday cuando un conductor gira respecto a un imán generando corriente eléctrica. ”

**El estudiantado progresa en sus modelos para explicar fenómenos eléctricos, incorporando componentes de estructura como los electrones y las cargas. Además, se evidencia el aprendizaje de la Ley de Faraday.**

## PROYECCIONES

- Resultados preliminares de esta experiencia STEM+ muestran aprendizajes en estudiantes que participan de esta secuencia didáctica orientada a la modelización y que incorpora el animé Dr. STONE como recurso pedagógico. Se requieren actividades de aprendizaje adicionales durante la trayectoria escolar para ayudar al estudiantado a transitar hacia el modelo de campo eléctrico.
- Se está desarrollando un análisis detallado de las producciones de estudiantes mediante mapas semióticos, los cuales serán complementados con el análisis de entrevistas en profundidad aplicadas a una muestra diversa de estudiantes que participaron de todas las actividades de aprendizaje.
- Esta experiencia aporta evidencia empírica sobre cómo el estudiantado experimenta progresiones de sus modelos de electricidad en el aula. Adicionalmente, podrá servir a la discusión sobre la potencialidad pedagógica de productos culturales contemporáneos como el animé.

## INFORMACIÓN DE CONTACTO/SITIO WEB/ PARA CONOCER MÁS:



marco.araya.c@mail.pucv.cl



@marcoeduciencias