El paisaje como pre-espacio antrópico: el agua como modeladora del territorio urbano de Valparaíso

MARCELO ARAYA ARAVENA
Diseñador industrial. Doctor por la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid.
Filiación institucional: Profesor Adjunto, Escuela de Arquitectura y Diseño. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
ORCID: 0000-0003-0297-3300
Mail contacto: marcelo.araya@pucv.cl

LUIS ÁLVAREZ ARÁNGUIZ
Magíster en Urbanismo, Universidad de Chile, Licenciado en Historia, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
Profesor de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
Filiación institucional: Instituto de Geografía. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
ORCID: 0000-0001-6383-1790
Mail contacto: luis.alvarez@pucv.cl

Universidad de Valparaíso
Facultad de Arquitectura
Revista Márgenes
Territorio - Paisaje
Landscape as anthropic pre-space: water as a shaper of Valparaíso's urban territory
2026. Vol 19. Nº 31
Páginas: 80-95
Recepción: agosto 2026
Aceptación: septiembre 2026

RESUMEN

Este artículo propone una reinterpretación del paisaje urbano de Valparaíso como pre-espacio antrópico: una estructura territorial activa, configurada por dinámicas hídricas de larga duración, que no solo posibilita la urbanización, sino que la orienta, la limita y le otorga su carácter específico. Articulando el análisis morfogenético contenido en *Los viajes del agua* (Araya Aravena, 2025) con el marco conceptual desarrollado en el prólogo de esa obra por Luis Álvarez Aránguiz —que introduce las nociones de gramática basal, domesticación-urbanización y ética de la mesura—, el artículo examina el rol del agua en la generación de cuencas, quebradas, terrazas, recorridos y sistemas de abastecimiento que constituyen el soporte patrimonial profundo de la ciudad. Se argumenta que este soporte es anterior e irreductible a la arquitectura visible, y que la declaratoria de Valparaíso como Patrimonio de la Humanidad (UNESCO, 2003) adquiere pleno sentido solo cuando se la comprende desde esta lógica territorial. En el contexto de la actual crisis climática e hídrica del litoral central de Chile, se proponen tres claves operativas —ver, medir y proyectar— para una planificación urbana que honre y continúe la gramática que el agua inscribió en el territorio.

Palabras clave: paisaje urbano, pre-espacio antrópico, morfogénesis hídrica, gramática basal, domesticación-urbanización, patrimonio territorial, Valparaíso, quebradas, planificación climática, ética de la mesura.

https://doi.org/10.22370/margenes.2026.19.31.6025

ABSTRACT

This article proposes a reinterpretation of Valparaíso›s urban landscape as an anthropic pre-space: an active territorial structure shaped by long-duration hydrological dynamics that not only enables urbanization but orients, constrains, and grants it its specific character. Combining the morphogenetic analysis contained in Los viajes del agua (Araya Aravena, 2025) with the conceptual framework developed in the prologue of that work by Luis Álvarez Aránguiz—which introduces the notions of basal grammar, domestication-urbanization, and ethics of restraint—the article examines the role of water in generating the basins, ravines (quebradas), terraces, routes, and supply systems that constitute the city›s deep patrimonial substrate. It argues that this substrate is prior and irreducible to visible architecture, and that Valparaíso›s designation as a UNESCO World Heritage Site (2003) acquires full meaning only when understood through this territorial logic. In the context of the current climate and water crisis affecting Chile›s central coastline, three operative keys—see, measure, and project—are proposed for an urban planning practice that honors and continues the grammar that water inscribed on the territory.

Keywords: urban landscape, anthropic pre-space, water morphogenesis, basal gramar, domestication-urbanization, territorial heritage, Valparaíso, ravines, climate planning, ethics of restraint.

INTRODUCCIÓN

La ciudad de Valparaíso, reconocida como Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO desde 2003, ha sido interpretada, predominantemente, a través de su morfología urbana singular, su arquitectura portuaria de raíz ecléctica y su condición anfiteatral frente al Pacífico. Esta lectura, aunque fértil, resulta estructuralmente incompleta si no se integran los procesos naturales —en particular los hídricos— que anteceden, condicionan y, en buena medida, determinan dicha forma urbana.

Hay una escritura anterior a la ciudad: la que el agua traza sobre el territorio antes que cualquier camino, antes que los nombres de los cerros, antes, incluso, que la presencia humana. Luis Álvarez (2025), en el prólogo al libro *Los viajes del agua* de Marcelo Araya Aravena (2025), la denomina con precisión una escritura «proto-urbana»: una geometría hecha de barrancos, esteros y quebradas que define las condiciones físico-naturales sobre las que los sistemas de la vida —y eventualmente la ciudad— podrán desarrollarse[1]. Esta escritura no es neutral ni pasiva: es una gramática del territorio, una estructura que precede y orienta la acción humana.

> *El agua es la primera línea trazada sobre el territorio. Antes que los caminos y las ciudades, antes incluso que los nombres, los cursos del agua dibujan la geometría íntima de un suelo: orientan pendientes, esculpen vaguadas, tensan lomos y definen las proporciones entre vacío y volumen.* (Luis Álvarez, Prólogo a *Los viajes del agua*, 2025)

El territorio sobre el que se asienta Valparaíso no es un soporte inerte. Es el resultado de una interacción prolongada entre agua, geología y clima que ha configurado un sistema de cuencas, quebradas, terrazas y planos inclinados que no solo posibilitan la urbanización, sino que la orientan, la fragmentan y le imprimen su carácter irreemplazable. Este artículo propone leer ese sistema bajo el concepto de pre-espacio antrópico: una estructura territorial activa, previa a toda intervención técnica, que actúa como dispositivo de inducción y limitación del asentamiento humano.

El trabajo de Marcelo Araya, *Los viajes del agua. Determinantes para la vida urbana de Valparaíso* (Ediciones e[ad], PUCV, 2025), ofrece el marco analítico y cartográfico más sistemático disponible para comprender esta dimensión hídrica del territorio porteño. El prólogo de ese libro, escrito por Luis Álvarez —profesor de Geografía, urbanista y coautor del presente artículo—, no es solo una presentación editorial: es una contribución conceptual autónoma que desarrolla, desde la geografía y el diseño urbano, un marco teórico complementario al análisis morfogenético del libro. La articulación de ambas perspectivas es el núcleo del presente artículo.

La pertinencia del argumento se amplifica en el contexto actual: Valparaíso y el conjunto del litoral central de Chile atraviesan una crisis hídrica de proporciones históricas. La mega-sequía que afecta a la región desde 2010 —documentada por el Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia como la más severa en quinientos años— ha reducido los caudales disponibles, degradado las cuencas de captación y expuesto con brutalidad las consecuencias de décadas de planificación urbana que ignoró la gramática hídrica del territorio. En este contexto, comprender el pre-espacio antrópico de Valparaíso no es un ejercicio académico sino una necesidad operativa urgente.

El artículo se organiza en siete secciones sustantivas:

(1) el agua como gramática basal del territorio;

(2) el patrón fractal de las cuencas;

(3) el pre-espacio antrópico: concepto y dimensión patrimonial;

(4) terrazas, pendientes y adaptación del hábitat;

(5) los recorridos urbanos como huellas del flujo hídrico;

(6) la domesticación-urbanización: el pacto técnico-cultural con el agua; y

(7) las tres claves operativas para la planificación climática.

Las secciones integran cartografías originales del libro de Araya Aravena (2025) y referencias directas al prólogo de Álvarez (2025), como fuentes constitutivas del argumento.

[1]: Luis Álvarez Aránguiz, "Prólogo", en Marcelo Araya Aravena, *Los viajes del agua. Determinantes para la vida urbana de Valparaíso* (Viña del Mar: Ediciones e[ad], PUCV, 2025), s/p

El agua como gramática basal del territorio

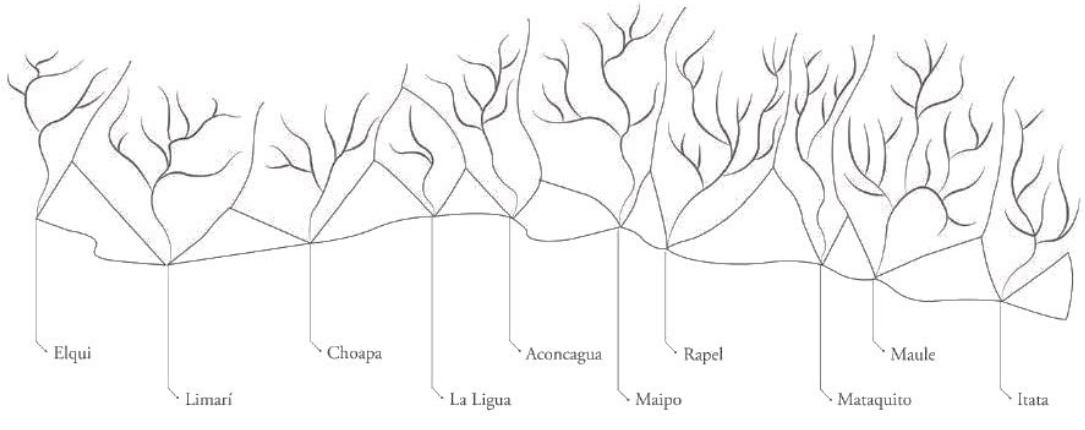
El agua no es un recurso externo a la ciudad: es su gramática basal.

— Luis Álvarez, Prólogo a *Los viajes del agua* (2025)

El concepto de «gramática basal» que Álvarez (2025) acuña en el prólogo al libro de Araya Aravena (2025) no es una metáfora: es una categoría analítica precisa. Una gramática no solo describe las formas que existen; establece las reglas que determinan qué formas son posibles, qué secuencias son admisibles, qué combinaciones producen sentido y cuáles resultan aberrantes. Aplicada al territorio, la noción implica que el agua ha inscrito en el relieve un conjunto de reglas que anteceden y condicionan toda intervención posterior, sea natural o cultural.

Esta formulación tiene consecuencias metodológicas de largo alcance. Implica que el estudio de la ciudad de Valparaíso —su morfología, su historia, su patrimonio, sus riesgos— debe comenzar por la lectura de esa gramática: las cuencas que estructuran el relieve desde escalas regionales hasta unidades mínimas como las quebradas, los sistemas de pendientes y exposición solar que determinan los microclimas, los patrones de erosión y deposición que generan los suelos de distinta aptitud. Todo análisis urbano que prescinda de esta lectura previa opera sobre una abstracción empobrecida del territorio.

Araya Aravena (2025) documenta esta gramática con una precisión cartográfica notable. El litoral central de Chile está organizado por diez cuencas de ríos cordilleranos —desde el Elqui al norte hasta el Itata al sur— que drenan hacia el Pacífico a través de un secano costero mediterráneo (fig. 1). Valparaíso se ubica en el interfluvio entre las cuencas del Aconcagua y del Maipo, en una posición de particular exposición a la dinámica hídrica costera: el agua llega desde las alturas en forma de precipitaciones estacionales y escorrentía superficial, recorre las quebradas y alcanza el litoral donde, históricamente, permitió el desarrollo del puerto y la ciudad.[2]



>> Fig. 1. ***Cuencas de los diez ríos del secano costero. La posición de Valparaíso en el sistema hidrográfico regional define las condiciones hidrogeomorfológicas que estructuran su territorio. Fuente: Araya Aravena*****, Los viajes del agua (2025), p. 23.**

[2]: Marcelo Araya Aravena, *Los viajes del agua. Determinantes para la vida urbana de Valparaíso* (Viña del Mar: Ediciones e[ad], PUCV, 2025), 23.

La gramática basal del territorio porteño opera en múltiples escalas simultáneamente. A escala regional, las cuencas de los ríos organizan el paisaje en grandes unidades morfológicas. A escala intermedia, las cuencas de los esteros —como el Marga-Marga, el Casablanca o el El Sauce— subdividen el territorio en unidades menores que corresponden a las principales zonas de influencia urbana. Y a escala local, las cuencas de quebradas —que se multiplican por centenares en las laderas de Valparaíso— definen las unidades elementales de la forma urbana: los cerros y los interfluvios que los separan (fig. 2)[3].

Esta estructura en cascada de cuencas anidadas no es solo hidrológica: es morfológica, ecológica y cultural, simultáneamente. Determina los suelos disponibles, la humedad de cada sector, los recorridos del viento y la brisa marina, las zonas de sombra y de exposición solar. Desde esa «escritura proto-urbana» —en la formulación de Álvarez (2025)— emergen las condiciones físico-naturales que permiten desarrollar los sistemas de la vida: suelos protegidos en las rinconadas, humedad en las umbrías, ventilaciones que bajan con la brisa marina[4]. Comprender la gramática del agua es, en definitiva, comprender la gramática de la habitabilidad de Valparaíso.



>> Fig. 2. ***Mapa de fundación de ciudades y su relación con los cursos fluviales. La correspondencia entre la red hídrica y la localización de los asentamientos urbanos históricos evidencia la gramática territorial del agua a escala nacional. Fuente: Araya Aravena,*** **Los viajes del agua (2025), p. 34.**

[3]: Ibíd., 28.

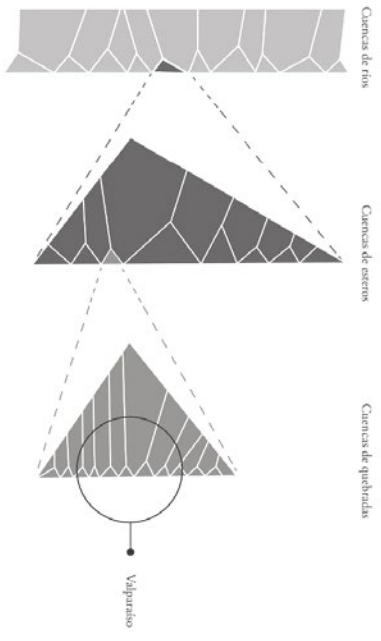
[4]: Álvarez Aránguiz, «Prólogo».

El patrón fractal de las cuencas: de la región a la quebrada

Uno de los hallazgos más significativos del trabajo de Araya Aravena (2025) es la identificación de un patrón de subdivisión fractal que organiza el sistema hídrico desde la escala regional hasta la unidad mínima de la quebrada. Este patrón —que el autor representa con elegancia analítica en sus diagramas— no es solo una descripción formal del relieve: es la clave que permite comprender la lógica generativa de la morfología urbana de Valparaíso.

La subdivisión es progresiva: las grandes cuencas de los ríos cordilleranos se fragmentan en cuencas de esteros, estas en cuencas de quebradas, y las quebradas, a su vez, en microcuencas de escorrentía superficial que alimentan los cauces secundarios. En cada nivel de subdivisión, el patrón geométrico se replica: una línea de cumbres (divisoria de aguas) que separa dos vertientes, y en cada vertiente una red dendrítica de cauces que convergen hacia el colector principal (fig. 3).

> *Las cuencas y subcuencas se suceden [...] siguiendo un patrón de subdivisión triangular fractal que se repite invariablemente, desde la escala regional hasta la unidad mínima de la quebrada*[5]*. — Marcelo Araya Aravena,* Los viajes del agua *(2025), p. 30*



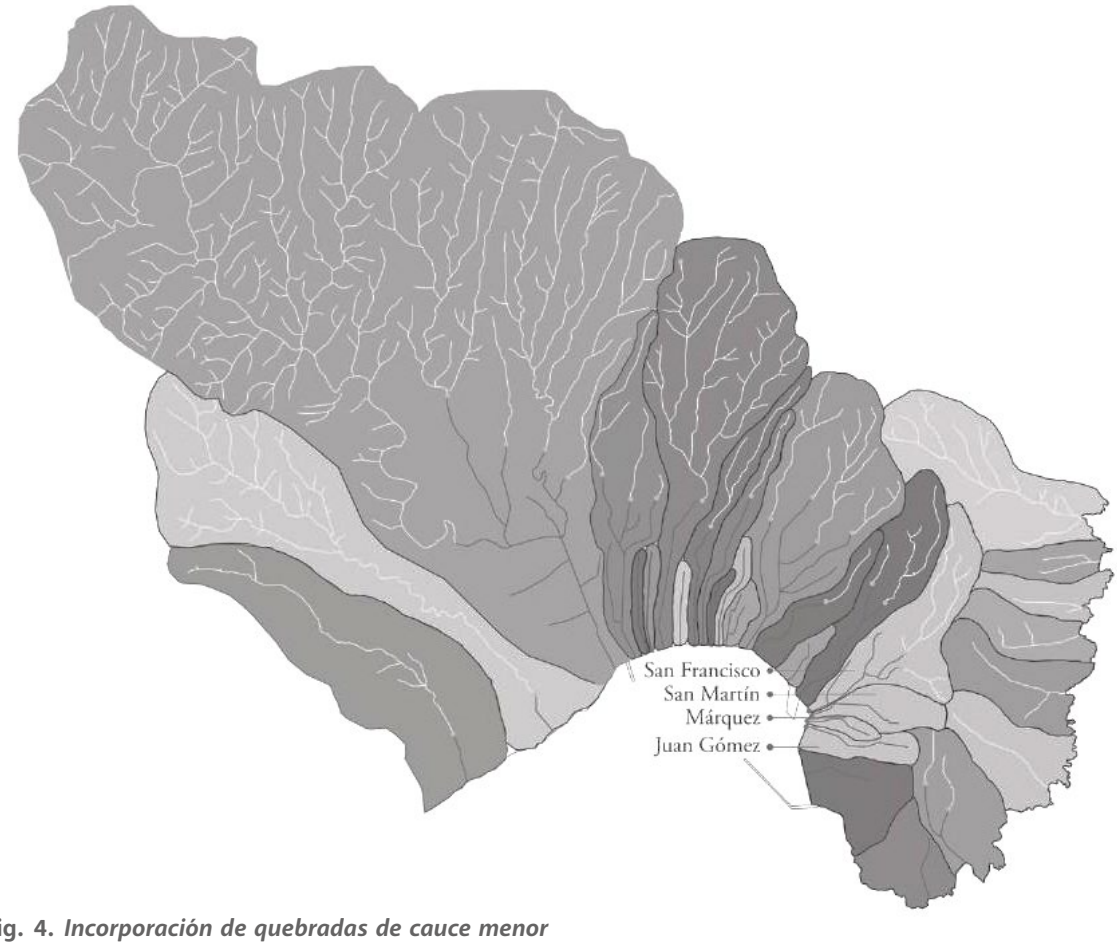
>> Fig. 3. ***Patrón de subdivisión fractal a partir del área de las cuencas de los cursos de agua: cuencas de ríos (arriba), cuencas de esteros (centro) y cuencas de quebradas (abajo), con Valparaíso situado en la escala mínima del sistema. Fuente: Araya Aravena*****, Los viajes del agua (2025), p. 30.**

La importancia de este patrón para la comprensión de la ciudad es difícilmente exagerable. Implica, en primer lugar, que la morfología urbana de Valparaíso hereda y adapta una lógica espacial preexistente: los cerros son los interfluvios de las cuencas de quebradas, las quebradas son los bordes entre cerros adyacentes, y los lomos que conectan los cerros entre sí son las divisorias secundarias del sistema. La ciudad no impone su orden sobre el territorio: trabaja con la lógica del territorio, la traduce y la habita.

En segundo lugar, el patrón fractal implica que la ciudad es profundamente legible desde la geomorfología hídrica. Sus bordes, sus fragmentaciones internas, sus identidades barriales, sus déficits de conectividad, responden todos a la misma matriz de cuencas y divisorias de agua. El Cerro Alegre y el Cerro Concepción, separados por la Quebrada Elías, no son solo barrios distintos: son dos interfluvios de cuencas adyacentes. La Quebrada de Jaime no es solo una calle incómoda: es el cauce de una subcuenca hídrica que el asfalto ha cubierto, pero no ha eliminado. Y los incendios que devoran los cerros en temporada seca no son solo catástrofes urbanas: son la expresión violenta de la degradación del ciclo hídrico que mantiene húmedo el suelo y viva la vegetación protectora.

En tercer lugar, el patrón fractal tiene consecuencias directas para la gestión del riesgo. Las quebradas que el urbanismo informal ha ocupado o canalizado bajo pavimentos son los mismos trazados por los que el agua busca su camino en eventos de precipitación extrema. Ignorar esa memoria hídrica del territorio es construir la vulnerabilidad de la ciudad sobre su propio cimiento: el pre-espacio que el agua modeló siempre reclamará, en algún momento, su función originaria (fig. 4).

[5]: Araya Aravena, *Los viajes del agua*, 15.



>> Fig. 4. ***Incorporación de quebradas de cauce menor en el siglo XVI. La expansión histórica de Valparaíso sigue la lógica fractal de la red hídrica, incorporando sucesivas cuencas de quebradas como nuevas unidades de asentamiento. Fuente: Araya Aravena*****, Los viajes del agua (2025), p. 49.**

El pre-espacio antrópico: concepto, morfología y patrimonio

El concepto de pre-espacio antrópico designa una condición territorial específica: la existencia, previa a toda urbanización, de una estructura espacial que no es simplemente natural en sentido pasivo, sino activamente configuradora de las posibilidades y los límites del asentamiento humano. Se trata de una forma —geomorfológica, hídrica, climática— que induce, orienta y prepara el espacio para ser habitado, sin que ello implique determinismo estricto alguno.

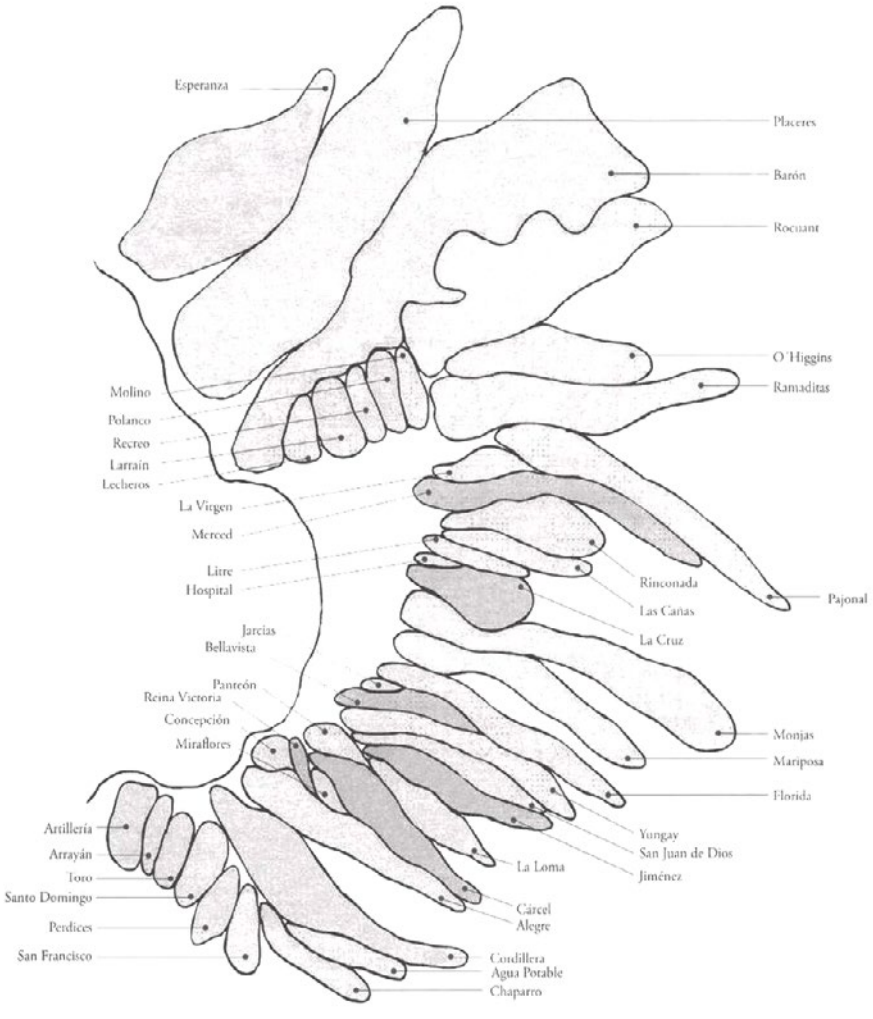
Esta noción entronca con tradiciones intelectuales diversas. Carl Sauer (1925) estableció que el paisaje cultural es siempre una transformación del paisaje natural, mediada por la agencia humana y la técnica; pero esa premisa no implica que el paisaje natural sea inerte: sus formas, recursos y límites constituyen el horizonte de posibilidades dentro del cual opera la cultura[6]. Desde la ecología del paisaje, Forman y Godron (1995) mostraron que la estructura del mosaico paisajístico precondiciona los flujos de energía, materia y organismos, incluidos los humanos[7]. Y Anne Whiston Spirn (1984) demostró cómo las ciudades construidas sobre estructuras naturales ignoradas terminan siendo víctimas de esas mismas estructuras: inundaciones, deslizamientos, sequías[8].

En Valparaíso, el pre-espacio antrópico adquiere su expresión más legible en el sistema de cerros. Las cuarenta y dos unidades que Araya Aravena (2025) identifica y cartografía no son accidentes topográficos arbitrarios: son los interfluvios elevados que la red de quebradas dejó en pie como resultado de milenios de erosión diferencial. Cada cerro es, en términos geomorfológicos, la respuesta de al menos una hoya; cada quebrada es el borde entre dos cerros adyacentes (fig. 5). Esta correspondencia entre unidad geomorfológica y unidad social —el cerro como barrio, como territorio de pertenencia e identidad— es la expresión más elocuente del pre-espacio antrópico en la escala urbana.

[6]: Carl O. Sauer, "The Morphology of Landscape," University of California Publications in *Geography 2*, no. 2 (1925): 19–54.

[7]: Richard T. T. Forman y Michel Godron, *Landscape Ecology* (New York: John Wiley & Sons, 1986), 3–28.

[8]: Anne Whiston Spirn, *The Granite Garden: Urban Nature and Human Design* (New York: Basic Books, 1984), 5–23.



>> Fig. 5. ***Cerros de Valparaíso. Cada uno de los cuarenta y dos cerros identificados es, en términos geomorfológicos, el interfluvio que separa dos cuencas de quebrada. La forma urbana es la forma hídrica del territorio. Fuente: Araya Aravena*****,* Los viajes del agua (2025), p. 55.**

Álvarez Aránguiz (22025) amplía esta lectura hacia el espacio público. En el prólogo al libro de Araya Aravena señala que la ciudad latinoamericana —y Valparaíso en particular— está llena de plazas que fueron antiguas explanadas de inundación, de escalinatas que se apoyan en muros de contención hidráulica, de paseos que siguen la isohipsa que alguna vez eligió el agua[9]. Esta observación tiene implicaciones patrimoniales directas: muchos de los espacios públicos que hoy se consideran patrimonio cultural de la ciudad son, en su forma y su ubicación, la materialización de una decisión hídrica anterior. La plaza es el antiguo punto de convergencia de cuencas; la escalinata es el antiguo cauce revestido; el paseo costero es el antiguo borde de terraza marina.

Reconocer este patrimonio territorial profundo —anterior e irreductible a la arquitectura— implica ampliar radicalmente la noción de valor patrimonial que sustenta la gestión del sitio UNESCO. Las quebradas, las terrazas, los sistemas de drenaje naturales y los patrones de subdivisión del territorio no son el contexto del patrimonio: son el patrimonio mismo, el soporte sin el cual la arquitectura visible no habría podido existir.

Terrazas, pendientes y adaptación del hábitat de ladera

Uno de los aspectos más relevantes de la construcción del paisaje urbano de Valparaíso es la existencia de terrazas naturales, formadas por la acción combinada del agua en movimiento y la gravedad sobre materiales de distinta resistencia. Estas terrazas —superficies relativamente planas en un entorno de alta pendiente— constituyen los únicos planos estables disponibles en la ladera, y como tales representan la condición física mínima que hace posible la instalación de viviendas y la construcción de caminos.

Araya Aravena (2025) documenta este fenómeno con precisión: no se trata de plataformas construidas por el ser humano, sino de accidentes topográficos generados por procesos naturales —erosión diferencial, deposición coluvial, variación en la dureza del sustrato— que el habitante reconoce y aprovecha. En sus palabras, *el habitante [...] ocupa la trama de pequeñas terrazas formadas por el agua al bajar por la pendiente*[10]. Esta formulación desactiva el prejuicio que ve en el hábitat informal de ladera una ocupación desordenada o arbitraria del suelo. Antes bien, se trata de la expresión de una inteligencia práctica que lee y utiliza las oportunidades que el propio pre-espacio hídrico ofrece.

El cerro de Valparaíso es, en este sentido, una pedagogía de adaptación al territorio. Las viviendas que trepan por las laderas no violan la lógica geomorfológica del lugar: la siguen, la interpretan, la habitan (fig. 6). El problema no es la adaptación al pre-espacio, sino su degradación: cuando la deforestación, la impermeabilización del suelo o la canalización incorrecta de aguas lluvias alteran el régimen hídrico de la ladera, las terrazas que eran superficies estables se convierten en planos de deslizamiento. Los incendios que devastaron los cerros de Valparaíso en febrero de 2024 ilustran, de manera brutal, las consecuencias de ignorar y degradar la gramática hídrica del territorio.



>> Fig. 6. Cerros largos y angostos de la bahía de Valparaíso. La morfología de los cerros, resultado de la acción erosiva de las quebradas, define la estructura del hábitat de ladera y sus condiciones de estabilidad y riesgo. Fuente: Araya Aravena, Los viajes del agua (2025), p. 49.

[9]: Álvarez Aránguiz, «Prólogo».

[10]: Araya Aravena, *Los viajes del agua*, 17.

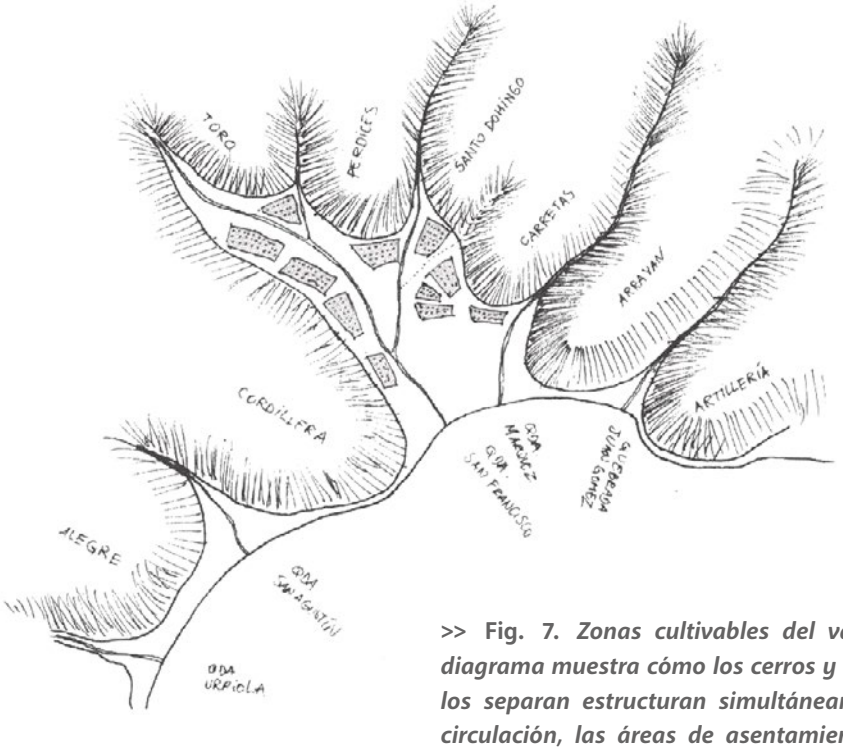
Desde la perspectiva del prólogo de Álvarez (2025), diseñar en este contexto requiere trabajar con el «bajo relieve» hidrológico del territorio: reconocer dónde puede el agua demorarse sin dañar la habitabilidad, por dónde debe correr franca para garantizar el drenaje, dónde conviene abrirla a la vista y dónde devolverle el secreto subterráneo[11]. Esta actitud de escucha activa del territorio no es ingenuidad ecológica: es una exigencia técnica de primer orden que la planificación urbana contemporánea, obsesionada con la abstracción normativa, ha tendido sistemáticamente a ignorar.

El recorrido urbano: calles como huellas del flujo hídrico

La traza urbana de Valparaíso exhibe una característica que la distingue de la mayoría de las fundaciones coloniales hispanoamericanas: la ausencia de una cuadrícula reguladora. Mientras ciudades como Santiago, Lima o Bogotá fueron trazadas conforme al modelo de damero ortogonal prescrito por las Leyes de Indias, Valparaíso desarrolló una red vial que responde principalmente a las condiciones del relieve y, de manera determinante, a la lógica del drenaje hídrico.

Así, las vías principales de los cerros ascienden por las quebradas —siguiendo la línea de mayor drenaje— y luego se desplazan por los lomos de los cerros —siguiendo las divisorias de agua—, configurando un sistema de circulación que replica con exactitud la lógica del sistema hidrográfico[12]. Las quebradas, que en la topografía natural son los canales por donde el agua desciende, son en la ciudad los ejes de acceso vertical que conectan el plan con las cotas superiores. El habitante sube y baja por donde el agua sube y baja: por el camino de menor resistencia que el territorio ofrece.

Se formula esta correspondencia con una imagen de gran potencia conceptual: «cada calle que trepa recoge la memoria de un cauce, cada segmento costero conserva la huella sedimentaria de una desembocadura»[13]. Las calles, en este sentido, son la continuidad cultural de los recorridos del agua: donde el agua encontró el camino de menor resistencia, el habitante también lo encontró. Y así como el sistema hídrico es fractal —los cauces se ramifican progresivamente desde los colectores principales hasta los afluentes secundarios—, el sistema vial de los cerros también es fractal: de las vías principales que suben por las quebradas se desprenden pasajes y escaleras que penetran las laderas, replicando la ramificación dendrítica del agua (fig. 7).



>> Fig. 7. *Zonas cultivables del valle de Quintil. El diagrama muestra cómo los cerros y las quebradas que los separan estructuran simultáneamente los ejes de circulación, las áreas de asentamiento y los terrenos de cultivo. La lógica hídrica es la lógica urbana. Fuente: Araya Aravena*, Los viajes del agua (2025), p. 76.

[11]: Álvarez Aránguiz, «Prólogo».

[12]: Araya Aravena, *Los viajes del agua*, 16.

[13]: Álvarez Aránguiz, «Prólogo».

Esta correspondencia no es solo morfológica: es también funcional. En eventos de lluvia intensa, las calles de Valparaíso se convierten literalmente en canales de drenaje, recuperando su función hídrica originaria. El agua circula por los mismos trazados que ella misma modeló antes de que existiera la ciudad. Esta superposición de funciones —vía de circulación peatonal y canal de drenaje pluvial— es una de las expresiones más elocuentes del pre-espacio antrópico: el territorio impone su lógica incluso sobre las infraestructuras que pretenden transformarlo.

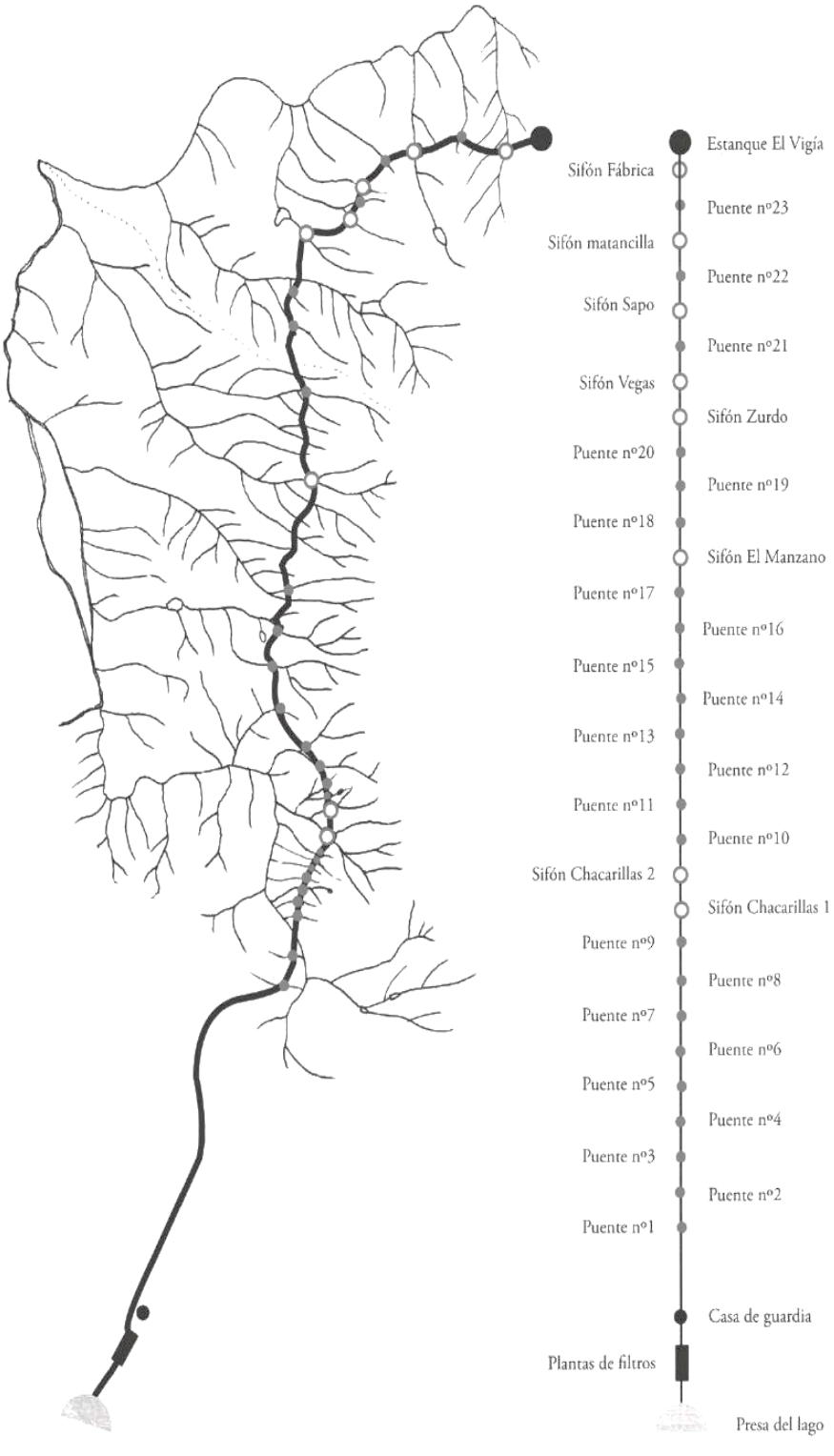
La gestión contemporánea de los riesgos asociados a la escorrentía superficial no puede ignorar esta doble condición. Las propuestas de ingeniería que conciben la calle únicamente como espacio de circulación y el agua de lluvia únicamente como problema a evacuar operan contra la lógica del pre-espacio y generan, paradójicamente, mayores niveles de riesgo al concentrar y acelerar los caudales. Las propuestas de infraestructura verde urbana que reconocen y aprovechan la capacidad de infiltración, retención y conducción natural del territorio son las que más fielmente interpretan y continúan la gramática hídrica fundacional de la ciudad.

Domesticación-urbanización: el pacto técnico-cultural con el agua

Hasta aquí el análisis se ha centrado en la dimensión morfogenética del agua: su capacidad para generar las formas que preceden y condicionan la urbanización. Se introduce una dimensión adicional de igual importancia: la de la relación técnica y cultural que los seres humanos establecen con el agua una vez que deciden habitarla. Esta relación, que el autor denomina «domesticación-urbanización», no es una derrota de la naturaleza sino un pacto.

> Sifones que evitan los riesgos y sostienen presiones; desarenadores que aquietan la corriente para extraer su carga y proteger las redes; cauces revestidos que guían el escurrimiento y disocian, cuando es necesario, el tiempo de la lluvia del tiempo del habitar. Cada una de estas piezas es a la vez una operación técnica y un acto cultural: un modo de poner orden, de asignar ritmos, de evitar que la turbulencia rompa la conversación entre agua y ciudad.
>
> —Prólogo a Los viajes del agua (2025)

Esta noción permite integrar en un solo marco conceptual dos dimensiones que el análisis urbano habitualmente separa: la infraestructura técnica y la forma cultural. Los sifones, los desarenadores, los acueductos y los tranques que Araya documenta en detalle (fig. 8) no son simplemente soluciones de ingeniería hidráulica: son formas de pactar con el agua, de establecer con ella una relación de reciprocidad que permite la vida urbana sin destruir la lógica natural que la sustenta.



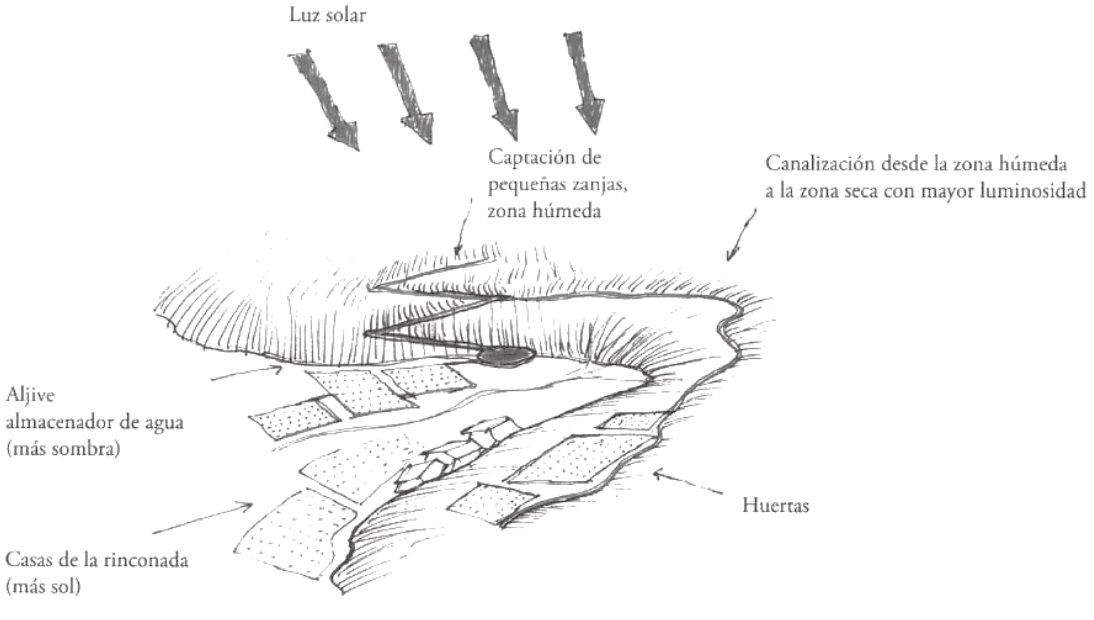
>> Fig. 8. Ubicación de los puentes y sifones del acueducto Peñuelas. Esta infraestructura hídrica, construida a partir de 1897, representa el pacto técnico-cultural más ambicioso de la historia urbana de Valparaíso con el agua: sigue la lógica hidrográfica del territorio para llevar el recurso donde la ciudad lo necesita. Fuente: Araya Aravena, Los viajes del agua (2025), p. 99.

El sistema de captación del lago Peñuelas, sus cuencas afluentes y su red de distribución urbana ilustran con elocuencia la dimensión histórica de este pacto (fig. 9). La infraestructura sigue fielmente la lógica geomorfológica del territorio: los acueductos trazan líneas de nivel, los sifones atraviesan las quebradas aprovechando sus diferencias de cota, los tranques aprovechan los valles cerrados que el relieve ofrece como cubetas naturales de almacenamiento. La ingeniería hidráulica decimonónica de Valparaíso es, en este sentido, la expresión más sofisticada del pre-espacio antrópico: la técnica al servicio del reconocimiento y uso de la gramática hídrica del territorio.



>> Fig. 9. Esquema morfológico de las cuencas de Las Zorras y Placilla, sistemas hídricos que abastecieron históricamente a la ciudad. Hoy ambas cuencas enfrentan presiones severas de degradación que amenazan la seguridad hídrica del área metropolitana. Fuente: Araya Aravena, Los viajes del agua (2025), p. 94.

La noción de domesticación-urbanización permite, asimismo, resignificar la infraestructura hídrica como parte constitutiva del patrimonio urbano. Los esteros canalizados, señala Álvarez Aránguiz (2025), no son solo líneas hidráulicas: son ejes peatonales y viales; los puentes no son solo soluciones estructurales: son puertas urbanas; los tranques y estanques mayores, insertos en la matriz ecológica, operan como parques, reservas paisajísticas y, a la vez, infraestructura crítica (fig. 10). Esta lectura ampliada convierte la infraestructura hidráulica —a menudo invisible, soterrada, ignorada— en un elemento central de la identidad urbana de Valparaíso, tan patrimonial como sus ascensores o sus casonas victorianas.



>> Fig. 10. Sistema tradicional de regadío. El diagrama representa la lógica de captación, canalización y distribución del agua en la ladera mediterránea: una síntesis del pacto técnico-cultural que permite transformar el régimen irregular del clima en recurso confiable para el habitar. Fuente: Araya Aravena, Los viajes del agua (2025), p. 43.

La dimensión cultural del pacto con el agua va, sin embargo, más allá de la infraestructura. Se señala que allí donde el agua corre se instalan los oficios, germina el cultivo, aparecen los patios y los lavaderos, se fijan los itinerarios cotidianos. La habitabilidad —en el sentido pleno del término— nace cuando el régimen irregular del clima mediterráneo encuentra socios humanos capaces de almacenar, conducir y depurar. La ciudad prospera cuando ese pacto se vuelve confiable: cuando el agua deja de ser una visita estacional y se convierte en vecina permanente. Esta es, en definitiva, la condición de posibilidad de toda urbanización duradera en la zona mediterránea árida.

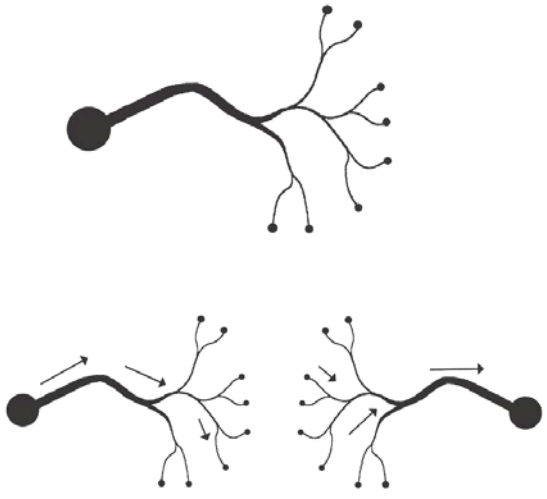
Las tres claves operativas: ver, medir y proyectar

A partir del marco conceptual desarrollado en las secciones precedentes, se proponen tres claves operativas para una planificación urbana que honre y continúe la gramática hídrica del territorio. Estas claves —ver, medir y proyectar— constituyen un programa de investigación y diseño que trasciende el caso de Valparaíso para alcanzar relevancia metodológica general para las ciudades de cuencas en América Latina.

Ver: cartografiar para comprender

La primera clave consiste en aprender a ver el territorio desde su estructura hídrica. Esto implica cartografiar las cuencas "no como abstracciones geométricas, sino como estructuras operativas que explican por qué las calles se curvan, por qué las viviendas se agrupan en espina de pez siguiendo los cauces secundarios, por qué ciertos suelos nunca deberían habitarse como si fuesen estables.

El trabajo cartográfico de Araya Aravena es, en este sentido, la realización ejemplar de esta primera clave. Sus diagramas de cuencas, interfluvios, redes hídrico-viales y sistemas de terrazas no son ilustraciones del texto: son el instrumento de una mirada que hace visible la lógica hídrica subyacente a la forma urbana (fig. 11). Ver, en este contexto, es un acto político: pone en evidencia lo que la urbanización ha ocultado, y hace legibles las condiciones de vulnerabilidad que la planificación convencional tiende a ignorar.



>> Fig. 11. Esquema de deducción del agua y dos sistemas dendríticos: inductivo y deductivo. La comprensión de los patrones de flujo hídrico es la condición para ver el territorio en su lógica generativa. Fuente: Araya Aravena, Los viajes del agua (2025), p. 68.

Medir: cuantificar para proyectar con responsabilidad

La segunda clave es medir: sopesar caudales, cargas de fondo, pérdidas de altura, tiempos de concentración. Comprender que un desarenador bien dimensionado puede ser tan decisivo para la vida urbana como una rotonda, y que un sifón que salva un llano aguas abajo habilita capas enteras de ciudad.

Esta clave opera contra la tendencia dominante en el diseño urbano contemporáneo de abordar el territorio desde sus dimensiones estéticas y programáticas, descuidando sus dimensiones hidráulicas. La ingeniería del agua—a menudo invisible, desprestigiada por su asociación con la tecnocracia— es parte constitutiva de la biografía urbana: determina cotas de abastecimiento, densidades posibles en los cerros, incluso el tipo de actividad que prospera en cada sector. Medir no es solo una operación técnica: es una operación de justicia territorial, porque los déficits hídricos no se distribuyen de manera uniforme, sino que se concentran siempre en los sectores más vulnerables de la ciudad.

Proyectar: traducir la escucha del territorio en forma urbana

La tercera clave es proyectar: traducir la lectura hídrica del territorio en criterios de arquitectura y espacio público. Bordes activos sobre canales seguros, parques de retención que son plazas en invierno y jardines en verano, tramas que asuman la pendiente en lugar de negarla, redes de movilidad suave que sigan la lógica de los corredores ribereños.

> Hay en esta obra una ética de la mesura. No se trata de doblegar la naturaleza, sino de trabajar con su pulso. Allí donde el agua marca su prioridad —la quebrada, el humedal, la terraza de solifluxión— conviene instalar dispositivos que compatibilicen usos: cauces–paseo, parques–esponja, jardines de lluvia, sombras que reduzcan la isla térmica y devuelvan al suelo capacidad de infiltración. No es sólo resiliencia: es una estética de lo pertinente, una modernidad que aprende del territorio en vez de imponerle una abstracción.» Prólogo a *Los viajes del agua* (2025)

La «ética de la mesura» que propone como horizonte normativo de esta tercera clave no es una renuncia a la transformación del territorio: es una exigencia de coherencia entre la intervención y la lógica que el territorio mismo ofrece. Proyectar con mesura no significa proyectar poco o proyectar mal: significa proyectar con conciencia de la gramática hídrica del lugar, aprovechando sus recursos, respetando sus límites y continuando su lógica en lugar de contradecirla.

Esta ética tiene implicaciones directas para el debate contemporáneo sobre resiliencia urbana y adaptación climática. Los enfoques basados en infraestructura verde, naturaleza-positivos y sensibles al agua convergen precisamente en esta dirección: reconocer la lógica hídrica del territorio como punto de partida y no como obstáculo del diseño urbano. Valparaíso —con su sistema de cuencas, quebradas y cerros— ofrece un laboratorio privilegiado para el desarrollo y la validación de estos enfoques en el contexto específico de las ciudades mediterráneas áridas de América Latina.

Discusión: Valparaíso como caso representativo de la ciudad latinoamericana de cuencas

El argumento desarrollado en este artículo trasciende el caso específico de Valparaíso para articularse con un debate más amplio sobre la ciudad latinoamericana de cuencas. Las ciudades de la región —con sus altas pendientes, sus regímenes climáticos irregulares, sus procesos de urbanización informal acelerada y sus limitados recursos hídricos— comparten una condición estructural análoga a la de Valparaíso: fueron construidas sobre pre-espacio antrópico, y la calidad de esa construcción depende, en gran medida, de qué tan bien comprendieron y continuaron la gramática hídrica del territorio.

Medellín y su quebrada Santa Elena, Lima y sus ríos Rímac y Chillón, Quito y sus numerosas quebradas históricamente canalizadas, Santiago y su propio sistema de cerros islas y cauces: todas estas ciudades han construido su forma urbana en diálogo —y a menudo en conflicto— con la estructura hídrica de sus territorios. Y todas ellas enfrentan hoy, en diferentes grados, las consecuencias de haber ignorado o simplificado esa gramática: inundaciones recurrentes, deslizamientos en ladera, déficit hídrico crónico, vulnerabilidad extrema de los asentamientos informales periféricos.

La aproximación entregada, supone, para Valparaíso —cartografiar el pre-espacio hídrico, comprender sus estructuras generativas, proponer intervenciones que respeten y continúen su lógica— ofrece un modelo metodológico transferible a estas otras ciudades. La diferencia no está en los principios, que son comunes, sino en la especificidad de cada gramática hídrica local: cada cuenca tiene sus propios patrones de subdivisión, cada clima tiene su propio ritmo de precipitaciones, cada sustrato geológico tiene su propia respuesta a la erosión y la deposición. Lo que el método comparte es la actitud: comenzar por leer el territorio antes de intervenir sobre él.

En este sentido, Valparaíso no es solo un caso de estudio: es un archivo vivo de la inteligencia territorial que las ciudades latinoamericanas construyeron históricamente en su relación con el agua. Preservar ese archivo —las cuencas, las quebradas, los sistemas de terrazas, la infraestructura hídrica histórica— es preservar no solo el patrimonio de una ciudad particular, sino el conocimiento acumulado de cómo habitar con dignidad y responsabilidad los territorios de cuenca en condiciones mediterráneas áridas.

CONCLUSIONES

El recorrido analítico de este artículo permite articular cuatro conclusiones de alcance diferente, que se presentan en orden de complejidad creciente.

Primera: el paisaje de Valparaíso es el resultado de una escritura hídrica de larga duración que precede y condiciona toda intervención humana sobre el territorio. Esta escritura —denominada gramática basal del territorio, documentada con rigor cartográfico— no es un dato de contexto del análisis urbano: es su punto de partida ineludible. El pre-espacio antrópico no es el fondo sobre el que se dibuja la ciudad: es la primera capa de la ciudad misma.

Segunda: el patrimonio de Valparaíso no reside exclusivamente en su arquitectura visible, sino en la persistencia de una relación entre naturaleza y cultura que se manifiesta en la forma del territorio. Las cuencas, quebradas, terrazas y recorridos son elementos patrimoniales de primer orden, anteriores a cualquier edificación y sin los cuales ninguna edificación habría podido existir. La gestión del sitio UNESCO[14] debe incorporar esta dimensión territorial como núcleo de su programa, no como contexto o marco.

Tercera: la domesticación-urbanización —el pacto técnico-cultural que las comunidades históricas de Valparaíso establecieron con el agua a través de sifones, acueductos, tranques y cauces revestidos— es, en sí misma, un patrimonio de inteligencia territorial que la planificación contemporánea debería estudiar, valorar y continuar. La infraestructura hídrica histórica no es un legado obsoleto: es una pedagogía de convivencia con el territorio que el cambio climático vuelve más urgente que nunca.

Cuarta: las tres claves operativas—ver, medir y proyectar—constituyen un programa metodológico para una planificación urbana climáticamente responsable que trasciende el caso de Valparaíso. La «ética de la mesura» que las articula no es una posición conservadora ni antimoderna: es una exigencia de coherencia entre la intervención y la gramática del territorio y, como tal, es la condición de posibilidad de una modernidad urbana que no destruya los fundamentos sobre los que se sostiene.

> Cuanto más conscientemente asumimos la infraestructura hidráulica —con sus sifones silenciosos, sus desarenadores discretos, sus cauces disciplinados—, más clara se vuelve la continuidad entre naturaleza y cultura. Y cuanto más nítida esa continuidad, más fértiles resultan las decisiones sobre el espacio público.
>
> —Prólogo a Los viajes del agua (2025)

La ciudad que el agua construyó puede ser, si se la comprende y se la respeta, la ciudad que el agua salva. Este es el núcleo ético y político del argumento que presentamos, y que este artículo ha buscado articular y ampliar. No es una conclusión nostálgica ni una utopía: es el reconocimiento de que habitar con inteligencia significa comenzar por leer el territorio, y que leer el territorio significa, en Valparaíso, comenzar por los viajes del agua.

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes primarias

Álvarez Aránguiz, L. (2025). Prólogo. En Araya Aravena, M., *Los viajes del agua. Determinantes para la vida urbana de Valparaíso*. Viña del Mar: Ediciones e[ad].

Araya Aravena, M. (2025). *Los viajes del agua: Determinantes para la vida urbana de Valparaíso*. Viña del Mar: Ediciones e[ad].

Bibliografía complementaria

Corner, J. (Ed.) (1999). *Recovering landscape: Essays in contemporary landscape architecture*. New York: Princeton Architectural Press.

Forman, R. T. T. (1995). *Land mosaics: The ecology of landscapes and regions*. Cambridge: Cambridge University Press.

Forman, R. T. T., y Godron, M. (1986). *Landscape ecology*. New York: John Wiley & Sons.

Hough, M. (1989). *City form and natural process: Towards a new urban vernacular*. London: Routledge.

McHarg, I. L. (1969). *Design with nature*. New York: Natural History Press.

Mumford, L. (1961). *The City in history: Its origins, its transformations, and its prospects*. New York: Harcourt, Brace & World.

Sauer, C. O. (1925) The morphology of landscape. *University of California publications in geography* 2, no. 2: 19–54.

Sennett, R. (1984). *Building and dwelling: Ethics for the city*. New York: Farrar, Straus and Giroux.

Spirn, A. W. (1984). *The granite garden: Urban nature and human design*. New York: Basic Books.

UNESCO (2003). Port city of Valparaíso. *World heritage list*. https://whc.unesco.org/en/list/959.

Weller, R. (2006). An art of instrumentality: Thinking through landscape urbanism. En Waldheim. C. (Ed.) *The landscape urbanism reader*, 69–85. New York: Princeton Architectural Press.

[14]: UNESCO, "Port City of Valparaíso", World Heritage List, https://whc.unesco.org/en/list/959 (consultado: 2024).