### SECCION INTERCOMUNAL



# HUALPEN. DE LA PERIFERIA COMUNAL A LA CENTRALIDAD METROPOLITANA

Carlos Román Casas-Cordero\*



Territorio de la comuna de Hualpén.

### Introducción

Las ciudades son el soporte de la actividad humana, motor del desarrollo económico, y escenario para el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Al mismo tiempo, son lugares en donde se consumen grandes cantidades de energía, donde se produce más contaminación, más acumulación de residuos y una intensiva utilización del espacio. Estos desequilibrios implican a la larga un aumento de los problemas ambientales y sociales.

En este contexto, la recientemente creada comuna de Hualpén alberga un territorio extremadamente diverso, complejo, y a la vez delicado, que presenta una gran variedad de ecosistemas interactuando sobre el territorio, con multiplicidad de usos que nos evidencian el complejo camino que ha emprendido el hombre en su acción urbanizadora a través de la historia. Por lo tanto, la nueva administración municipal en-

frenta hoy desafíos ambientales variados y a la vez complejos, en los que se hace necesario lograr la integración de los sistemas físico, biótico y cultural que componen este diverso paisaje comunal.

Esto no es menor, ya que en esta compleja diversidad territorial radica justamente la singularidad de esta nueva comuna; Santuario de la Naturaleza, sitios arqueológicos, presencia de bosque nativo, hitos paisajísticos de relevancia metropolitana y regional, un extenso y accidentado borde costero, un disponible perímetro fluvial, un sector industrial consolidado y un tejido urbano con un alto porcentaje de áreas sin urbanizar, carente de equipamientos, referencias urbanas y de espacios públicos de calidad.

El objetivo del presente artículo es, por lo tanto, presentar y dar a conocer la realidad comunal y, de manera general, exponer lo que a juicio del municipio son sus mayores potenciales.

<sup>\*</sup> Arquitecto, Máster en Medio Ambiente Urbano y Sostenibilidad, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona. Asesor Urbanista Municipalidad de Hualpén. E-mail: croman@hualpenciudad.cl

### Hualpén en el contexto metropolitano

La comuna de Hualpén se sitúa en el corazón de un sistema mayor denominado Área Metropolitana del Gran Concepción. Este sistema metropolitano lo integran, de norte a sur, las siguientes 10 comunas; Tomé, Penco, Talcahuano, Hualpén, Concepción, San Pedro, Chiguayante, Hualqui, Coronel y Lota. Dentro de este sistema, cada una de las comunas que lo componen ha asumido un rol o vocación, buscando un complemento con las funciones que cubren las otras comunas de la intercomuna.

Asumir un rol en un sistema mayor, es importante porque nos ayuda a definir una dirección, a diseñar un lineamiento para nuestras acciones, en otras palabras a lograr una identidad. De esta manera, se le da un sentido a la forma de organizar nuestro territorio, en pos de contribuir funcional y espacialmente a la consolidación de este sistema mayor denominado área metropolitana. Este sistema, representa la segunda área metropolitana del país y en ella comparece un sistema de usos de suelo altamente diversificado, donde se han configurado distintos núcleos urbanos que lo conforman y que adoptan, cada uno de ellos, un alto grado de especialización.

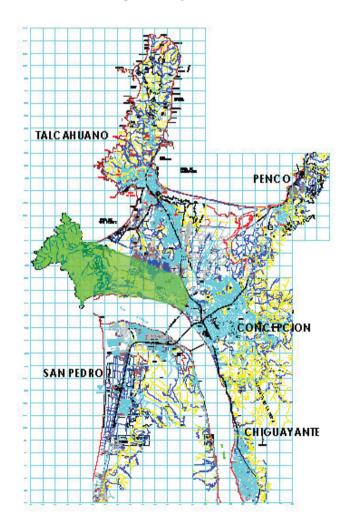


Figura 1: Hualpén en contexto metropolitano

Es bien sabido, por ejemplo, el rol de servicios asumido por la comuna de Concepción, o la vocación industrial-portuaria de Talcahuano y que San Pedro de la Paz se define como una comuna-parque, de carácter residencial por excelencia, sin perjuicio de tener también algunas actividades productivas en su territorio. En este contexto, cabe también preguntarse cuál será la vocación que la nueva autoridad y su equipo municipal definan para esta comuna naciente de Hualpén. No menor es entonces la coincidencia del nombre con el que se ha designado a esta nueva comuna con el del Santuario de la Naturaleza, que con sus 2.600 hectáreas es el único santuario natural del país inmerso en un área metropolitana (figura 1).

Para una mejor comprensión, también resulta positivo caracterizar el contexto metropolitano en el cual se inserta nuestra comuna, tanto en orden de magnitud como de acuerdo al número de habitantes que posee cada una de las comunas próximas a Hualpén (figura 2)

	CONCEPCION	TALGAMUAMO	HUALPEN	SAN PEORO	CHIGUAYNATE
Superficie (hes)	23.200	9.460	5.363	11.200	4.450
Publacion	216.000	160.000	87.000	80.000	81.000

Figura 2: Cuadro de superficies y población de las comunas vecinas en el contexto metropolitano.

#### Hualpén y su contexto comunal

Dentro del ámbito comunal, podríamos decir en primera instancia, que la comuna está compuesta por dos grandes porciones de territorio, que además comparten equilibradamente un 50% de la superficie total de la comuna; la comuna urbanizada y la comuna santuario (figura 3).

Sin embargo, en estricto rigor la superficie urbanizada de la comuna bordea aproximadamente las 1050 has, es decir 1/5 de la superficie comunal, en la que encontramos el tejido reidencial consolidado de la comuna, como son los sectores de Hualpencillo, Villa Acero, Colón 900, Cerro Verde, Parque Central, Club Hípico, etc. por nombrar los más significativos. En ellos podemos apreciar distintos grados de consolidación y calidad de los equipamientos y espacios públicos, siendo los sectores de Hualpencillo y Parque Central los que presentan las mayores carencias y también vastos sectores por consolidar, asociados a la pobreza, segregación social y a una mala calidad de vida.

No hay que olvidar que la ocupación de los terrenos que hoy conocemos como Hualpencillo, han sido producto de la planificación y del modelo de urbanización de las políticas de vivienda social de fines de la década de los '60 y comienzos de los '70, de las cuales se hereda un alto porcentaje de áreas sin urbanizar y aparentemente sin destino, en las que el municipio debe enfocar la consolidación del tejido urbano principalmente dotando de equipamientos, áreas verdes y de estudiar la redensificación del tejido residencial (figura 4).

Otra particularidad de la comuna es el hecho de ser un territorio mayoritariamente ribereño; 29,2 kms lineales de bor-

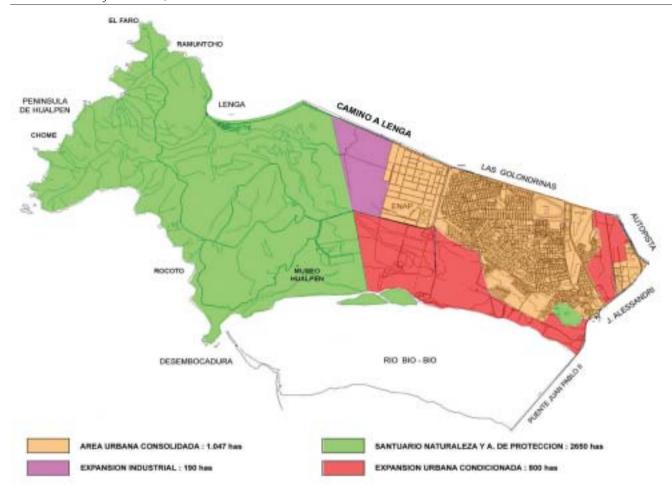


Figura 3: contexto comunal



Figura 4. Area para estudiar con fines de redensificación del tejido residencial



Figura 5: sector de mesetas y acantilados de Punta Hualpén

de costero con el océano Pacífico y 4,9 kms lineales de borde fluvial con el río Bio-Bio. En total, del 100% (45,6 kms. lineales) del perímetro comunal, un no despreciable 74,8% (34,1 kms.) están en contacto con el elemento agua. Esta constatación devela un enorme potencial, más aún si consideramos que

estos bordes de contacto con el agua se encuentran disponibles, prácticamente despejados, libres para ser incorporados en la planificación comunal, ya sea en términos turísticos, de protección o para un futuro desarrollo urbano (figura 5)

### Península de Hualpén: Santuario Natural Metropolitano

La Península de Hualpén constituye una unidad geográfica de gran complejidad y al mismo tiempo de relevancia para el sistema urbano metropolitano del Gran Concepción. Declarada Santuario de la Naturaleza el año 1976, ha quedado desde entonces como un área de protección y conservación, destinada a resguardar su patrimonio ambiental a través del tiempo, dado sus características ambientales que ofrece condiciones especiales para estudios o investigaciones de carácter científico.

En términos generales, en la Península de Hualpén es posible reconocer dos grandes sectores que se complementan morfológica y funcionalmente; por una parte los sectores altos



Figura 6: Vista aérea de Caleta Lenga, inserta entre el humedal, los cerros de la península y el océano.

conformados por mesetas y cerros de la península y, por otra, los sectores bajos formados por la llanura de inundación del río Bio-Bio. El sistema hídrico del santuario está formado por el sistema de quebradas que desciende de los cerros, el humedal de Lenga y la desembocadura del río Bio-Bio.

El Santuario de la Naturaleza se inserta como territorio en un entorno natural sensible, es decir vulnerable a acciones o estímulos exógenos, y constituye en sí un escenario de gran valor paisajístico para la ciudad y el área metropolitana. Considerada como una zona de alta concentración de biodiversidad, la región corresponde a una zona de transición bioclimática entre el clima mediterráneo del centro de Chile y el clima templadofrío, propio del sur del país. Esta biodiversidad está marcada por los elementos endémicos y relictuales producto de un largo aislamiento biogeográfico, lo que sumado a un alto riesgo de deterioro por efecto antrópico, ha permitido incorporar esta región junto al resto de la zona mediterránea de Chile central (30°-38° S), a la lista de hot-spots, prioritarios para la conservación de la biota mundial.

En la zona aledaña al Santuario de la Naturaleza, existe un sector industrial, en donde se encuentran las instalaciones de Enap Refinerías Bio-Bio, la empresa estatal de mayor relevancia en nuestra región y que ocupa un terreno con una superficie cercana a las 200 hectáreas. Junto a ella se encuentran también Petroquim, la planta de Abastible (actualmente en construcción) y en futuro cercano la denominada industria del plástico. Estas empresas junto con sus descargas de riles, también aportan gases y material particulado a la atmósfera, lo cual sigue una dinámica de transporte y destino, poco conocidas por la comunidad local. Estas emisiones, dadas las condiciones ambientales, pueden llegar al Santuario, causando efectos que variarán de acuerdo a las características cualitativas y cuantitativas de los contaminantes, como de los tiempos de exposición.

La concentración de las actividades industriales descritas anteriormente pone en evidencia la fuerte presión que existe sobre el territorio, por la presencia de industria peligrosa en un sector contiguo al Santuario Natural, y ha hecho de esta gran unidad territorial un punto de constante preocupación de las políticas de recuperación ambiental de la región y del país.

La Península de Hualpén y el estero Lenga, poseen un paisaje diverso y al mismo tiempo, fuertemente intervenido por el hombre. Desde el punto de vista paisajístico destacan; la presencia del elemento agua (mar y extensos humedales), la orografía (cerros, mesetas y acantilados), y la vegetación (bosque nativo mixto), estos tres elementos, en conjunto constituyen la columna vertebral de la imagen escénica del área a la cual se suma la relevancia de las obras históricas presentes. El análisis de la componente paisajística exige dimensionarla en toda su amplitud, pudiendo necesitar protección e intervención, en función de la determinación de la capacidad y de la fragilidad del territorio para el desarrollo de las actividades humanas.

Entre los principales atractivos turístico-paisajísticos del Santuario de la Naturaleza de la Península de Hualpén encontramos, caleta Lenga (atractivo gastronómico), Playa Ramuntcho, sector Punta Hualpén (donde se ubica el Faro), Caleta Chome (con las ruinas de la Ballenera Trinidad), El parque Pedro del Río Zañartu el cual contiene al Museo Hualpén (Monumento Histórico) y el parque botánico, los cerros Teta Norte y Teta Sur, el sector de acantilados de Rocoto y la desembocadura del río Bio-Bio, por nombrar los más importantes.

## Modificación al Plan Regulador Metropolitano de Concepción

Estos 28 años de la declaratoria de Santuario Natural sobre la Península de Hualpén, han significado para los propietarios de terrenos, prácticamente la imposibilidad de poder llevar a cabo acciones conducentes al usufructo de sus propiedades. El Plan Regulador Metropolitano de Concepción vigente, sanciona a unas 2.300 has, es decir casi el 90% de la superficie de la Península como zonas de valor natural ZVN-8, ya que en razón de sus especiales características físicas, de paisaje, vegeta-



Figura 7: Plan Regulador Metropolitano, sector Península de Hualpén.

ción y valor ambiental, debe ser protegida y normada en forma especial,. (figura 7)

El área que conforma el Santuario, incluye en su polígono no sólo la península, caracterizada por colinas y acantilados que conforman su borde costero, sino en gran parte por el humedal de Lenga y con ello una extensión importante de playa de la bahía de San Vicente. Este marco constituye un espacio diverso en fisonomía, vegetación y paisaje, lo cual confirma la necesidad de un trato territorial diferente, capaz de acoger un rol urbano, sin por ello desproteger su diversidad y sensibilidad ambiental, que mediante una adecuada planificación de su territorio, puede contribuir con sus atributos naturales y paisajísticos a enriquecer la calidad de vida del sistema metropolitano de nuestra región.

### El Plan de Manejo de la Península de Hualpén

Para poder flexibilizar los usos de suelo y permitir un desarrollo sostenible de este santuario es que la Comisión Nacional del Medioambiente impulsó el año 2002 la elaboración de un Plan de Manejo de la Península de Hualpén. Mediante este estudio se pretendió precisar la vocación de cada una de las unidades territoriales que componen este sistema denominado santuario, y así poder determinar la capacidad de carga de estas unidades para el desarrollo de actividades acordes con el valor ambiental de éstas. Por capacidad de carga se entendería la capacidad de reacción frente a presiones externas (consumo de recursos no renovables, generación de residuos y emisiones que comprome-

ten la calidad social y estética de la ciudad), mediante procesos de autodepuración, absorción y reciclado de residuos, recuperando así y manteniendo intactas calidades no renovables<sup>2</sup>.

Los objetivos establecidos en el plan de manejo fueron los siguientes<sup>3</sup>:

- 1. Proteger y conservar los valores ambientales presentes en el Santuario y que fundamentaron su declaratoria.
- 2. Permitir el desarrollo de actividades compatibles con los valores naturales del Santuario.
- 3. Proponer un sistema de administración del Santuario, que promueva el cumplimiento de los objetivos propuestos, el desarrollo de actividades de beneficio común a todos los propietarios, tanto públicos como privados, y la participación de todos en el cuidado y protección del área.

Las unidades de manejo, o bien la zonificación, se sustenta en dos conceptos principales<sup>4</sup>:

- \* Conservar todos aquellos fragmentos que contengan valores biológicos importantes y que se encuentren aún en estado de conservación aceptable (de acuerdo con el de biota y conservación ecológica realizado durante el desarrollo del proyecto) y propender a su consolidación y mantenimiento.
- \* Permitir a los propietarios de los predios que conforman el Santuario, la realización de actividades compatibles con la conservación, con el fin de hacer usufructo de sus territorios. Estas actividades serían reguladas por el Plan de Manejo y los instrumentos de planificación territorial pertinentes.

### Propuesta de modificación del Plan Regulador Metropolitano de Concepción

La propuesta de modificación se establece en función de lo señalado el Artículo 5.1.7. de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Concepción, donde se señala, que las zonas de valor natural ZVN se podrán modificar, sobre la base de planes de manejo, que proporcionen los antecedentes fundados para elaborar una propuesta de modificación al presente Plan, tendiente a redefinir la ocupación y el uso del suelo de estas zonas (ver figura 8).

Los objetivos generales de la modificación al PRMC son los siguientes<sup>5</sup>:

- Modificar el PRMC para incorporar las recomendaciones de zonificación y usos de suelo, emanadas del Plan de Manejo.
- 2. Asegurar que las disposiciones del instrumento expresen de manera fiel el resguardo de los valores ambientales identificados en el citado Plan.
- 3. Proporcionar una herramienta normativa clara y eficiente para la gestión y el desarrollo sustentable del Santuario, a través de condiciones que faciliten la iniciativa pública y privada.

Los objetivos específicos de la modificación al PRMC son los siguientes:

<sup>2</sup> Bettini, Virginio. «Elementos de Ecología Urbana», Edicitorial Trotta, Madrid, 1998.

<sup>3</sup> Plan de Manejo Santuario de la Naturaleza Hualpén, GCC Consultores

<sup>4</sup> Plan de Manejo Santuario de la Naturaleza, Informe Final, Pag. 19

<sup>5</sup> Declaración de Impacto Ambiental «Modificación del Plan Regulador Metropolitano de Concepción, sector Península de Hualpén»

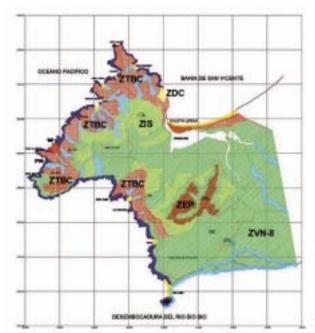


Figura 8: Propuesta de modificación al Plan Regulador Metropolitano

- 1. Establecer una zonificación que permita reconocer la diversidad del territorio del Santuario y definirla a una escala normativa adecuada según el PRMC.
- 2. Lograr una convertibilidad entre las Unidades de Manejo definidas en el Plan del mismo nombre, con las Unidades Normativas definidas por el PRMC.
- 3. Incorporar una mejor accesibilidad vial, que permita mejorar la relación funcional de las distintas zonas definidas por el Plan de Manejo y los circuitos de interés del Santuario.

Como ya se ha dicho, el área sujeta a esta propuesta de modificación representa una de las zonas de mayor sensibilidad ambiental y representa un relevante aporte a la diversidad del Área Metropolitana de Concepción, lo cual se expresa en el alto grado de interés regional en preservar su patrimonio y valor ambiental, esto último dado por la declaratoria de Santuario Natural con el cual se pretendió establecer condiciones, normas y reglamentaciones que protegieran rigurosamente las acciones públicas y privadas sobre el territorio. Sin embargo, y transcurrido un importante tiempo desde la declaratoria del año 1976, hoy no es posible identificar procesos o tendencias de desarrollo consistentes, que den garantía de la sostenibilidad en el tiempo de aquellos valores que dieron origen a la declaratoria de Santuario.

En este escenario, hay que entender la ordenación sostenible del territorio como una acción regulatoria, capaz de brindar las mejores condiciones de desarrollo, valorización del suelo y calidad de vida de los habitantes, sin comprometer con ello el bienestar de las generaciones futuras. Dicho con otras palabras; «una ciudad sostenible se organiza de manera que posibilite que todos sus ciudadanos satisfagan sus propias necesidades y que eleven su bienestar sin dañar el entorno natural y sin poner en peligro las condiciones de vida de otras personas, ahora o en el futuro»<sup>6</sup>.

### Principales desafíos de la nueva comuna

Como ya se ha visto, queda de manifiesto el complejo escenario y el enorme desafío que significa tomar la administración de esta importante pieza urbana del Área Metropolitana del Gran Concepción, en donde podemos sintetizar los siguientes escenarios de actuación:

Consolidación de un centro cívico comunal: el centro cívico se ha de consolidar como aquel sector urbano destinado a concentrar las actividades administrativas, comerciales, financieras y de servicios, que constituyen los centros principales y secundarios de las comunas.

El desarrollo y revitalización de la ribera del río Bio-Bio: aprovechar la oportunidad de contar con 5 kilómetros lineales de borde ribereño, con una superficie aproximada de 200 has, disponibles para integrarlos en la planificación de la ciudad, estudiando la forma de conectar la ribera norte de Concepción, por un lado, y el Santuario de la Naturaleza, por el otro. Asimismo reconocer la tendencia regional a recuperar los bordes fluviales de las tramas urbanas (caso estero Las Toscas en Chillán y del estero Quilque en Los Ángeles)

La consolidación y mejora de la calidad de vida del tejido residencial existente: Necesidad de generar instancias de articulación espacial y funcional sobre un tejido urbano dañado, privado por décadas de todo tipo de inversiones, con un fuerte déficit en equipamiento, infraestructura y espacios públicos. Se hace necesario estudiar la re-densificación de la trama existente y atender el desarrollo de los barrios en torno al paisaje como elemento estructurante.

El desarrollo de la Península de Hualpén: La Península y su Santuario Natural, con sus 2.600 has, equivalentes al 50% de la superficie comunal, sus 29 kms de borde costero y 5 kms de borde fluvial, representa el mayor desafío para la planificación comunal dada su magnitud, su valor ambiental, su enorme potencial turístico, inmobiliario y paisajístico que trasciende la escala comunal y metropolitana. El sector de la península y en general todo el territorio comunal posee un enorme potencial para captar nuevos proyectos de inversión.

Proximidad con sistema portuario e industrial: La comuna de Hualpén gravita sobre el Área Metropolitana del Gran Concepción, y presenta por lo tanto un enorme potencial dada su condición de paso obligado entre las comunas del norte y del sur de la intercomuna. Los grandes proyectos que se desarrollan actualmente en el área metropolitana tienen un alto grado de compromiso e involucran a nuestro territorio comunal. Las grandes obras de infraestructura vial y de apoyo productivo, como son la Plataforma Logística, la Ruta Interportuaria y el futuro cuarto puente sobre el Bio-Bio, dan pie para la creación de nuevos centros de servicios asociados a la red de transporte metropolitana y regional.

### Conclusiones

Como ha quedado demostrado, la nueva comuna de Hualpén encierra en su interior un complejo y diverso escena-



Comuna de Hualpén y sus enlaces viales intercomunales.

rio, capaz de motivar y encender los desafíos y sueños más elevados para nuestra comunidad. Este nuevo territorio, ahora con autonomía administrativa, ha pasado entonces de ser la periferia de la comuna madre -Talcahuano- a estar en el centro gravitante del Área Metropolitana del Gran Concepción, es decir, de la periferia comunal a la centralidad metropolitana.

Para responder de buena manera a esta nueva posición política y territorial, resultará vital la definición de la vocación, es decir, el papel que deberá jugar la comuna dentro del contexto metropolitano, sin olvidar que la comuna no es solo el santuario natural, ni solo industria petroquímica, ni solo un sector residencial degradado.

Si bien, podemos destacar la fortaleza de un área metropolitana enriquecida por la presencia del Santuario de la Naturaleza, también es cierto que el grado de conservación, los riesgos de degradación y el bajo grado de integración funcional de esta unidad territorial al sistema metropolitano nos obliga a impulsar un plan estratégico capaz de contribuir a garantizar y recuperar esta pieza del territorio y el patrimonio ambiental que aún conserva.

La cuestión radica entonces en cómo se han de relacionar ciudad y naturaleza. La solución a esta interrogante no es fácil, y ha de ser particular a cada escenario específico. Por lo tanto, el paisaje ecológicamente funcional<sup>7</sup> (Santuario de Hualpén) ha de pasar a ser considerado como parte integrante esencial del territorio y no como un elemento meramente decorativo. El paisaje ecológicamente funcional es un componente ambiental que regula la circulación del agua, la depura, retiene contaminantes atmosféricos, enfría las masas cálidas de aire, crea microclimas, absorbe dióxido de carbono, produce oxígeno y conserva la biodiversidad, entre otras cosas.

La ciudad futura debe entonces saber conciliar y al mismo tiempo alinearse con la preservación de estas funciones, dentro de una red de uso del territorio bien estructurada. Para evitar los inconvenientes del consumo energético debidos al transporte, el ecosistema urbano ha de facilitar la multiplicidad de usos por sobre la segregación de éstos, aproximando el comercio, la residencia, escuela, trabajo y esparcimiento y a la vez propiciando formas de desplazamiento menos contaminantes que los automóviles. En este sentido las carreteras y calles deberían estar diseñadas también para circular segura y cómodamente a pie o en bicicleta.

El municipio debe también tener presente que no se debe concentrar toda la oferta de espacios «verdes» o de esparcimiento apostando únicamente al Santuario de la Naturaleza, ya que esto sería otra forma más de segregación espacial y funcional que no concuerda con los principios básicos de la sustentabilidad. Es por esto, y en pos de lograr un equilibrio sobre las presiones que se ejercen sobre el territorio y su biodiversidad asociada, es que debemos también crear una oferta

«interior» de espacios públicos y de equipamiento dentro del tejido urbano residencial. El tejido urbano ha de tener una oferta de espacios verdes propia, interna, que satisfaga buena parte de las necesidades de recreación de la comunidad local y no dejar que esta demanda recaiga sobre los espacios naturales de mayor valor. Debemos entonces, tener conciencia de lo importante que es la presencia de vegetación dentro del tejido urbano, y en especial de los árboles ya que cumplen funciones que van mucho más allá de la estética, ornamental o sensorial, siendo éstas en si un importante valor. Los árboles principalmente cumplen una función ecológica de control climático al conducir, desviar o detener corrientes de viento, también controlan la radiación solar al dar sombra en verano y dejar pasar el sol en invierno (caducifolios), humedecen el aire, protegen de la lluvia, oxigenan el ambiente a través de la fotosíntesis, retienen el polvo en suspensión, ejercen de pantallas de absorción acústica, constituyen hábitats para la fauna, etc. Un solo árbol puede transpirar hasta 380 litros de agua, refrescando de este modo el aire del entorno inmediato. También absorben y filtran el polvo de las ciudades, aunque paguen con su vida esta función depuradora. Un abeto de mediana talla puede eliminar, sin riesgos para su salud, alrededor de 20 kilogramos de azufre atmosférico en un

El municipio se encuentra trabajando justamente en una estrategia de desarrollo que integre no sólo a la Península de Hualpén, sino a todo el territorio comunal apuntando a una visión integrada de la ordenación del territorio comunal. Una estrategia que no sea ni de fosilización del paisaje, ni de parque de atracciones o parque temático, ni de maquillaje estético, ni de contención del crecimiento urbano, sino que se base en objetivos claros para la ciudad que queremos, para el área metropolitana que queremos, para la protección de los sistemas naturales que necesitamos. Una estrategia visionaria, como son las que caminan hacia el futuro, basada en el uso inteligente, consensuado y, por lo tanto, sostenible del territorio.

<sup>7</sup> Lyle, John. «Urban Ecosystems», In Context, 1993.

<sup>8</sup> Bettini, Virginio. Op. Cit.