

Trabajo matemático del profesorado de educación secundaria en geometría: Hallazgos y desafíos para la formación inicial docente

Carolina Henríquez Rivas, Universidad Católica del Maule, Chile

Agradecimiento: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID), Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de Iniciación 2023, Folio 11230523.

Resumen. El presente póster presenta hallazgos obtenidos en el marco de un proyecto Fondecyt de Iniciación en etapa final. La investigación se sustenta en la teoría de los Espacios de Trabajo Matemático. La metodología se aborda desde un enfoque mixto. Finalmente, se espera contribuir a la FID, mediante propuestas y orientaciones para la enseñanza.

1. Antecedentes y contexto

Tanto la investigación como resultados nacionales sobre la educación en geometría (ejemplo, END-FID) reflejan un problema no resuelto en la formación y desarrollo profesional docente. Al respecto, se destacan la falta de estudios que conecten la práctica matemática con modelos teóricos existentes (e.g., Espinoza-Vásquez et al., 2025). El problema que se presenta pone de relieve la necesidad de poner atención en la enseñanza de la geometría en contextos locales, así como, la realización de investigaciones que permitan tomar decisiones basadas en contextos reales.

2. Marco Teórico

Para el estudio del trabajo matemático de profesores se considera la teoría de los **Espacios de Trabajo Matemático (ETM)**, que ha sido desarrollado para describir la naturaleza del trabajo matemático de personas (profesores, estudiantes) cuando abordan **tareas matemáticas** (Kuzniak et al., 2022). En específico, se pone atención en el ETM en el dominio de geometría, asociado con aspectos de la enseñanza o **ETM idóneo** (Henríquez-Rivas et al., 2022).

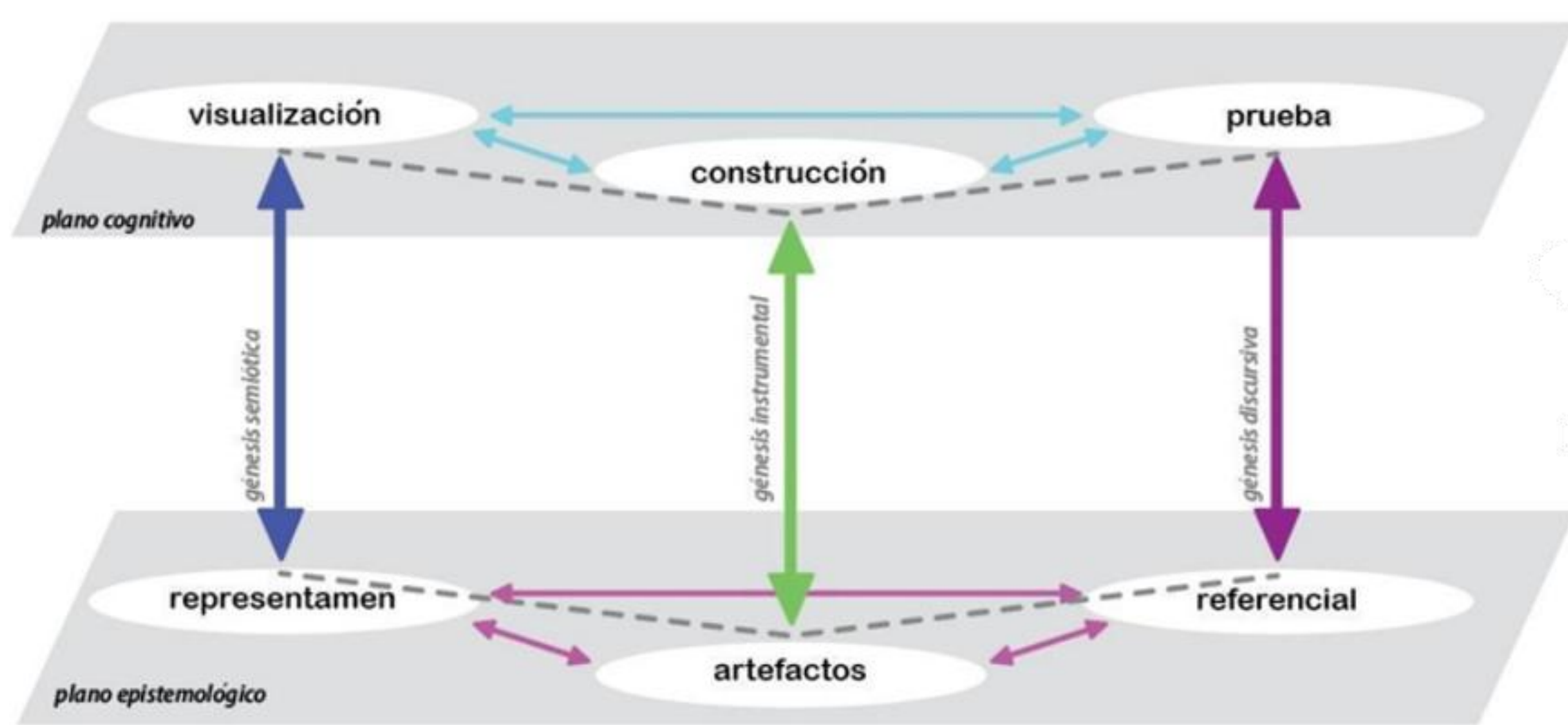


Figura 1. Esquema de los ETM. Fuente: Adaptado de Kuzniak et al. (2022).

3. Metodología

La investigación se basa en un enfoque mixto secuencial para conectar, complementar e integrar los resultados (Creswell y Creswell, 2023) y contempla 3 fases. La primera cuantitativa, posteriormente, las dos fases siguientes se abordan desde el enfoque cualitativo.

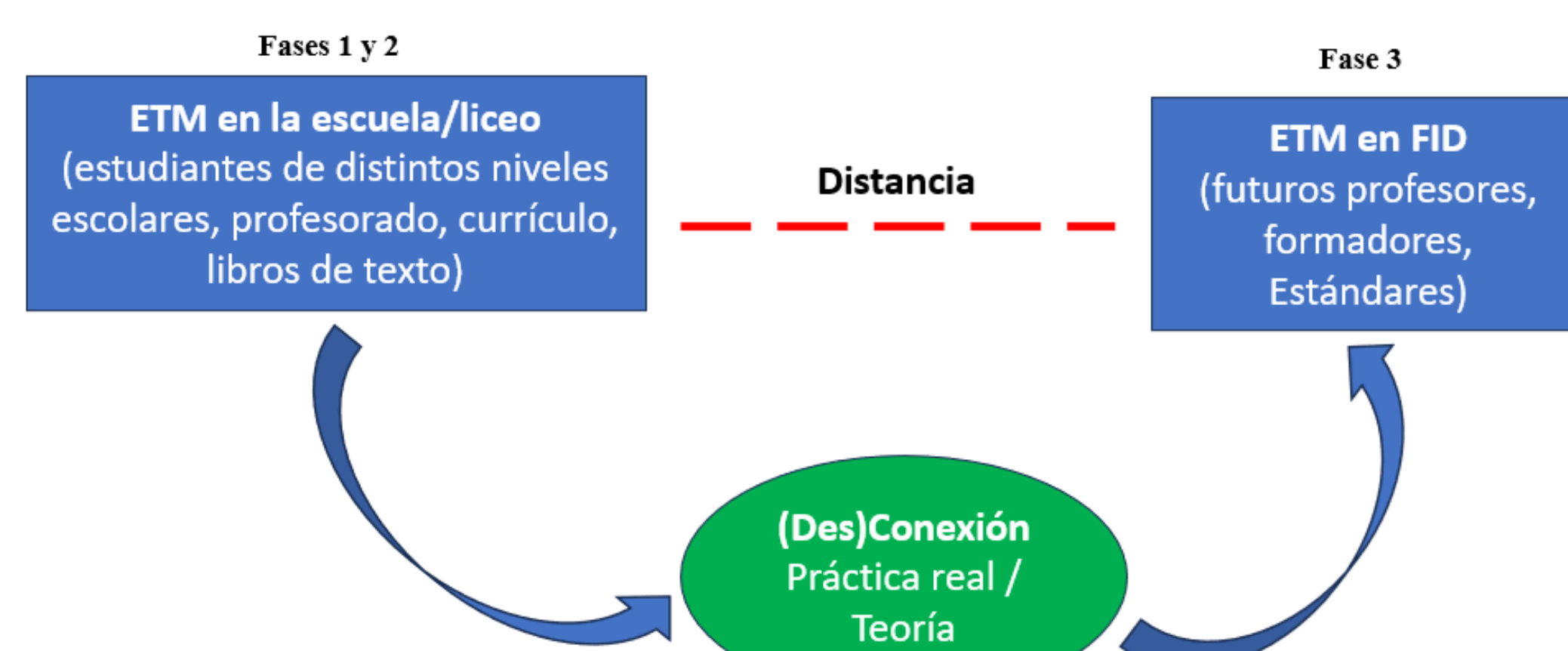


Figura 2. Esquema investigativo organizado por fases.

4. Resultados

Fase 1. Se diseña y valida un instrumento (Cuestionario ETM-IG) con preguntas cerradas con opciones de respuesta para profesores en servicio que enseñan geometría en Primer Año medio (se consideran teorema de Thales, homotecia y semejanza de figuras (Henríquez-Rivas y Vergara-Gómez, 2025). Los resultados obtenidos (63 profesores) evidencian diversidad de estrategias de visualización y uso de artefactos.

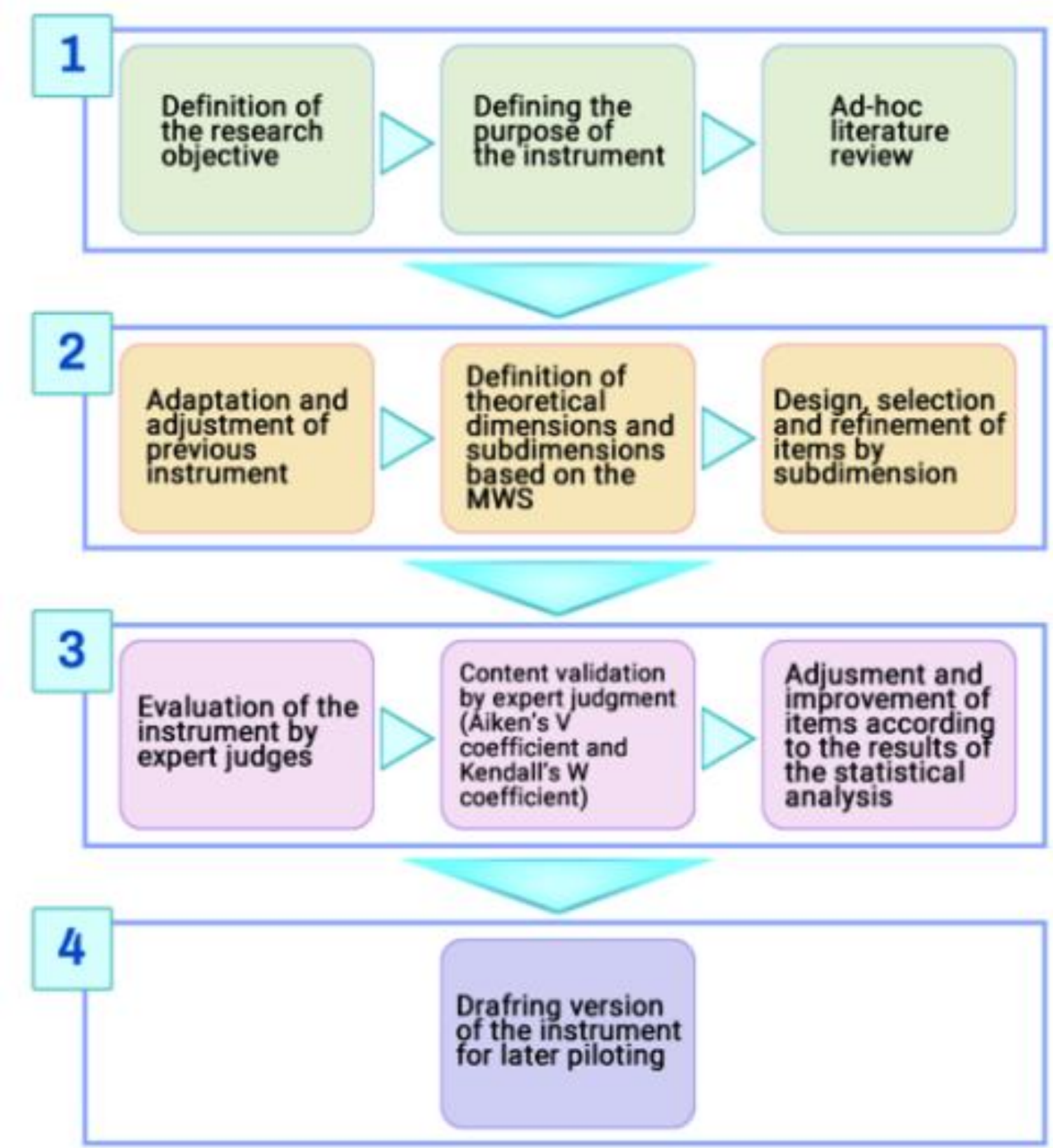


Figura 3. Flujo investigativo Cuestionario ETM-IG.

Fase 2. En esta fase cualitativa, se caracteriza el trabajo geométrico de profesores en el aula (7 profesores informantes), considerando aspectos de los ETM que permiten describir particularidades del trabajo.

Fase 3. Considera un taller formativo con 14 futuros profesores, organizado en: 1) Reflexión inicial sobre la enseñanza de la geometría; 2) **Presentación de casos reales de aula y análisis colaborativo**; 3) Momento plenario; 4) Momento teórico; 5) (Re)diseño de la enseñanza basada en aspectos teóricos específicos (ETM).

5. Orientaciones y desafíos para la FID

¿Cómo disminuir la distancia para cierto nivel, eje y contexto escolar específico?

- Diseñar e implementar propuestas de trabajo matemático en escenarios **colaborativos** en la FID.
- **Diseñar tareas** en conjunto (profesores en ejercicio, futuros profesores, formadores).
- Definir estrategias de **articulación teoría-práctica** (por ejemplo, diseño de casos reales, entre otros) para la FID.
- Considerar **contextos educativos locales**, sus características y necesidades.
- Crear instancias de **reflexión y trabajo colaborativo entre formadores**.

Referencias

Espinoza-Vásquez, G., Henríquez-Rivas, C., Climent, N., Ponce, R., y Verdugo-Hernández, P. (2025). Teaching Thales's theorem: relations between suitable mathematical working spaces and specialised knowledge. *Educational Studies in Mathematics*, 118, 271-293. <https://doi.org/10.1007/s10649-024-10367-9>

Henríquez-Rivas, C., Kuzniak, A., y Masselin, B. (2022). The idoneo or suitable MWS as an essential transitional stage between personal and reference mathematical work. In A. Kuzniak, E. Montoya-Delgadillo, y P. R. Richard (Eds.), *Mathematical work in educational context. The perspective of the theory of Mathematical Working Spaces* (pp. 121-146). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-90850-8_6

Henríquez-Rivas, C., & Vergara-Gómez, A. (2025). Design and validation of a questionnaire to explore the geometric work of mathematics teachers. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 13(2), 103-118. <https://doi.org/10.30935/scimath.116161>

Kuzniak, A., Montoya Delgadillo, E., y Richard, P. (2022). *Mathematical work in educational context: The perspective of the theory of mathematical working spaces*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-90850-8>