

# Introducción. La ingeniería como territorio de indagación situada

Félix Javier Manjarrés Arias

Manjarrés Arias, F. J. (2026). La ingeniería como territorio de indagación situada. En F. J. Manjarrés Arias (Coord). *El espectro de las ingenierías. Investigaciones situadas en contextos regionales (Vol. II)*. (pp. 15-17). Religación Press. <http://doi.org/10.46652/religacionpress.433.926>



La obra que el lector tiene en sus manos, *El espectro de las ingenierías. Investigaciones situadas en contextos regionales (Vol. II)*, se propone un desafío ambicioso y necesario: despojar a la disciplina ingenieril de su pretendida neutralidad técnica para situarla en el entramado denso de la historia, el territorio, la memoria colectiva y las urgencias contemporáneas. Lejos de concebir la ingeniería como un conjunto abstracto de fórmulas y procedimientos universales, los capítulos aquí reunidos la entienden como una práctica profundamente contextual, moldeada por relaciones de poder, catástrofes naturales, procesos de digitalización, necesidades habitacionales y desafíos ambientales. Este volumen colectivo, construido desde investigaciones situadas en Chile y Ecuador, no aspira a ofrecer respuestas definitivas, sino a abrir preguntas fértiles sobre el modo en que el conocimiento técnico se articula con lo social, lo político y lo territorial.

El recorrido comienza con el *capítulo 1, Ingeniería, infraestructura y construcción del Estado en Chile: una lectura histórica de las obras públicas como dispositivos de poder*, donde se analiza cómo carreteras, ferrocarriles, puentes y puertos no fueron meras soluciones de conectividad, sino instrumentos activos en la consolidación de la autoridad estatal chilena durante los siglos XIX y XX. Desde esta base histórica, la lectura avanza hacia el *capítulo 2, La transformación digital hacia la auditoría 4.0: inteligencia artificial y digitalización*, que desplaza la mirada al presente tecnológico para examinar cómo la inteligencia artificial, la automatización robótica de procesos y el big data están redefiniendo los procedimientos de auditoría, exigiendo nueva gobernanza ética y competencias profesionales renovadas.

En continuidad con esta reflexión sobre tecnología y sociedad, el *capítulo 3, Aprender del desastre: terremotos, innovación tecnológica y cultura ingenieril en Chile*, muestra cómo los grandes sismos que han sacudido el país andino han actuado como catalizadores de aprendizaje técnico, impulsando normativas antisísmicas cada vez más rigurosas y configurando una memoria tecnológica que orienta las prácticas de diseño estructural y gestión del riesgo. A continuación, el *capítulo 4, Propuesta de la construcción de vivienda de interés social utilizando materiales sostenibles en el sitio Joa de Jipijapa*, traslada la discusión al ámbito de la habitabilidad popular, demostrando que es técnica y económicamente viable edificar viviendas sociales con materiales locales como el bambú, el adobe y sistemas bioclimáticos, reduciendo la huella ambiental y mejorando la calidad de vida de los sectores más vulnerables. Finalmente, el *capítulo 5, Educación y Prácticas Sostenibles para el Manejo de Residuos Hidrosanitarios en Comunidades Rurales: Caso de estudio Joá, Manabí*, cierra el volumen con una lección fundamental: ninguna infraestructura o normativa es eficaz sin procesos paralelos de educación ambiental y participación comunitaria que garanticen la sostenibilidad de las intervenciones.

## Conclusiones

A lo largo de los capítulos que componen este volumen, se revela que la ingeniería, lejos de ser una práctica aséptica y universal, constituye un dispositivo de poder que organiza territorios, jerarquiza espacios y legitima proyectos políticos. Los capítulos primero y tercero demuestran que cada puente, cada ferrocarril y cada normativa antisísmica encarnan decisiones sobre qué territorios merecen ser conectados y qué vidas merecen ser protegidas. Esta dimensión política, frecuentemente invisibilizada por los discursos técnicos, emerge aquí como un eje transversal que articula las investigaciones históricas y contemporáneas del libro.

En estrecha relación con lo anterior, la innovación tecnológica no puede dissociarse de la gobernanza ética ni de la formación de profesionales con competencias digitales. El capítulo segundo demuestra que los sistemas algorítmicos requieren supervisión humana, transparencia y marcos normativos sólidos que impidan la reproducción de sesgos en la toma de decisiones. La tecnología, por sí sola, no garantiza progreso si no va acompañada de reflexión crítica, responsabilidad institucional y rendición de cuentas.

Finalmente, las soluciones técnicas más efectivas son aquellas que parten del conocimiento del territorio, utilizan materiales locales e involucran a las comunidades. Los capítulos cuarto y quinto confirman que la vivienda sostenible y el manejo de residuos no son utopías, sino realidades viables cuyos principales obstáculos son políticos y formativos, no técnicos. Superar estas barreras exige voluntad institucional, políticas públicas coherentes y un compromiso sostenido con la transferencia de conocimiento hacia los territorios.