

FUNDACIÓN CERROS ISLA

# CERROS ISLA DE SANTIAGO

Construyendo un nuevo imaginario de ciudad a partir de su geografía



**ARQ**  
ediciones



# **CERROS ISLA DE SANTIAGO**

Construyendo un nuevo imaginario de ciudad a partir de su geografía



Ediciones ARQ  
Escuela de Arquitectura  
Pontificia Universidad Católica de Chile

El Comendador 1936, piso 1  
Providencia  
Santiago, Chile  
CP 7520246

Tel. (56 2) 2686 5630

libros@edicionesarq.cl  
www.edicionesarq.cl

Revista ARQ  
revista@edicionesarq.cl  
www.scielo.cl/arq.htm

ventas@edicionesarq.cl  
export@edicionesarq.cl

Librería Ediciones uc Lo Contador  
El Comendador 1916 of. 27  
Código postal 7520245 Providencia  
Santiago, Chile  
Tel. (56 2) 2686 5569

FUNDACIÓN CERROS ISLA

# CERROS ISLA DE SANTIAGO

Construyendo un nuevo imaginario de ciudad a partir de su geografía



dibam | DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS,  
ARCHIVOS Y MUSEOS  
EL PATRIMONIO DE CHILE



ARQ  
ediciones



**Editado por Fundación Cerros Isla**

Etienne Lefranc, M. Catalina Picon, Fernanda Ruiz

**Dirección de contenidos y textos**

Etienne Lefranc, M. Catalina Picon, Fernanda Ruiz

**Conceptualización**

Fernanda Ruiz

**Producción gráfica**

Agustín Beckdorf, Tatiana Carbonell, Armando Grand, Alcira Soto

**Diseño e investigación**

Magdalena Ulloa

**Equipo de investigación**

Fundación Cerros Isla, Rodrigo Arriaga, Luis Eduardo Bresciani L., Anita Berrizbeitia, Pablo Osses, Olaya Sanfuentes, Rodrigo Pérez de Arce, Sonia Reyes-Paecke, M. Catalina Picon, Fernanda Ruiz.

**Financiamiento**

Gobierno Regional Metropolitano de Santiago

**Editado por Ediciones ARQ**

Escuela de Arquitectura  
Pontificia Universidad Católica de Chile

**Director Escuela de Arquitectura UC**

Emilio De la Cerda E.

**Editor General Ediciones ARQ**

Francisco Díaz P.

Derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún medio, sea este electrónico, químico, mecánico, óptico o de fotocopia, sin previa autorización escrita de Ediciones ARQ.

**Cerros isla de Santiago. Construyendo un nuevo imaginario de ciudad a partir de su geografía**

© Edición: Fundación Cerros Isla

© Edición: Ediciones ARQ

© Textos: Autores

© Fotografías: Fundación Cerros Isla, Autores

© Ilustraciones: Fundación Cerros Isla, Museo Histórico Nacional

**Edición de textos**

Francisco Díaz

**Edición gráfica**

Carolina Valenzuela

**Producción editorial**

Lucía Galaretto

**Corrección de Estilo**

Gabriela Cancino

**Diseño**

Amelia Ortúzar

I.S.B.N.

978-956-9571-45-9

**Impresión**

Ograma Impresores

Primera edición, noviembre de 2017

# AGRADECIMIENTOS

---

La presente publicación fue realizada como una colaboración entre la Fundación Cerros Isla (FCI) y el Fondo Nacional del Desarrollo Regional (FNDR) 6% de Cultura y Deporte.

Agradecemos por su valiosa colaboración a quienes hicieron posible esta publicación con su trabajo, entrega y dedicación: Etienne Lefranc (Director FCI), Catalina Picon (Directora Ejecutiva FCI), Fernanda Ruiz (Jefa de Proyecto FCI), Agustín Beckdorf (Coordinador de Proyecto FCI), Micaela Jara (Geógrafa UC), Magdalena Ulloa (Arquitecta UC), Tatiana Carbonell (Arquitecta UC), Alcira Soto (Arquitecta UC), Guy Wenborne (Fotógrafo), Nicole Chiffelle (Post Producción Digital), Marcos Zegers (Fotógrafo), Luis Valenzuela (Doctor of Design, Harvard University), Ricardo Truffello (Geógrafo UC), Yuri Nuñez (GORE) y Armando Grand (Estudiante de arquitectura UC). A los escritores Rodrigo Pérez de Arce, Pablo Osses, Rodrigo Arriagada, Olaya Sanfuentes, Sonia Reyes-Paecke, Anita Berrizbeitia y Luis Eduardo Bresciani Lecannelier. Y también, por el constante apoyo, al directorio de FCI compuesto por Emilio de la Cerda, Rosanna Forray, Orlando Mingo y Clemente Pérez.

De igual forma, la Fundación Cerros Isla agradece a todas las personas e instituciones por su gentil aporte y contribución a la consecución de las

imágenes y planos incluidos en este libro: al fotógrafo Domingo Ulloa; a Pablo Eguía de FOTONAT; a Samuel Salgado y Constanza Bravo de GENFOTO; a Gema Swinburn del Banco Santander; a Amarí Peliowski de Archivo Visual de Santiago; a Pablo Andrade, Carolina de la Barra, Carla Franceschini y Carolina Suaznabar del Museo Histórico Nacional; a Daniela Schutte y María Paz Zegers de Biblioteca Nacional de Chile; a Felipe Bengoa y Nicolás Fernández de Entierreno; a Jonas Figueroa, académico de la Universidad de Santiago de Chile; a Natalia Keller y Nicole González del Museo Nacional de Bellas Artes; a Guido Garay y Natalie Huerta de DAS; al arquitecto Smiljan Radic; a Claudio Orrego, Intendente de la Región Metropolitana de Santiago; a Francisco Díaz, Carolina Valenzuela y Lucía Galaretto de Ediciones ARQ; a Cristóbal Herrera de OCUC; a Juan Correa y Pía Mora del CPPUC; a Mauricio Fabri y Franco Beiza de PARQUEMET; a Claudia Belaunde del MINVU; a Macarena Armijo y Carolina Carrasco de la Ilustre Municipalidad de Lo Barnechea; a Guillermo Aldunate, José Luis Fuentes y Pablo José Pérez Cruz de la Sociedad el Canal de Maipo; a Hernan Boettiger de la Ilustre Municipalidad de Pudahuel; y a Pedro González Cancino del Archivo Nacional de Chile.

# SUMARIO

---

|   |            |
|---|------------|
| <b>I. Agradecimientos</b>   | <b>5</b>   |
| <b>II. Prólogo</b><br>Claudio Orrego  | <b>8</b>   |
| <b>III. Presentación</b><br>Etienne Lefranc   | <b>10</b>  |
| <b>IV. Introducción:</b><br><b>Los cerros isla: una oportunidad para mejorar la calidad de vida de la ciudad</b><br>M. Catalina Picon y Fernanda Ruiz   | <b>14</b>  |
| <b>V. Promoviendo una relación simbiótica entre la ciudad y su geografía</b><br><i>La escala geográfica de la cuenca</i><br>Pablo Osses   | <b>40</b>  |
| <b>VI. Planificar la ciudad desde su espacio natural</b><br><i>Brotos verdes de la planificación urbana</i><br>Luis Eduardo Bresciani   | <b>56</b>  |
| <b>VII. Hacia una matriz ecológica</b><br><i>La importancia ecológica de los cerros isla</i><br>Sonia Reyes-Paecke  | <b>76</b>  |
| <b>VIII. Rescatando el patrimonio natural y cultural del valle</b><br><i>Volver a experimentar el paisaje. Los cerros como actores de nuestra imagen sensible de Santiago</i><br>Olaya Sanfuentes | <b>100</b> |
| <b>IX. Apropiación del paisaje</b><br><i>El archipiélago invisible</i><br>Rodrigo Pérez de Arce   | <b>114</b> |
| <b>X. El valor de las áreas naturales</b><br><i>Economía ecológica</i><br>Rodrigo Arriagada   | <b>138</b> |
| <b>XI. Conclusión:</b><br><b>Los cerros isla y la dimensión pública del paisaje</b><br>Anita Berrizbeitia   | <b>156</b> |
| <b>XII. Fichas de los 26 cerros isla</b>  | <b>162</b> |
| <b>XIII. Bibliografía y referencias</b>   | <b>216</b> |
| <b>XIV. Biografías autores</b>  | <b>220</b> |

# PROMOVIENDO UNA RELACIÓN SIMBIÓTICA

---

Vista aérea de la ciudad de Santiago, 2014.  
© Guy Wenborne

## Santiago de Chile, contexto geográfico y climático

**Pablo Osses**  
*Geógrafo*

La ciudad de Santiago se asienta en la falda occidental de la cordillera de los Andes, rodeada por cumbres que superan fácilmente los 6.000 m de altura, y a unos 33° de latitud sur, lo que equivale relativamente a la ciudad de Los Ángeles en EE.UU. o el mar Mediterráneo en Europa. Por el poniente se encuentra el elevado cordón de la cordillera de la Costa que se empina hasta los 2.000 m sobre el nivel del mar. Al norte está el cordón Chacabuco y al sur, la Angostura de Paine, Altos de Cantillana y cerro Horcón de Piedra. Por lo tanto, podemos afirmar que la ciudad se encuentra rodeada de cerros de tamaños significativos, constituyéndose en una cuenca bastante cerrada en términos de relieve.

Hidrográficamente, la ciudad se encuentra atravesada de este a oeste por el río Mapocho, elemento geográfico determinante en la configuración urbana de Santiago y destacado dentro del conjunto.

Actualmente este hito se ha ido delineando como un componente asociado a la recreación y conectividad, ya que con la limpieza de sus aguas y el desarrollo de parques en sus bordes ha pasado de ser un atributo ignorado y maloliente a una atracción en horarios de descanso laboral y paseos de fin de semana. Dicho río tiene un régimen mixto con crecidas en invierno producto de las lluvias y en primavera como resultado del derretimiento de las nieves y glaciares de su cuenca andina; en este aspecto destaca el conjunto del casquete glacial ubicado en el cerro El Plomo y sus alrededores que a través de sus tributarios alimenta de forma permanente el caudal principal de este ícono natural que surca la capital. Por el sur la cuenca es atravesada por otro río, el Maipo, un imponente curso de agua con cerca de 90 m<sup>3</sup> por segundo de caudal promedio que nace en las cumbres andinas ubicadas al sur, a la altura de Rancagua, y viaja en sentido noroeste en su





- ..... Subdivisión regional
- Áreas de estudio: cuencas de los ríos Aconcagua, Maipo y Cachapoal
- Hoya hidrográfica
- Zona urbana



primera sección para luego tomar una dirección definida hacia el poniente. El aprovechamiento de las aguas de ambos ríos a lo largo de sus recorridos permite un conjunto de actividades y beneficios para la población: generación de energía hidroeléctrica en la zona andina, embalses y pequeñas lagunas de origen natural (que permiten el almacenamiento de agua para actividades domésticas, industriales y agrícolas) que finalmente desembocan en el mar ligeramente al sur del puerto y ciudad de San Antonio donde, casi en un último mensaje de vida, el río permite la existencia de un valioso humedal, refugio de especies vegetales y animales, especialmente aves, tanto locales como migratorias.

En términos climáticos, Santiago corresponde a una denominación mediterránea con inviernos breves y lluviosos y un verano extendido y seco. Lo anterior determina que, en términos de confort climático, sea un lugar muy agradable con no más de cuatro meses de lluvia que en promedio anual no superan los 315 mm de agua, clasificado técnicamente como un semidesierto, lo que permite entender por qué cada vez que precipita se producen interferencias en la funcionalidad de la ciudad. Las temperaturas son moderadas con promedios anuales de 14 °C; el promedio de verano es 22 °C y en invierno, 7,5 °C, presentando pocas heladas y prácticamente sin temperaturas inferiores a 0 °C (excepto en las madrugadas de la época invernal).

**Fig. 1** Escala macro regional Región Metropolitana. PICON et al; *Mosaico Ecológico Urbano: Criterios para el desarrollo de la Región Metropolitana de Chile*; FONDART N° 215947 © Fundación Cerros Isla

**Leyenda:**

- 1. Río Mapocho
- 2. Río Maipo
- 3. Cordillera de los Andes
- 4. Cordillera de la Costa
- 5. Desembocadura río Maipo
- 6. Valle

Fig.2 Cuenca hidrográfica de Santiago, 2017.  
© Fundación Cerros Isla

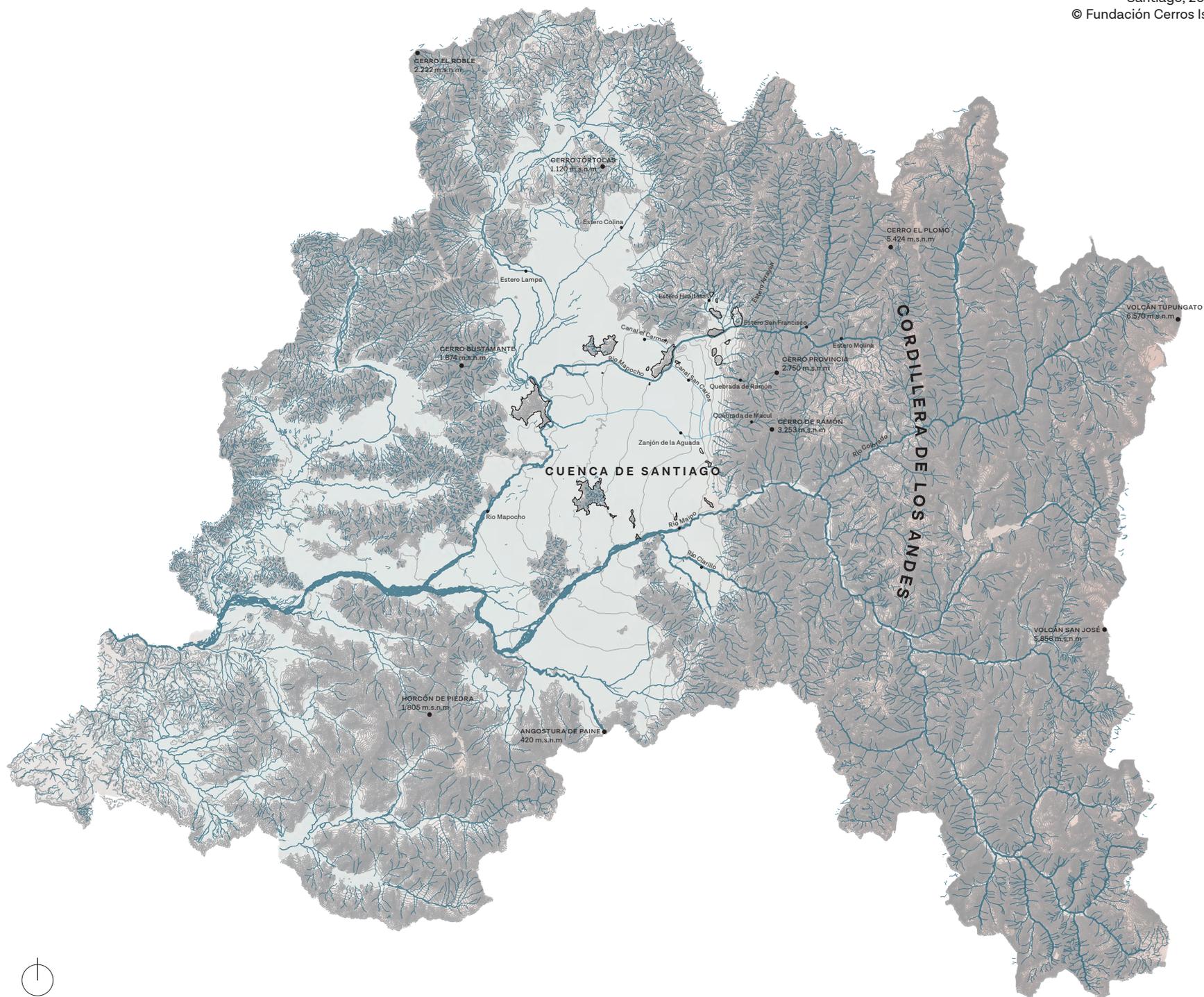




Fig. 3 Plano Topográfico y Geológico de la Provincia de Santiago, 1857. A. Pissis  
 © Colección Biblioteca Nacional

### **Descripción geográfica y conformación del valle**

Como se señaló, al estar rodeada por cerros de alturas relevantes, la cuenca de Santiago es bastante cerrada. Esto tiene una explicación que se remonta hacia finales del paleozoico dada la dinámica de las placas tectónicas: como resultado de la interacción entre la placa Sudamericana y la subducción de la placa de Nazca se producen los plegamientos que erigen primero la cordillera de la Costa y posteriormente la de los Andes, quedando en medio de ambas un gran valle (o depresión intermedia) donde actualmente se asienta la ciudad.

Se debe mencionar además el aporte de los volcanes que rodean la ciudad, especialmente en su margen oriental, como el Tupungato, San José y Maipo, por nombrar algunos. A través de sus múltiples erupciones, ellos fueron aportando al relleno de la cuenca con cenizas de múltiples tamaños. Por ejemplo, es conocido el caso de las ‘tierras blancas’ observables en el margen poniente de la ciudad, especialmente donde se ubica el Aeropuerto Internacional, que provienen principalmente de una erupción del volcán Maipo o caldera Diamante ocurrida hace unos 500.000 años.

La acción erosiva de los ríos y cursos de agua fue gastando las cordilleras y depositando su carga sedimentaria en las partes más bajas, dando como resultado un relieve bastante plano y con condiciones muy favorables al uso del hombre.

La interacción de los tres elementos mencionados, tectónica, volcanismo y erosión hídrica, son los que llevan mayoritariamente a la conformación del valle o depresión donde se ubica la ciudad actualmente.

### **¿Qué son los cerros isla?**

Como efecto de los procesos mencionados, pues la acción erosiva es diferenciada en función de la estructura geológica o la dureza de las rocas de las pendientes (a mayor pendiente mayor energía y, por lo tanto, mayor capacidad de desgastar) y del aporte de las precipitaciones (agente fundamental en el proceso de modelado superficial), es que no

todo el relieve resulta plano, quedando elementos aún en proceso de construcción o remanentes de una configuración anterior.

Los llamados ‘cerros isla’ corresponden a elementos estructurales de los procesos tectónicos originales ocurridos en la cuenca que aún no han sido suficientemente desgastados por la acción erosiva del clima, los ríos o procesos geológicos y volcánicos. A diferencia del cordón montañoso andino y de la cordillera de la Costa, estos cerros son los últimos vestigios de antiguos bordes de cordillera que aún se asoman dentro de un mar de sedimentos que se ha depositado sobre el valle alrededor de ellos. La existencia de una depresión, sumado a secuencias interminables de aluviones, crecidas fluviales y erupciones volcánicas que han rellenado la cuenca, ha determinado este curioso relieve plano con prominencias que se constituyen en verdaderos vigilantes del territorio que los rodea. Es fácil imaginar entonces que la denominación de ‘isla’ o ‘cerros isla’ corresponde a estas formaciones que están en proceso de desgaste y han resistido por milenios la acción de las fuerzas de la naturaleza, pero que sin duda se encuentran en una condición dinámica y de cambio, situación que los posiciona en una categoría de cierta fragilidad e importancia desde el punto de vista de su conservación, especialmente en relación al manejo de la erosión.

### **La protección de los cerros isla en función del rol que tienen en la ciudad de Santiago**

Más allá de la innegable importancia de controlar la erosión y el desgaste de los cerros isla, ellos constituyen actualmente un refugio de formaciones de vegetación originales y representativas de la condición mediterránea de la cuenca con especies xerófitas y esclerófilas nativas y muy relevantes desde el punto de vista de los equilibrios ecológicos. En ellos, por ejemplo, podemos encontrar especies arbóreas como litres, boldos, quillayes, peumos, entre otros.

Asimismo, la fauna también encuentra refugio en estos sectores, especialmente en una ciudad que ha crecido significativamente en los últimos setenta años, convirtiéndose en sitios de anidación y construcción de madrigueras para aves, mamíferos y

roedores menores. Tampoco se puede dejar de mencionar la relevancia que tienen para la mantención de especies de insectos, los que cumplen un rol fundamental en los equilibrios del sistema natural, impidiendo en muchos casos la proliferación de plagas y otro tipo de desajustes en la naturaleza.

### **Entendimiento del sistema a escala metropolitana**

Hoy entendemos que la naturaleza funciona como un sistema integrado donde existen causas y efectos de los procesos (y, por ende, de nuestras acciones). En este contexto los cerros isla constituyen un actor fundamental dentro del sistema natural y antrópico de la región Metropolitana, donde la acción del hombre ha desarrollado una ciudad con más de siete millones de habitantes que, además, concentra cerca del 50 % del PIB chileno; es decir, es un territorio relevante a escala nacional. En este marco de importancia mutua – entre el rol de la ciudad para el país y el papel que juegan los cerros isla en la mantención de los equilibrios ecosistémicos – debemos incorporar su dinámica y considerarlos como actores por derecho propio, pues juegan un papel crucial en el adecuado balance de crecimiento de la ciudad, la región y el país.

La ciudad y la acción del hombre no han incorporado de manera explícita el rol fundamental de estas formaciones naturales (geológicas y de flora y fauna). Hoy vemos como estos cerros son, por ejemplo, canteras de extracción de áridos (a través de enormes cortes en sus laderas, dado que la roca es firme y resistente). Por otro lado, en una ciudad donde las edificaciones son cada día más densas y de mayor altura, la propia condición topográfica de estos hitos naturales los hace atractivos para el desarrollo inmobiliario, ofreciendo imponentes vistas por encima de la ciudad.

En otra arista, dado el abandono que sufren algunos de estos lugares, se han constituido en focos de riesgo social o de posibles quemadas e incendios, lo que merma su estabilidad y su condición de reguladores del sistema natural local.

Finalmente, no podemos dejar de mencionar que el mayor lugar recreativo de la ciudad de Santiago, el

Parque Metropolitano o cerro San Cristóbal, es geográficamente parte de los cerros isla tanto desde la perspectiva geológica de su evolución natural como por el hecho de que la ciudad ha ido creciendo y rodeándolo de elementos urbanos como transporte, vivienda e industrias. Aun así, sigue constituyéndose como un hito urbano, recreativo, social y natural de innegable importancia que trasciende con creces la ciudad.

### **Mirando hacia el futuro**

Con su enorme población e indudable rol para el país, Santiago debe empezar a mirar hacia el futuro: debe incorporar las proyecciones de cambio climático en su toma de decisiones y empezar a pensar cómo se adaptará a estos nuevos escenarios. Por ejemplo, se proyecta un incremento en la aridez en estas latitudes – es decir, una disminución en las precipitaciones totales, pero una mayor intensidad de estas – lo que implica menos eventos de lluvias, pero con mayor violencia: una situación que ya hemos empezado a observar en algunos lugares del país, incluida la Región Metropolitana.

Por otro lado, se proyecta también un incremento en las temperaturas promedio, especialmente en períodos estivales, lo que lleva directamente a una menor acumulación de nieve y un retroceso en los glaciares andinos. Esto tendrá efectos directos en la disponibilidad hídrica para la cuenca y sus habitantes.

Frente a estas proyecciones climáticas de mediano plazo, los cerros isla cumplen la función natural de ser refugio de flora y fauna. Frente a escenarios de mayor intensidad de precipitaciones es fundamental mantener la cobertura vegetal de estos, especialmente si se considera que la vegetación nativa – adaptada a las condiciones de aridez y pobreza de suelo propias del lugar – es la única protección que tiene la superficie frente a la acción erosiva del agua. Es esta vegetación, con su follaje y raíces, la que permite evitar deslizamientos y derrumbes de laderas con sus nefastas consecuencias sobre la población, especialmente aquella que reside en los alrededores.

Junto con proveer protección ante la erosión y ser alimento y cobijo de especies animales, la vegeta-

ción es además un regulador térmico, un atributo que será cada vez más deseable en el futuro dadas las tendencias globales en este ámbito. Esto vuelve a justificar la adecuada consideración y regulación de nuestros cerros isla y el uso que hacemos de ellos.

La cuenca de Santiago posee una extraordinaria cantidad de cerros isla con una amplia y diversa distribución geográfica. Ellos a su vez poseen una significativa variedad de condiciones naturales y diversas especies de flora y fauna, constituyen corredores naturales para aves y mamíferos, son espacios de recreación para los ciudadanos y además son hitos turísticos.

Es innegable que también constituyen un atractivo para el desarrollo inmobiliario y en algunos casos para la actividad extractiva e industrial. Por ello resulta indispensable incorporar los cerros isla en las regulaciones urbanas y ambientales locales y nacionales. Es más, ellos deben ser objeto explícito de los instrumentos de planificación territorial, idealmente preservando sus atributos naturales dados los efectos sociales positivos que ya hemos mencionado. En este sentido es que se debe diseñar una estrategia de uso y conservación de los cerros isla. Un ejemplo de uso adecuado y equilibrado es el Parque Metropolitano, donde se conjugan en perfecta armonía actividades sociales, recreativas, comerciales y ambientales.

Como camino viable hacia el futuro, proponemos lo siguiente:

- Fomentar la producción de conocimiento respecto a la conformación natural de estos cerros tanto en flora como fauna.
- Incrementar el estado del conocimiento en relación a los elementos culturales y el rol histórico tanto prehispánico como contemporáneo que han tenido estas formaciones.
- Regular las faenas de extracción que se desarrollan en sus laderas en términos de cuidados hacia los efectos de la erosión y daños a la población aledaña.

- Regular de manera equilibrada el desarrollo inmobiliario en estos cerros, guardando un celoso equilibrio entre lo construido y lo que se mantiene en forma natural, implementando acciones que fomenten y aseguren la correcta mantención de este medio.
- Establecer una estrategia regional de corredores naturales basada en la mantención de estos cerros como 'tambos' para las distintas especies que hacen uso de sus atributos, ya sea como hogar o como sitios de tránsito.
- Fomentar la implementación de espacios recreativos de calidad y respetuosos del medio ambiente, proveyendo seguridad y calidad ambiental a los ciudadanos.



Vista aérea de la ciudad de Santiago  
hacia el cerro San Cristóbal, 2014.  
© Guy Wenborne