

# Interescalaridad ecológica

## El caso de los “Cerros Isla” de Santiago de Chile

*Ecological interscalarity*  
*The case of the “Cerros Isla” of Santiago de Chile*

*Interescalaridade ecológica*  
*O caso do “Cerros Isla” de Santiago do Chile*

DOI: <https://doi.org/10.18861/ania.2021.11.2.3147>

**Ma. Arq. Mariángeles Longo**

Universidad ORT Uruguay

Uruguay

[mariangeleslongorizzo@gmail.com](mailto:mariangeleslongorizzo@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6703-7586>

**Recibido:** 13/07/2021

**Aceptado:** 04/08/2021

**Cómo citar:**

### Resumen

En el contexto actual de “crisis” medioambiental el Antropoceno como modelo existencial representa el principal límite para la humanidad. Por esta razón, desde el campo urbano arquitectónico resulta pertinente repensar el sentido del proyecto contemporáneo desde un enfoque ecológico capaz de hacer friccionar las contradicciones entre la naturaleza y la ciudad; entre lo natural y lo artificial. Dada la extensión geográfico paisajística que representa el territorio latinoamericano y la fuerte desigualdad ecológica que lo signa desde sus orígenes el proyecto contemporáneo se asume interescalar; arquitectura posicionada en puntos críticos del territorio que redefine sus límites, bordes y separaciones para abandonar la condición de objeto y transformarse en medio.

Dicho posicionamiento infiere una lectura táctica del territorio. La reinterpretación del concepto biológico y metodológico del ecotono como zona de transición entre unidades de paisaje, estructural y funcionalmente, diferenciadas.

La propuesta impulsada por la Fundación “Cerros Isla” traduce este concepto en un proyecto de integración

paisajística que busca recuperar 26 “Cerros Isla” ubicados en la región metropolitana de Santiago de Chile. A partir del entendimiento de los mismos como principal sistema infraestructural bilógico de enlace entre las extremas escalas del paisaje urbano.

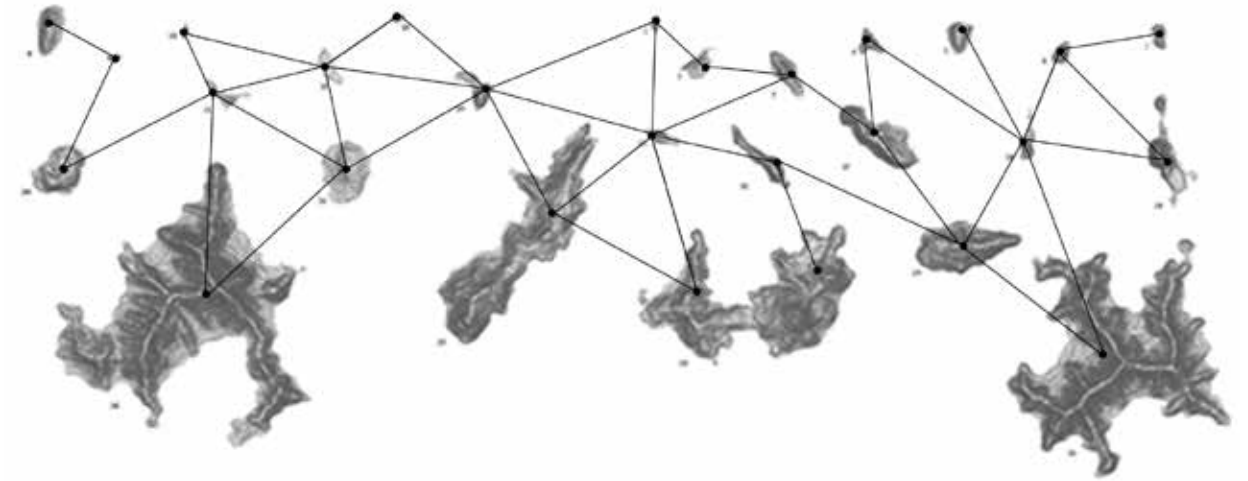
Para hacerlo factible se desarrolla una estrategia de diseño que transita desde la macro escala metropolitana hasta la micro escala arquitectónica. El punto crítico se encuentra en la definición de la estructura de borde o “buffer” concebido como un gradiente de naturalidad entre la trama y el perímetro del cerro. Esta zona de amortiguación seminatural está dotada programáticamente tanto para contribuir al esparcimiento de la comunidad como para delimitar las zonas que se desea conservar.

Por otra parte, la programación ecológica del cuerpo del cerro se basa en la estrategia de conexión por “parches” definidos en función de la pendiente, el contorno bajo, las necesidades de las especies nativas y las condiciones hídricas del suelo.

Tanto por su carácter operativo como por su potencialidad ecológica ambas estrategias tienen la capacidad de ser extrapolables a otros casos de estudio. Siempre desde el

entendimiento de la ciudad como mosaico ecológico de ecosistemas integrados dentro de una red de espacios verdes menores enlazados unos con otros conformando un único sistema.

**Palabras clave:** Ambiente, creatividad, desarrollismo, diseño, imaginación, industria, mercado, producción, proceso, sistemas.



## Introducción

“Ciertos componentes moleculares de la ciudad y de su territorio suelen incidir decisivamente en todas las escalas según una lógica parecida a la microhistoria, donde al enhebrar antecedentes aparentemente insignificantes, el historiador explica importantes acontecimientos. Puesto que ni la historia ni la ciudad reconocen escalas o tamaños específicos, nuestra aproximación será a la vez micro y macroscópica.”

Rodrigo Pérez Arce, *“La Edad del Hierro”*,

El presente es un tiempo de profunda transformación de las condiciones físico-materiales del planeta tierra. En el contexto de los desequilibrios ecosistémicos, el modo en que la humanidad habita el mundo está siendo interpelada.

La transformación radical de las condiciones ambientales del planeta pone en evidencia que el Antropoceno como modelo existencial representa un límite para la humanidad. Al respecto Déborah Danowski y Eduardo Viveiros de Casto en el libro *¿Hay un mundo por venir?* (2019) explican: “El Antropoceno (o cualquier otro nombre que se le quiera dar) es una época en el sentido geológico del término, pero apunta hacia el fin de la “epocalidad” como tal, en lo que concierne a la especie.” (p.29)

Estos autores apuntan a que la humanidad devenida en acontecimiento geológico es capaz de colapsar los límites de su propia existencia. En este marco espacio temporal, el modelo de urbanismo sostenido hasta el momento, basado en la explotación de los recursos naturales constituye un factor de intensificación de las transformaciones.

El presente trabajo se desarrolla bajo una doble hipótesis. La primera supone que en la contemporaneidad se redefine el concepto de ecología desde un prisma no antropocéntrico. Se busca ampliar el concepto naturaleza, reescribir la tradicional concepción binaria basada en los opuestos natural – artificial y definirla

como un complejo ensamblaje de multiplicidades y vínculos.

Imaginar modos alternativos de pensar la ciudad incorporando la idea del Antropoceno como límite implica trascender la escala humana y concebir el entrono como redes de parentesco.

Tal como explica Félix Guattari en el libro *“Las Tres ecologías”* (1990):

**“La verdadera respuesta a la crisis ecológica solo podrá hacerse a escala planetaria y a condición de que se realice una auténtica revolución política, social y cultural que reoriente los objetivos de la producción de los bienes materiales e inmateriales.”** (p. 9-10)

Latinoamérica es un territorio paisajísticamente extenso y socioculturalmente heterogéneo, marcado desde sus orígenes por la dicotomía natural – artificial. La condición de laboratorio que signa estas latitudes ha configurado

un “Modelo arquitectónico territorial sine qua non y modelo de todos los modelos modernos, América es una geográfica e históricamente extensa metáfora de dicha noción, a la vez punto de llegada y de origen: un nuevo mundo en clave artificial.” (Najile Ciro, 2019). Tanto el proceso de modernización frágil como los acelerados impactos de globalización mundial han determinado una asociación desigual y completamente antiecológica, entre el paisaje y su proyección urbana. Aunado a los altos niveles de desigualdad socioeconómica que agudizan este desbalance.

Dentro de este marco espacio – temporal, la Fundación “Cerros Isla” propone un proyecto de integración paisajística que busca reconstituir la relación entre la sociedad y el medio a partir de la recuperación de 26 cerros ubicados en la región metropolitana de Santiago de Chile.

Desde esta perspectiva, la segunda línea de pensamiento que articula el análisis supone que la estrategia de diseño de los “Cerros Isla” concibe el proyecto urbano –

arquitectónico como una infraestructura conectiva capaz de reconstituir el ecosistema. Es decir, el entendimiento infraestructural del proyecto es el medio para hacer funcionar todas las partes en un equilibrio inestable donde no hay jerarquías sino relaciones de transición.

Así, el proyecto contemporáneo se asume interescalar, interlocutor a escala intermedia de relaciones de contacto, continuidad, límite y separación entre la naturaleza y la ciudad. Arquitectura posicionada en puntos críticos que redefine sus límites, bordes y separaciones para abandonar la condición de objeto y transformarse en medio.

La posibilidad del paisaje de dirigir la forma urbana depende de la capacidad relacional que adquiera el sistema. En este proyecto en particular, se hace factible a través del entendimiento del sustrato como una matriz articulada de espacios verdes de borde. El proyecto se organiza según una ecología de vínculos en la que se articulan fragmentos de ciudad por medio de un sistema de enlaces físico - funcionales. De esta forma, la

infraestructura verde se transforma en una herramienta de mediación social y medioambiental que conecta macro y micro intervenciones.

El urbanismo y la arquitectura, como respuesta al cambio climático y a la crisis medioambiental, se redefinen lógicamente y tácticamente para reconstruir las relaciones sistémicas con el entorno. Entonces, ¿Dónde empieza y dónde termina un edificio o un proyecto urbano? ¿Cuáles son sus límites escalares y temporales?

A través de la lente del proyecto de los “Cerros Isla”, se intentará trazar una lectura instrumental y visual del territorio capaz de definir escalas ecosistémicas adecuadas a nuestro tiempo y desvelar la relación informacional que media entre las mismas.

En términos de Charles Waldheim, este proyecto puede enmarcarse dentro de lo que el autor define como “Landscape as Urbanism” (2016). En el libro que lleva el mismo nombre argumenta que el neologismo compuesto más que hacer referencia al paisaje como modelo, representa un medio para pensar el urbanismo en términos de grandes conjuntos de infraestructurales.

El paisaje se transforma así, en un género de producción cultural. Se pasa de un modelo de naturaleza moderna, basado en la disyunción binaria entre lo social y lo natural, a un entendimiento ecológico del medio donde se redibujan diversas posiciones entorno a un único término que ensambla naturaleza, tecnología y sociedad.

El hecho de repensar la ciudad en función de su matriz geográfica originaria es un llamado a comprender el paisaje desde la especificidad del contexto. Desde el marco interpretativo latinoamericano, la socióloga Silvia Rivera Cusicanqui en el libro *Un mundo ch'ixi es posible. Ensayos desde un presente en crisis* (2018) agrega una capa más y propone deconstruir el espacio cerrado y

hermético que supone el dualismo territorio – mapa desde la unidad masculino – femenina que representa el espacio comunitario: territorio – tejido.

**“Diré ahora que quisiera ver un mundo de bio-regiones, no de naciones, de cuencas de ríos, no de departamentos o provincias, de cadenas de montañas, no de cadenas de valor, de comunalidades autónomas, no de movimientos sociales”. (p. 119)**

Trascender los límites jurídicos y geográficos para redirigir la forma urbana, en función del paisaje, permite visibilizar una idea ampliada del espacio y apostar por procesos de diseño que integren micro y macro escalas planetarias, compactas, pero también porosas y moleculares.

### **¿Es posible deslocalizar el proyecto arquitectónico del mapa político y reubicarlo en función de la distribución de las especies en el territorio?**

Una lectura táctica del paisaje, puede ser un modo posible de reorientar los objetivos y descifrar procesos propios de la naturaleza para reconstruir estos sistemas artificialmente. Interpretar y traducir el orden natural de los elementos, sus principios básicos y patrones es una forma más productiva, compleja y profunda de entender el proceso evolutivo.

A lo largo del siglo XIX eclosiona la noción paisaje en relación a la geografía a través de una serie de autores tales como Humboldt (1805 -1807), Kerb (1923), Passarge (1921-1930) y Troll (1950), pertenecientes a la Escuela Geográfica del Paisaje en Alemania. Estos autores, apuntan a la noción de paisaje como totalidad o síntesis resultante de la interacción de diversos elementos que encuentran formas (estructuras y componentes) específicas de asentarse sobre el territorio, definiendo unidades distinguibles. (Mazzoni Elizabeth, 2014)

En el artículo “Unidades de paisaje como base para la organización y gestión territorial” (2014) se explica el concepto de paisaje geográfico desarrollado por Carl Troll como:

**“Una parte de la superficie terrestre con una unidad de espacio que, por su imagen exterior y por la actuación conjunta de sus fenómenos, al igual que las relaciones de posiciones interiores y exteriores, tiene un carácter específico, y que se distingue de otros por fronteras geográficas y naturales” (p.5).**

A partir de esta noción, Carl Troll elabora una taxonomía en la que relaciona el sistema biótico y el espacio físico a diferentes escalas. Siguiendo un orden de jerarquía es posible distinguir: ecozona, ecoprovincia, ecorregión, ecodistrito y ecotopo, siendo esta última, la célula mínima homogénea de paisaje. Su distribución en el espacio define un patchwork de elementos tales como: “parches, matriz y biocorredores.” (Mazzoni Elizabeth, 2014, p.5).

Tal como apunta el autor, los lugares de transición entre tejidos y comunidades biológicas representan puntos críticos. Concretamente, los ecotonos constituyen estructuras de borde donde se producen múltiples intercambios y diferencias estructurales delimitando zonas de tensión con gran potencial ecológico. (Camarero J.J, Fortin M.J, 2006) La reinterpretación del concepto biológico y metodológico de ecotono, puede entenderse como una estrategia de diseño fundamental para la definición del proyecto arquitectónico de borde.

La imagen de ciudad como matriz ecológica conectiva, constituye una propiedad innata del paisaje. Dentro de la matriz, la presencia de los enlaces frena los procesos de fragmentación típicos de la ciudad contemporánea y potencia su funcionamiento ecológico. Para conseguir dicha articulación, es fundamental la participación activa de la sociedad y la integración total del sistema a partir de una red abierta de espacios interconectados. De modo que, la red interconectada subvierte la subdivisión de hábitats en ecosistemas cada vez más pequeños y distantes.





Figura 1: Río Maipo, 2014. Autor: Guy Wenborne. Extraído de: Cerros Isla de Santiago. Construyendo un nuevo imaginario de la ciudad a partir de su geografía (pág. 88) [https://issuu.com/lefranca/docs/cerros\\_isla\\_gor](https://issuu.com/lefranca/docs/cerros_isla_gor)

## “Cerros Isla” de Santiago de Chile

La relación dialéctica ciudad – geografía, que presenta la ciudad de Santiago de Chile, constituye uno de los casos de estudio fundamentales para el entendimiento del paisaje como conformador de la forma urbana.

Tal como manifiesta Romy Hecht, en el artículo “Paisajes emergentes en el Santiago de Chile de 1831: calles arboladas y transformación urbana” (2019) el diseño contemporáneo es:

(...) el resultado de operaciones que exceden las narrativas individuales y el ímpetu de la autoría del diseñador (...) Con este planteamiento se busca cambiar una aproximación principalmente basada en el entendimiento del paisaje en Chile como una composición caracterizada por el uso de patrones estéticos, a una más bien distinguible como el resultado de un proceso de materialización en el tiempo de relaciones entre sistemas naturales y procesos de urbanización. (p.58)

La Fundación Cerros Isla propone repensar Santiago desde la triada el río – ciudad - cerro. A partir de la recuperación de 26 “cerros islas” ubicados en la región Metropolitana.

Santiago, constituye una “cuenca cerrada” en términos de relieve asentada sobre la falda occidental de la cordillera de los Andes, y atravesada de este a oeste por el río Mapocho; componente clave de la configuración urbana. Es una de las cinco zonas del globo que posee clima y vegetación mediterránea, conformando la denominada “eco – región mediterránea de Chile”.

La concepción de “Cerros Islas” apunta al carácter discontinuo de estos “accidentes” respecto a la trama. Como ocurre con el resto de los elementos del paisaje, la relación figura – fondo está dada por una doble condición de interioridad – exterioridad.

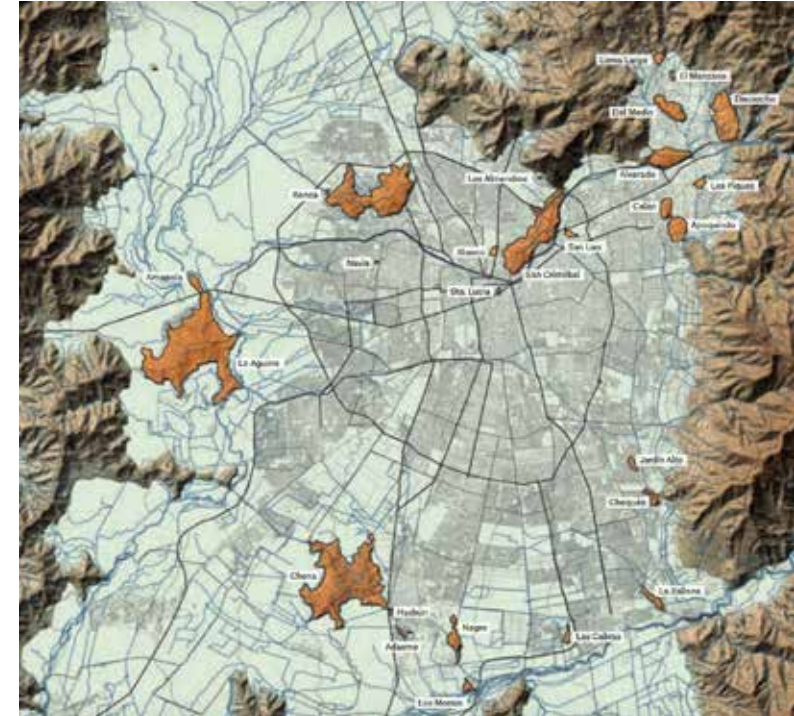


Diagrama 1: Cerros Isla. Fuente: Fundación Cerros Isla. Extraído de: Cerros Isla de Santiago. Construyendo un nuevo imaginario de la ciudad a partir de su geografía. (pág16) [https://issuu.com/lefranca/docs/cerros\\_isla\\_gore](https://issuu.com/lefranca/docs/cerros_isla_gore)



Exteriormente, sus morfologías heterogéneas los convierten en un proyecto urbano en sí mismo, una potencial red de corredores ecológicos de carácter infraestructural. En tanto, interiormente funcionan como hábitats aislados que contienen sets de biodiversidad. Esta dualidad, hace necesaria la presencia de la interfaz entre el cerro como pieza autónoma y la ciudad como conjunto. El diseño de la interfaz es el que va determinar el grado de conectividad biológica que adquiera el sistema. Como manto activo, estas formaciones se encuentran en continuo proceso de desgaste, por la acción erosiva de las fuerzas naturales (clima, ríos y procesos geológicos y volcánicos).

La naturaleza funciona como un sistema integrado de procesos, de causas y efectos donde actúan múltiples agentes. Por lo tanto, los "Cerros Isla" representan agentes activos. Ante la fuerte desigualdad de áreas verdes que presenta la ciudad de Santiago, se contraponen el patrón distributivo de los cerros emplazados en zonas de estratos socioeconómicos medios bajos. De forma que, por la masa y por la localización constituyen una oportunidad de reconversión para la ciudad.



Diagrama 2\_Conectividad y aves:  
 Los "Cerros Isla" constituyen reservorios de flora y fauna originaria de la cuenca mediterránea, lugares de refugio de mamíferos y anidación de aves, así como de formaciones vegetales nativas de la cuenca.  
 Fuente: Fundación Cerros Isla. Extraído de: Cerros Isla de Santiago. Construyendo un nuevo imaginario de la ciudad a partir de su geografía. [https://issuu.com/lefranca/docs/cerros\\_isla\\_gore](https://issuu.com/lefranca/docs/cerros_isla_gore)

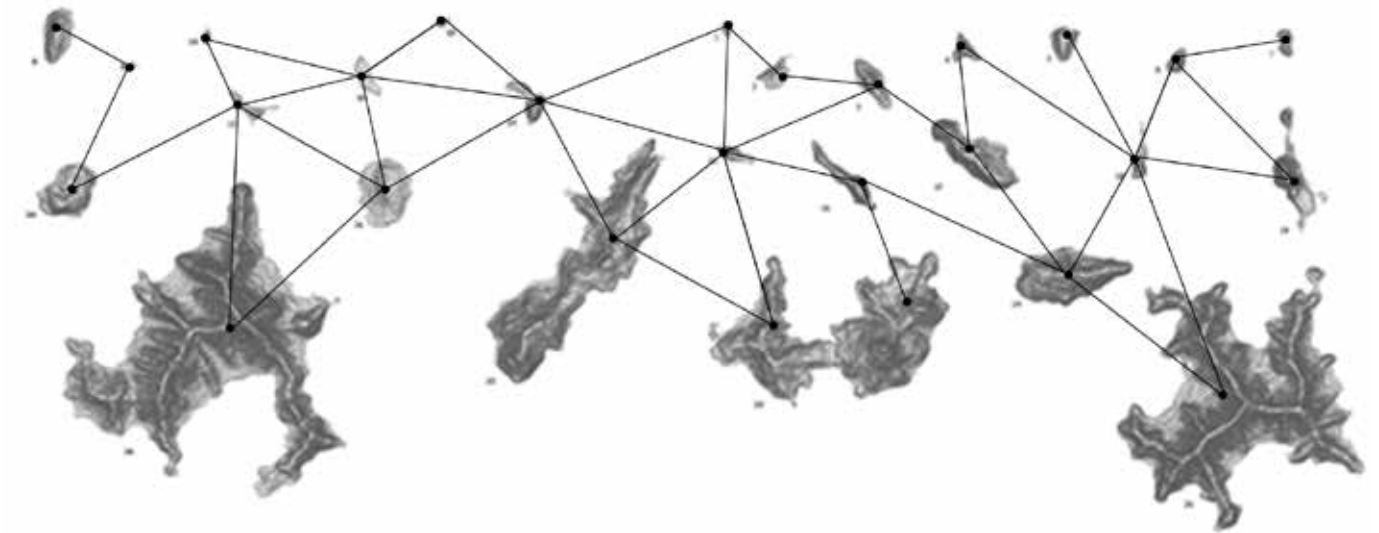


Diagrama 3\_ Estrategia de conexión entre unidades ecológicas:  
 El grado de conectividad biológica del sistema está condicionado por la distancia entre los mismos y por su localización en la trama urbana. La definición del contorno se ve afectada tanto por la densidad del tejido urbano circundante como por las relaciones de entorno.  
 Fuente: Elaboración Propia

## Interescalaridad ecosistémica

Como infraestructura ecológica y “Siguiendo algunos principios de la ecología del paisaje (Dramstad et al. 1996), los cerros podrían definirse como “parches” de hábitats naturales ubicados en promontorios de una cuenca, aislados unos de otros por la urbanización.” (Forray Rosana, Arellano Eduardo, Picón M.Catalina, Fernández Ignacio, Besa Antonia, Lefranc Etienne, Ruiz Fernanda, 2012, p.180). Representan una verdadera estrategia de integración, gradual y a diferentes escalas, de los espacios verdes a la ciudad.

Mientras la matriz verde articulada por estos grandes hitos, responde a la escala metropolitana, la secuencia de parques, plazas y jardines proyectan la micro escala arquitectónica. De esta forma, la ciudad se comporta como un mosaico ecológico de “parches” integrados, dentro de una red de espacios verdes de menor escala, enlazados unos con otros por corredores verdes o por cursos de agua.

## Diseño de la interfase

El espacio de encuentro entre la trama urbana y el pie del cerro se traduce en un espacio de amortiguación seminatural, dotado programáticamente para contribuir al esparcimiento de la comunidad y para separar las áreas que se desea conservar.

Las zonas de amortiguación o “buffers” son estructuras que generan un gradiente de naturalidad entre la trama y el perímetro. Para hacer efectiva su viabilidad se requiere de una estrategia de orden ecológico, paisajístico y social que actúe simultáneamente a escala metropolitana y peatonal.

En primer lugar, es clave la recuperación del ecosistema nativo, para que el sistema se torne autosuficiente y no requiera de extremada manutención a lo largo del tiempo. En este caso, compete a la cobertura vegetal propia de

la eco-región metropolitana. Este factor se diferencia de las estrategias tradicionales de conservación, que desconocen las dinámicas particulares del medio y frenan la sostenibilidad en el tiempo.

Desde este input, la intervención vegetal implica una macro estrategia de rehabilitación, de grandes extensiones de capas vegetales, en el desarrollo del cerro y micro estrategia de intervenciones, por medio de parques públicos, a nivel del contorno bajo.

De esta forma, la ciudad se concibe como un sistema integrado de procesos, de causas y efectos. La condición de suelo zonificado y estático, implícito en la condición de insularidad, queda desarticulada al resignificar estos elementos como partes dinámicas e indisolubles del mosaico. El cambio de enfoque, los redefine como unidades geomorfológicas complejas, por su doble rol ecológico y social. Es decir, pasan a ser la estructura que media entre la naturaleza y el espacio antropizado.

Desde el análisis geomorfológico, lomas, quebradas y cima forman una línea continua con la trama. En este sentido, la estrategia de diseño debe operar de manera diferenciada a lo largo del recorrido. Se sectoriza el cerro en función de la topografía y seleccionan las especies más adecuadas para cada zona. Por ejemplo, las quebradas constituyen zonas prioritarias de actuación dado que presentan mejores condiciones ambientales de humedad.

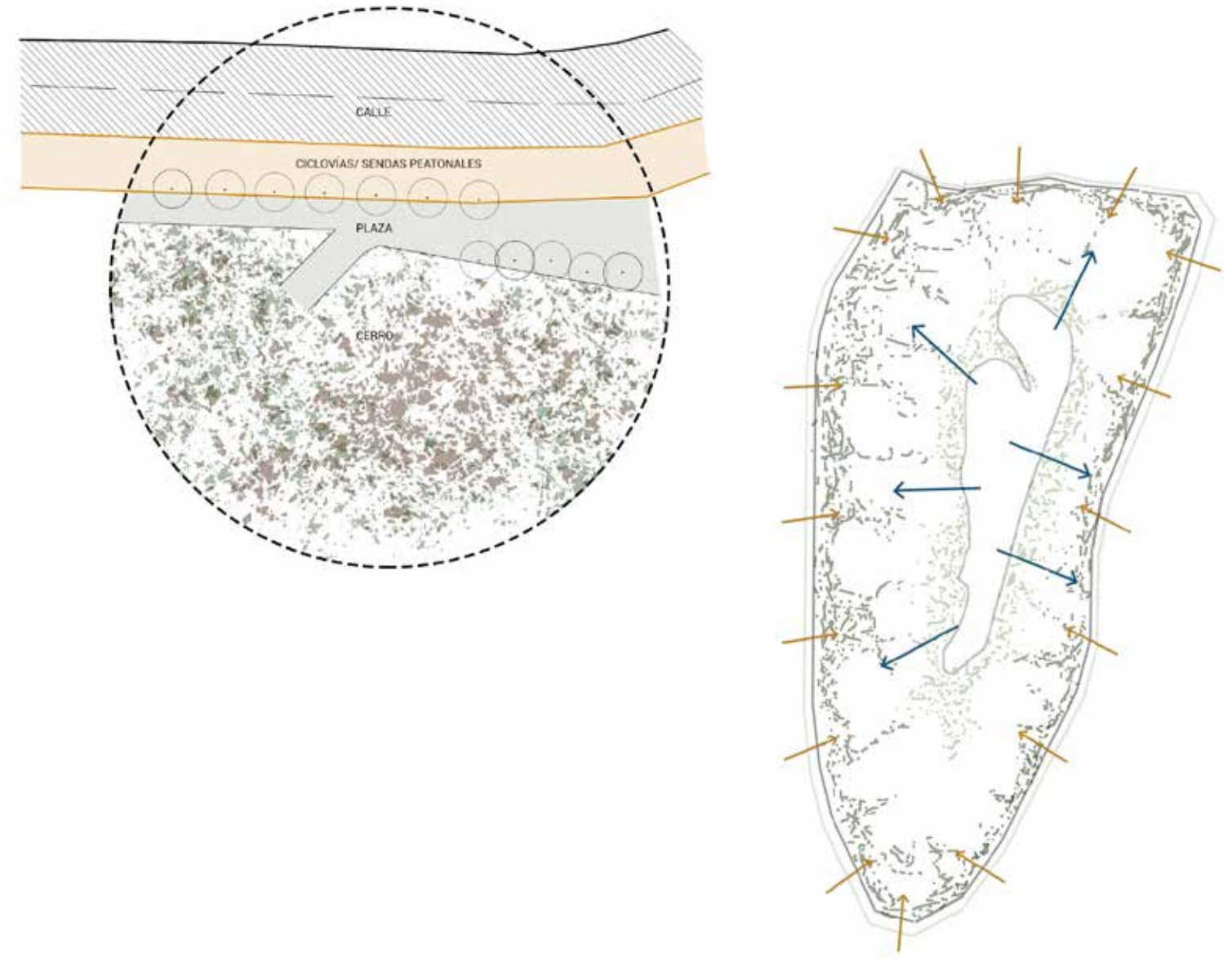


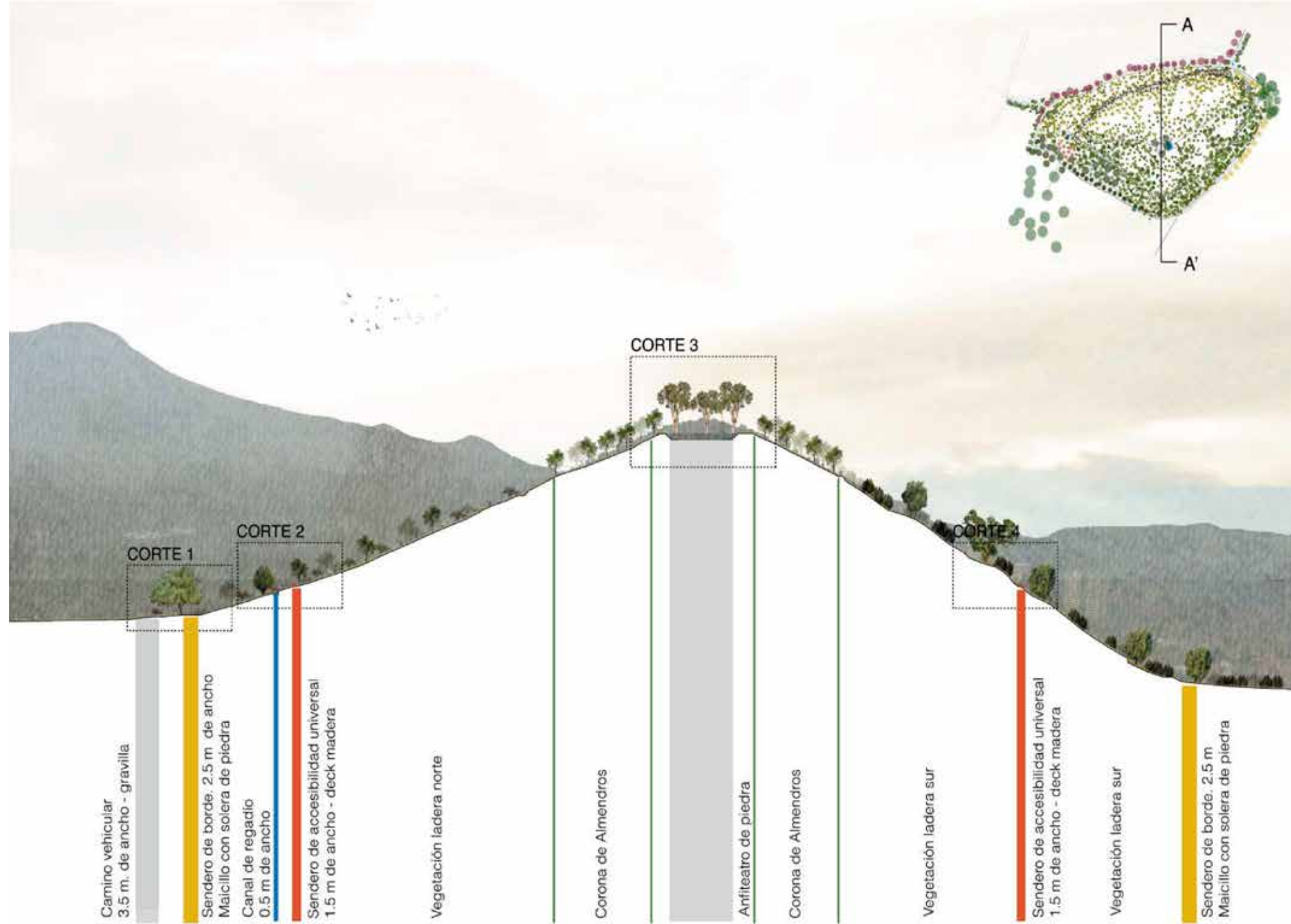
Diagrama 4: "Buffers":  
Representan áreas seminaturales con características asociadas a la de parque urbano, con sectores programados (ciclovías, zonas deportivas y explanadas) y áreas naturales.  
Fuente: elaboración propia.





Planta y Sección: Propuesta Plan Maestro Proyecto de Rehabilitación Cerro Los Almendros.  
 Elaborado por Fundación Cerros Isla. Extraído de: <https://www.cerrosisla.cl/parque-natural-cerro-los-almendros>







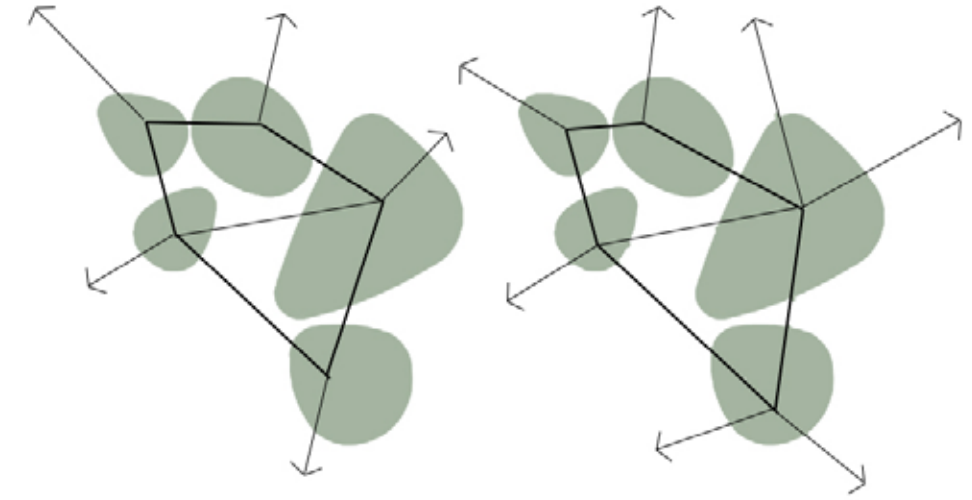
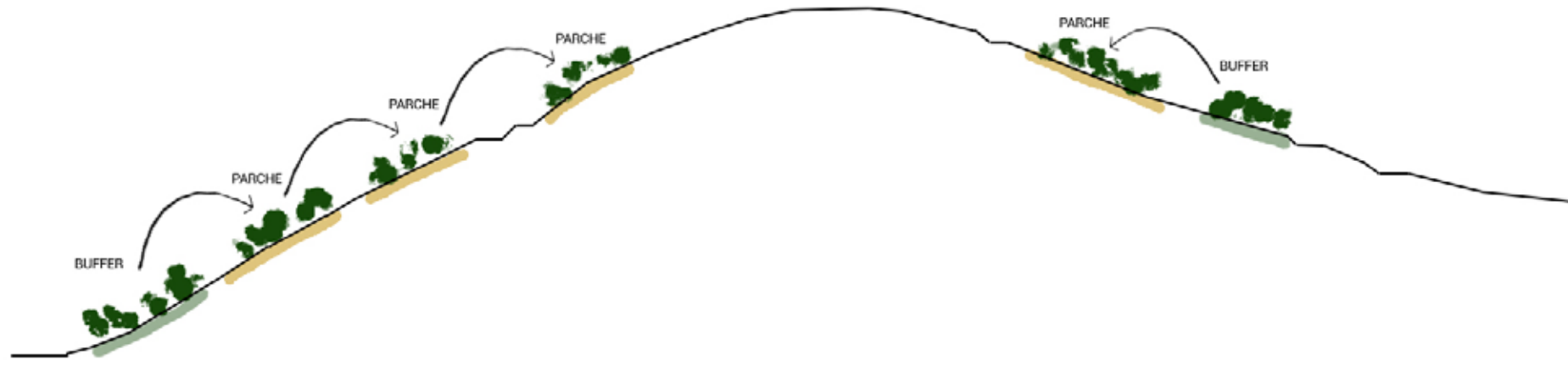


Diagrama 6\_ Estrategia de conexión por "parches":

Los "parches" se conectan entre sí dentro del cerro y a su vez con otros "parches" de la ciudad a distintas escalas. Su disposición recoge la idea de que cada especie opera en comunidad con otra. Además de restaurar el ecosistema nativo lo regenera mediante procesos como la "migración asistida" que facilita el movimiento entre especies y frena los procesos de extinción.

La disposición física de cada parche en el cerro se hace en función de los requerimientos de cada especie y las condiciones hídricas del suelo.

Fuente: Elaboración propia.

## Programación ecosistémica

El programa de usos del cerro queda definido por la pendiente y el contorno bajo. Ambos factores, son claves para impulsar procesos de identificación simbólicos y sociales a escala metropolitana y local.

El sentido de apropiación del espacio público circundante y la cohesión del cerro a la trama están determinados por la percepción de seguridad del elemento. La cual depende del tamaño, la altura y la forma. Si bien, la topografía se torna un elemento visual aprehensible desde el análisis aéreo, a escala peatonal el control disminuye a causa del relieve y el tamaño.

Desde el punto de vista programático los cerros pueden entenderse como un sistema recreativo capaz de ofrecer a la comunidad espacios seguros, abiertos, apropiables y

por sobre todo controlables. En esta idea de circunscribir y delimitar las distancias de forma gradual el transporte vehicular es el más desfavorable. En la actualidad, el perfil del contorno urbano lo conforman calles y autopistas que corren por los bordes acentuando la fragmentación y la relación de aislamiento. Lo cual, atenta contra las condiciones medioambientales y amenaza su accesibilidad.

Por el contrario, los medios pasivos de transporte como ciclovías o sendas peatonales, representan sistemas vehiculares articulables entre el sistema motorizado y la topografía a través de vías verdes que se enlazan con los espacios públicos adyacentes. Si bien, los programas más favorables para delinear el parque urbano de zócalo se corresponden con usos educativos, deportivos y

agrícolas, estos dependerán mayoritariamente de las necesidades del grupo social y de las características espaciales del "buffer". El cual, a su vez "dependerá de la pendiente del cerro en su encuentro con la ciudad, ampliándose en sectores de pendientes horizontales, suaves o moderadas, reduciéndose en pendientes fuertes, e incluso desapareciendo en sectores escarpados o acantilados." (Forray Rosana, Arellano Eduardo, Picón M.Catalina, Fernández Ignacio, Besa Antonia, Lefranc Etienne, Ruiz Fernanda, 2012, p.201)





Figura 2 y 3: Cerro Negro, 2016. Autor: Guy Wenborne. Extraído de: Cerros Isla de Santiago. Constuyendo un nuevo imaginario de la ciudad a partir de su geografía (pág. 70) [https://issuu.com/lefranca/docs/cerros\\_isla\\_gore](https://issuu.com/lefranca/docs/cerros_isla_gore)



## Conclusiones

TABLA 3: Tipos de intervención por clasificación de pendientes

Pendiente (grados)	Categoría	Erodabilidad	Usos potenciales	Capacidad de Carga	Origen Vegetación	Fisionomía Vegetación	Comunidad Vegetacional
0-2	Horizontal	Baja	Deporte / Sedes comunitarias / Recreación y esparcimiento.	Alta	Nativa y/o introducida	Arbórea y herbácea	Bosque (nativo y/o exótico) y praderas*
2,1-5	Suave	Baja	Agricultura comunitaria / Iniciativas ambientales locales	Alta	Nativa y/o introducida	Arbórea, arbustiva y herbácea	Cultivos agrícolas, y otras sin especificar
5,1-10	Modera-da	Media	Conservación / Senderismo / Educación ambiental	Media	Nativa	Arbórea, arbustiva y herbácea	Bosque esclerófilo
10,1-20	Fuerte	Alta	Conservación / Senderismo	Baja	Nativa	Arbórea, arbustiva y herbácea	Bosque esclerófilo /Matorral esclerófilo
20,1-30	Muy fuerte	Alta	Conservación / Senderismo	Baja	Nativa	Arbustiva y herbácea	Matorral esclerófilo
30,1-45	Escarpada	Muy alta	Conservación / Protección	Muy baja	Nativa	Arbustiva y herbácea	Matorral esclerófilo / Matorral xerófito
> 45	Acantilada	Muy alta	Conservación / Protección	Muy baja	Nativa	Arbustiva y herbácea	Matorral xerófito

\* Se debe procurar utilizar especies con baja capacidad de transformarse en invasoras de ecosistemas nativos.

Fuente: elaboración propia en base a Araya, Vergara, Borgel (1972), Young (1972), Ferrando (1993) citados en Fernández, 2010.

7 La erodabilidad del suelo es un índice que indica la vulnerabilidad o susceptibilidad a la erosión.

En conclusión, el proyecto de urbanismo contemporáneo enfrenta el desafío de reorientarse hacia un nuevo paradigma susceptible de incorporar las contradicciones inherentes entre la naturaleza y la ciudad. En este marco espacio temporal, es fundamental expandir el significado del proyecto urbano – arquitectónico, desde un enfoque ecológico capaz de contribuir a la regeneración física, económica y social del entorno urbano.

El caso de estudio abordado resulta interesante por su doble condición: social y medioambiental. Los “Cerros Isla” son una construcción cultural donde se ensambla la naturaleza y la sociedad. Es decir, la estrategia de diseño se desdobra en procesos de intensificación escalar y temporal que infieren dinámicas de relaciones.

En primer lugar, la consistencia formal que adquieren los cerros implica procesos de identificación social. Se construye identidad a través de la autoafirmación del paisaje, en términos programáticos y ecológicos.

Por otra parte, la estrategia de diseño interesalar trasciende la noción de modelo y desanda una red de vínculos entre los cuerpos, el territorio y la naturaleza que no remite a órdenes y ni jerarquías. El proyecto se define como una realidad sistémica donde la articulación de cada fragmento urbano, por más pequeño que sea, incide de igual forma sobre la totalidad de la estructura.

La infraestructura opera tanto a escala metropolitana, a través de la matriz extensa articulada por los cerros, y a escala arquitectónica, a través de la definición de la estructura de borde. Esto quiere decir, que no actúa a distintas escalas sino en la transición de éstas. Tanto la definición del “buffer” como la programación del cerro, siguiendo el esquema de “parches”, constituyen dos estrategias operativas replicables en otros entornos.

Por último, la concepción infraestructural del paisaje fundada en la idea de ciudad como mosaico ecológico, de ecosistemas integrados, permite pensar el futuro de los territorios contemporáneos en la definición de sus áreas intermedias. En estos espacios de tensión ecosistémica pueden surgir las nuevas tipologías del paisaje.

\* **Contribución:** el trabajo fue íntegramente realizado por el autor.

\* El Editor en Jefe de la revista Arq. Carla Nóbile aprobó la publicación final del artículo.

Tabla1: Tipos de intervención por clasificación de pendientes.

Extraído de: “Integración de los Cerros isla al sistema de áreas verde de Santiago 2011” Concurso de Políticas Públicas 2012 / Propuestas para Chile (pág. 196

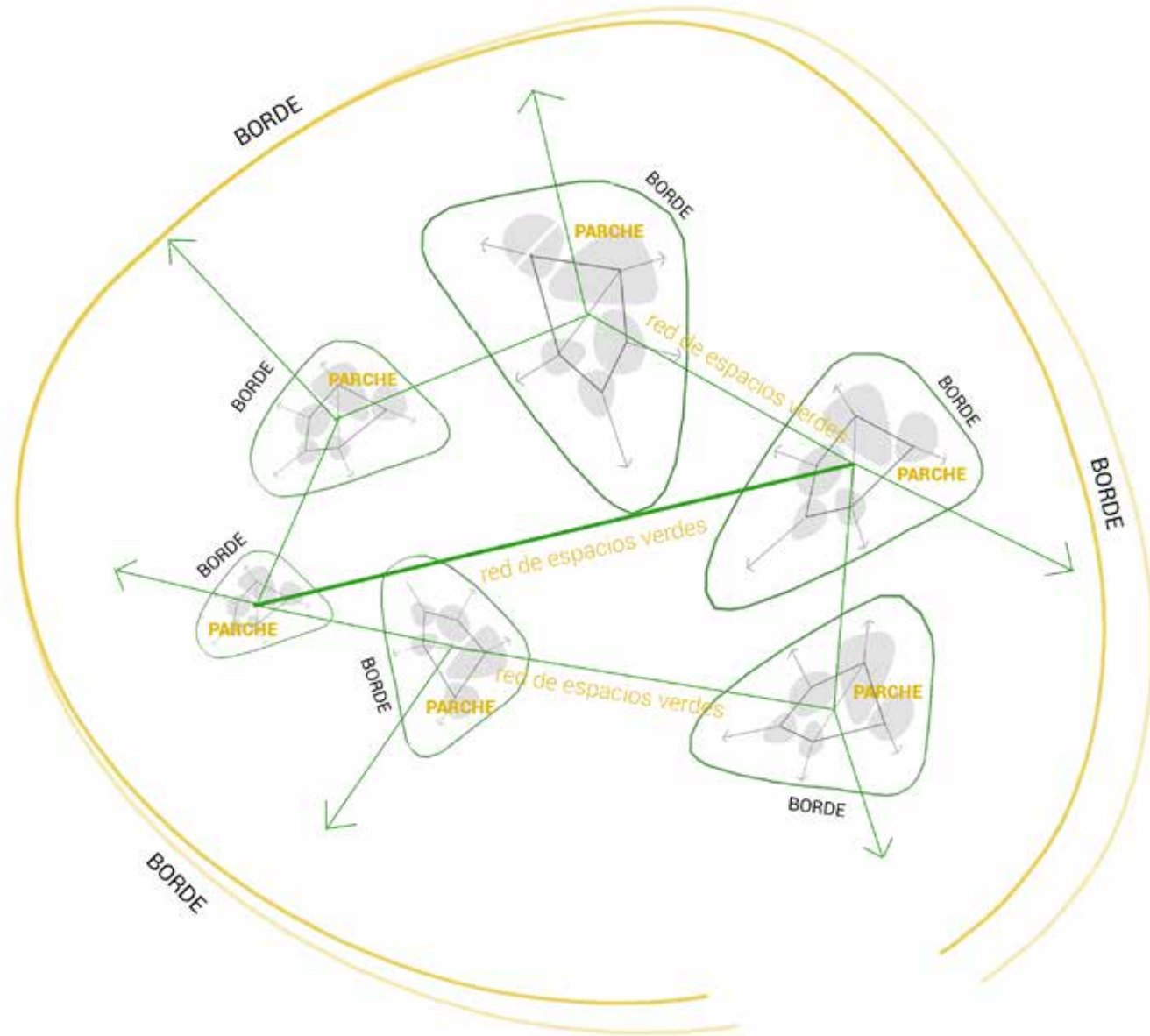


Diagrama 7\_ Ciudad como mosaico ecológico. Fuente: elaboración propia.

### Bibliografía:

- Arriaga, R.; Bresciani, E.; Berrizbeitia, A.; Osses, P.; Sanfunetes, O.; Pérez Arce, R.; Paecke Reyes, S.; Picon; Ruiz, F. (2017). *Cerros isla de Santiago. Construyendo un imaginario de ciudad a partir de su geografía*. Santiago de Chile: Ediciones ARQ.
- Cusicanqui, S. R. (2018). *Un mundo ch'ixi es posible: ensayos desde un presente en crisis*. Buenos Aires: Tinta limón.
- Danowski, D. & Viveiros de Castro, E. (2019). *¿Hay un mundo por venir? Ensayo sobre los miedos y los fines*. Buenos Aires: Caja negra futuros próximos.
- Forray, R.; Arrellano, E.; Picón, M.; Fernández, I.; Besa, A.; Lefranc, E.; Ruiz, F. (2012). *Integración de los Cerros isla al sistema de áreas verde de Santiago 2011. Concurso de Políticas Públicas 2012 / Propuestas para Chile*. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Guattari, F.; Bittencourt, M.; Rolkin, S. (1996) *Las Tres Ecologías*. Campinas: Papirus.
- Camarero J.J, Fortin M.J. (2006). *Detección cuantitativa de fronteras ecológicas y ecotonos*. *Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente*. España: Asociación Española de Ecología Terrestre.
- Mazzoni, E. (2014). Unidades de paisaje como base para la organización y gestión territorial, *Revista Geografía*. Universidad Nacional de la Patagonia Austral.
- Mostafavi, M.; Doherty, G.; Correia M., Durán Castillo, A. & Venezuela Luis (2019) *Urbanismo ecológico en América Latina*. Barcelona: Harvard University Graduated School of Design.
- Waldheim, C. (2016). *Landscape as urbanism*. Princeton University Press.