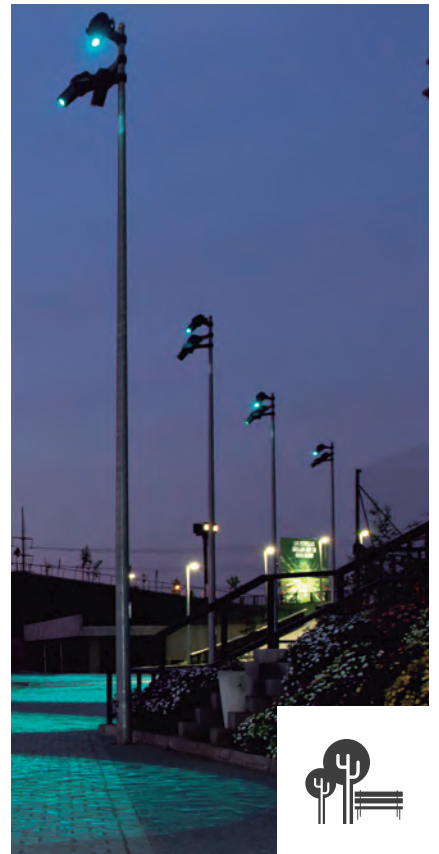
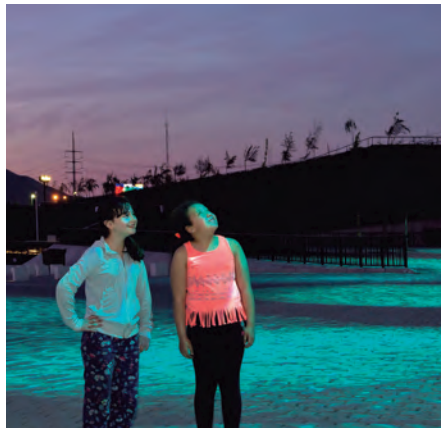
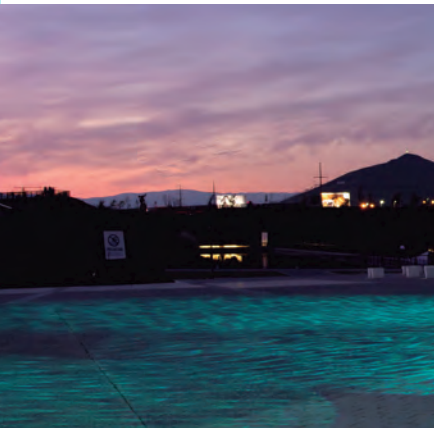




RESUMEN EJECUTIVO / EXECUTIVE SUMMARY

MANUAL DE ELEMENTOS URBANOS SUSTENTABLES

*SUSTAINABLE URBAN ELEMENTS
MANUAL*



DESAFÍOS DE MEJORAMIENTO DEL ESPACIO PÚBLICO

Public Space Improvement Challenges

ESP Al proyectar un espacio público, desde la etapa de planificación y diseño, hasta su ejecución, se deben considerar las diversas variables que afectarán su funcionamiento, como el clima, la disponibilidad de materiales, y los recursos necesarios para su construcción y mantención, entre otras. Esto ayudará a disminuir los costos de mantención, reducir la generación de desechos producto del recambio de elementos, y facilitará la operación, permitiendo el acceso de la ciudadanía a obras de calidad.

En esta lámina se aprecian algunas malas prácticas constructivas que se pueden encontrar actualmente en los espacios públicos existentes. En la lámina de la página siguiente se observa cómo se pueden mejorar estas patologías constructivas, aplicando algunas de las recomendaciones para el desarrollo de espacios públicos sustentables, contenidas en este manual. |

ENG When projecting a public space, from the planning and designing stage, until its execution, different variables affecting its functionality must be considered, such as climate, availability of the materials, and the necessary resources for its construction and maintenance, among others. This would help diminish maintenance costs, reduce waste production due to elements interchange, and it would facilitate the process, permitting access to quality works to the citizenship.

In this picture we can see some bad construction practices which are found today in the existing public areas. In the picture from the next page, it is observable how these construction pathologies can be improved, by applying some of the recommendations for the development of sustainable public spaces, contained in this manual. |



ESPACIO PÚBLICO SUSTENTABLE

Sustainable Public Space

ESP 1. PAVIMENTOS Y CIRCULACIONES

La selección adecuada de pavimentos puede ayudar a controlar alzas de temperatura, producto del efecto "isla de calor" y disminuir inundaciones en periodos de lluvias.

2. MOBILIARIO URBANO

Al seleccionar materiales y estrategias de diseño que respondan a las condiciones climáticas y al contexto social de cada lugar, el mobiliario urbano podrá mantenerse en buen estado por más tiempo.

3. LUMINARIAS

Iluminar espacios públicos de forma adecuada ayudará a generar espacios más seguros y activos, pero es indispensable incorporar estrategias de diseño para controlar la contaminación lumínica y usar la energía de forma eficiente.

4. MATERIAL VEGETAL

Al considerar los requerimientos hídricos de la vegetación y otras variables que influyen en su desarrollo y crecimiento, será posible obtener más y mejores áreas verdes para la comunidad.

5. SISTEMAS DE RIEGO EFICIENTES

La implementación de sistemas de riego eficientes para áreas verdes ayudará a optimizar el uso de agua potable y zonificar el riego, de acuerdo a los requerimientos de cada especie vegetal. |

ENG 1. PAVEMENTS AND CIRCULATIONS

The proper selection of pavements can help control the increase of temperature, due to the "heating island" effect and diminish flooding during periods of rainfall.

2. URBAN FURNITURE

When selecting materials and design strategies which respond to the climate conditions and social context of each place, urban furniture can stay in good condition for longer.

3. LUMINAIRES

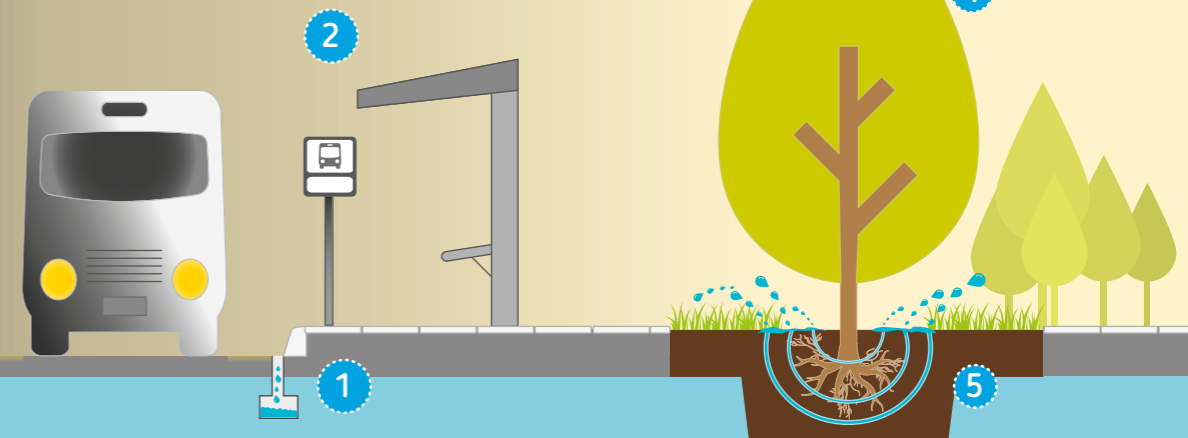
To illuminate public spaces in an adequate way, will help generate safer and more active spaces, although it is essential to incorporate design strategies to control lighting pollution and use energy in an effective way.

4. VEGETAL MATERIAL

If we consider hydric requirements for vegetation and other variables which influence its development and growth, it is going to be possible to have more and better green areas for the community.

5. EFFICIENT IRRIGATION SYSTEMS

To implement efficient irrigation systems for green areas will help optimize the use of potable water and state irrigation zones, according to the requirement of each vegetal species. |





ESP En las últimas décadas Chile ha logrado importantes avances en su política habitacional, reduciendo el déficit histórico que ha afectado a los sectores más vulnerables de la sociedad. Hoy cada vez son menos las personas sin acceso a vivienda, sin embargo, el desafío está relacionado con la pertinencia, calidad, equipamiento y localización de las mismas.

Por ello, en nuestros proyectos estamos poniendo especial atención al entorno, la urbanización y el desarrollo de los barrios, incorporando variables climáticas, culturales, sociales y económicas del entorno donde se sitúan, así como el acceso a bienes urbanos necesarios para el desarrollo y el bienestar de los ciudadanos.

Considerando que proveer espacios públicos sustentables y de calidad es una tarea que reviste un gran desafío técnico y de gestión para todas las instituciones y profesionales vinculados a su diseño, construcción y mejoramiento, como Minvu hemos querido aportar generando una herramienta de apoyo que establece recomendaciones y buenas prácticas vinculadas a estrategias sustentables.

El Manual de Elementos Urbanos Sustentables busca promover modalidades constructivas que optimicen el uso de los recursos, sean amigables con el medioambiente y garanticen durabilidad; todo ello, con la finalidad de ofrecer a la ciudadanía un acceso equitativo a mejores espacios de convivencia, desarrollo cultural y deportivo, garantizando así, mejores condiciones para la vida de los habitantes de nuestro territorio.

Paulina Saball Astaburuaga
Ministra de Vivienda y Urbanismo

ENG In recent decades, Chile has made significant progress in its residential policy, reducing the historical deficit that has affected the most vulnerable sector of society. The number of Chilean families without access to housing has drastically decreased, however, the challenge is related to the belonging, quality, equipment and location of them.

For this reason, in our projects, we are paying special attention to the relationship of housing with the environment, the development of neighborhoods and urban planning, incorporating in turn, climatic, cultural, social and economic variables of the surroundings where they are located, as well as access to urban equipment, necessary for the development and wellbeing of citizens.

Considering that providing sustainable and quality public spaces is a task that presents a big technical and management challenge for all institutions and professionals related to its design, construction and improvement, as Minvu, we have sought to contribute generating a support tool that establishes recommendations and good practices associated to sustainable strategies.

The Manual of Sustainable Urban Elements seeks to promote constructive techniques that optimize the use of resources, which are friendly with the environment and guarantee durability; all this, with the purpose of offering citizens an equitable access to better spaces of coexistence, cultural and sports development, thus guaranteeing better conditions for the life of the inhabitants of our territory.

Paulina Saball Astaburuaga
Minister of Housing and Urbanism

Luminarias en Bancos de Concreto, Quinta Normal, Santiago. Fuente: DIAV | Lighting in Concrete Banks, Park Renato Poblete, Quinta Normal, Santiago. Source: DIAV.



ESP El Ministerio de Vivienda y Urbanismo, en colaboración con otros organismos gubernamentales y del ámbito privado, ha trabajado, en los últimos años, en la incorporación de criterios de sustentabilidad en la construcción, estableciendo lineamientos y definiendo estándares para el desarrollo de edificaciones y espacio público, de manera de generar un cambio de paradigma en la construcción nacional. Esto, con el objetivo de disminuir los impactos que esta industria genera en el medioambiente y mejorar la calidad de vida de las personas.

En este sentido, para este Gobierno el aumento de la sustentabilidad en el espacio público es un compromiso ético con la sociedad en su conjunto, que persigue una mayor equidad social; de esta manera, como ministerio nos resulta fundamental

ENG In the last years, the Ministry of Housing and Urbanism, in collaboration with other Governmental and private organisms, has worked in the incorporation of sustainability criteria in construction, establishing guidelines and defining standards for the development of buildings and public spaces, in order to generate a change of paradigm in the National construction. This, with the objective of diminish the impact that this industry generates in the environment and improve the quality of life of the people.

In this sense. For this Government, the increasing of sustainability in the public space is an ethical commitment of the whole society, which seeks more social equity. In this way, as a Ministry it is fundamental for us to develop worthy, creative,

desarrollar soluciones dignas, creativas, económicas y efectivas, que puedan ser implementadas de manera permanente en la vida cotidiana de las personas. Con ello se espera que todos los ciudadanos, en especial las familias de sectores vulnerables, puedan acceder a espacios públicos de calidad, y a estrategias de cuidado y conservación del medioambiente.

Bajo este concepto, y en colaboración con la Corporación de Desarrollo Tecnológico de la Cámara Chilena de la Construcción (CDT), el Minvu elaboró el Manual de Elementos Urbanos Sustentables, documento que busca contribuir a la adopción de criterios de sostenibilidad en las distintas etapas de desarrollo de los espacios públicos, desde su diseño a su mantención, sin que esto implique necesariamente un aumento de gastos para los municipios o copropietarios encargados de su gestión.

Este manual consta de tres tomos que reúnen buenas prácticas relacionadas con diferentes estrategias de sustentabilidad aplicables al desarrollo de espacios públicos, considerando la incorporación de elementos como pavimentos, circulaciones y mobiliario urbano, además de luminarias, material vegetal y sistemas de riego eficiente. La relevancia de estos elementos radica en su aporte al mejoramiento del entorno construido, ya que permiten crear espacios propicios para la convivencia e interacción social y el desarrollo de actividades al aire libre, que generen menores impactos medioambientales y disminuyan los requerimientos de mantención a lo largo de su vida útil, entre otros beneficios.

Esperamos que este documento se configure como una herramienta orientadora para los diferentes actores vinculados con el ámbito urbano, y aporte a la generación de diversas iniciativas y proyectos que impulsen y fomenten la incorporación del concepto de desarrollo sustentable en la planificación e intervención de los espacios públicos en Chile. De esta forma continuaremos sumando voluntades para contribuir a construir mejores barrios y mejores ciudades, en beneficio de todos los habitantes de país.

Jocelyn Figueroa Yousef
Jefa de la División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional

economic and effective solutions, which may be implemented in a permanent way in the life of the people. With this we hope that all the citizens, specially the families belonging to vulnerable places, may have access to quality public spaces, and strategies of caring and preserving the environment.

According to this concept and in collaboration with the Corporation of Technological Development of Construction (CDT), MINVU elaborated the Manual of Sustainable Urban Elements, a document which seeks to contribute to the adoption of sustainable criteria in the different stages of development of the public spaces, from its design to its maintenance, without incrementing the expenses for the Municipalities or the co-owners in charge of its management.

This manual contains three volumes which gather good practices related with different sustainability strategies, applicable in the development of public spaces, considering the incorporation of elements such as pavement, traffic areas and urban furniture, along with lighting, vegetable material and effective irrigation systems. The relevance of these elements regards in its contribution to the improvement of the built area, because they permit the creation of proper spaces for coexistence and social interaction, and the development of outdoor activities, which generate less environmental impact and diminish the maintenance requirements throughout its useful life, among other benefits.

We hope that this document may be an orientative tool for the different actors linked to the urban ambit, and may contribute to the generation of diverse initiatives and projects which promote the incorporation of the concept "sustainable development" in the planning and intervention of the public spaces in Chile. In this way, we will continue adding wills to contribute in the construction of better neighborhoods and cities, for the benefit of every inhabitant in our Country.

Jocelyn Figueroa Yousef
Head of the Technical Division for Housing Study and Promotion

INTRODUCCIÓN

Introduction

ESP En las últimas dos décadas Chile ha mostrado importantes avances en su política habitacional, logrando que cada vez más familias accedan a una vivienda; no obstante, existe un desafío importante relacionado con elementos como la pertinencia, calidad, equipamiento y localización de las mismas, reconociendo que el entorno construido es un complemento fundamental de la vivienda y, por lo mismo, una preocupación de primer orden para el Gobierno.

Por otra parte, en términos globales, se observa que los asentamientos urbanos han aumentado considerablemente, concentrando en la actualidad el 87% de la población; esto ha exigido expandir las áreas construidas, disminuyendo las zonas rurales y áreas de vegetación, lo que ha traído consigo diversas problemáticas ambientales. En las ciudades, por ejemplo, se observan fenómenos como aumento de la temperatura, “islas de calor”, escorrentías de aguas lluvias, disminución de la biodiversidad, y contaminación acústica, atmosférica y lumínica; entre otras problemáticas. Lo anterior hace indispensable incorporar estrategias de sustentabilidad en el desarrollo de nuestras ciudades para hacer frente a dichas problemáticas.

Las ciudades son, por esencia, lugares de intercambio, diversidad, encuentro e integración, y los espacios públicos insertos en ellas son un elemento que ofrece una oportunidad para mejorar la calidad de vida de las familias, generar más conciencia ambiental y fomentar la integración y la equidad.

Es por eso que este Gobierno se ha propuesto la construcción y conservación de alrededor de **30 nuevos parques urbanos entre 2014 y 2017, y se han construido más de 3.000 espacios** ▶

ENG In the last two decades Chile has shown important advances in its housing policy, making that each time more families have access to a living place. However, there is an important challenge related with elements such as pertinence, quality, equipment and placement of these, recognizing that the built environment is a fundamental complement to the living place and, because of the same reason, a prime concern for the Government.

On the other hand, in global terms it is observed that urban settlements have increased considerably, currently concentrating the 87% of the population. This has demanded an expansion of the built areas, diminishing rural and vegetal zones, which has brought diverse environmental problems. In the cities, for example, we can observe phenomena such as the increase of the temperature, “heat islands”, rainwater runoff, biodiversity declination, and acoustic, atmospheric and lighting pollution, among other problems.

Cities are, in essence, places of interchange, diversity, encounter and integration, and the public spaces placed among them are an element that offers an opportunity to improve life quality in the families, generate more environmental awareness and foster integration and equity.

It is because of this that the Government has proposed the built and conservation of about **30 new urban parks, between 2014 and 2017, and has built more than 3,000 public spaces and community facilities throughout the national territory, since 2006 to date,** ▶

“EVOLUCIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS Y ÁREAS DE ESPARCIMIENTO PARA LA COMUNIDAD”

Fuente: Programa de Conservación de Parques Urbanos del Minvu

Administración Bachelet | 2014 - A la fecha

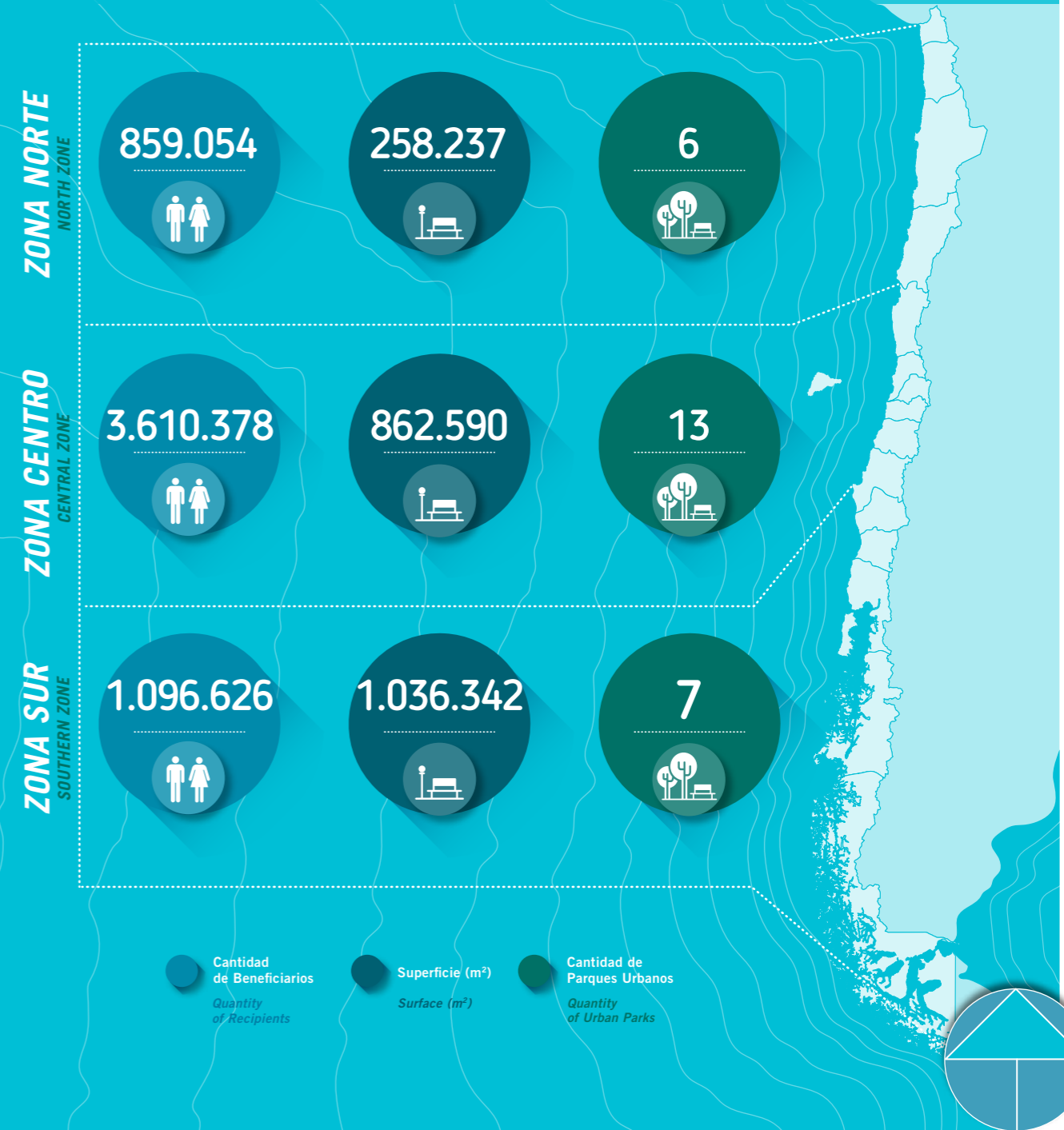
En el año 2014 se crea el programa de conservación de Parques Urbanos. Desde entonces, se han construido más de 20 parques urbanos a nivel nacional, beneficiando a más de 5.000.000 de personas.

“EVOLUTION OF PUBLIC SPACES AND LEISURE AREAS FOR THE COMMUNITY”

SOURCE: MINVU's Program of Urban Parks Conservation.

Bachelet Administration | 2014 – To date.

In the year 2014 the Program of Urban Parks Conservation, was created. Since then, more than twenty urban parks have been created in the Country, benefitting more than 5.000.000 of people.



públicos y equipamientos comunitarios a lo largo del territorio nacional desde el 2006 a la fecha, a través del programa de Recuperación de Barrios. Dichos proyectos buscan asegurar un buen acceso a bienes públicos y entregar nuevas oportunidades para el desarrollo recreativo y deportivo de las personas.

Estas externalidades positivas refuerzan la importancia de desarrollar espacios y elementos urbanos con un enfoque sustentable, adaptados a las variables climáticas, culturales, sociales y económicas locales, de manera tal que aseguren su conservación y sostenibilidad en el tiempo.

Por esta razón, en 2014 el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Minvu) impulsó el proyecto “Desarrollo de Estándares y Pilotos de Elementos Urbanos Sustentables”, por medio de un convenio de colaboración con la Corporación de Desarrollo Tecnológico (CDT) de la Cámara Chilena de la Construcción, con el fin de promover la incorporación del concepto de sustentabilidad en la proyección y mejoramiento de espacios públicos de Chile.

En este marco se elaboró el “Manual de Elementos Urbanos Sustentables”, documento que busca contribuir a la optimización de recursos en las distintas etapas de desarrollo de los espacios públicos, desde su diseño, hasta su construcción y mantención, complementado con estrategias de cuidado y conservación del medioambiente. Con ello se espera que todos los ciudadanos, en especial los grupos familiares de sectores vulnerables, puedan acceder a espacios públicos de calidad. |

throughout the program of Neighborhood Recovery. These projects aspire to ensure a good access to public property and give new opportunities to the recreational and sporting development of the people.

All of these positive externalities reinforce the importance of developing urban spaces and elements with a sustainable focus, adapted to the climatic, cultural, social and economic local variables, so as to assure their preservation and sustainability over time.

For this reason, in 2014 the Ministry of Housing and Urbanism (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, MINVU), launched the project “Development of Standards and Pilots of Sustainable Urban Elements”, through a collaboration agreement with the Corporation of Technologic Development (CDT) from the Chilean Construction Chamber, with the finality of promoting the incorporation of sustainability as a concept in the projection and improvement of public spaces in Chile.

According to this framework, the “Sustainable Urban Elements Manual” was made. Document that seeks to contribute to the optimization of resources in the different developmental stages of the public spaces, from their design until their construction and maintenance, complemented with environmental caring and maintenance strategies. Through this, it is expected that every citizen, especially those families belonging to vulnerable areas, may have access to quality public spaces. |

ESP “EVOLUCIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS Y ÁREAS DE ESPARCIMIENTO PARA LA COMUNIDAD”

Fuente: Programa de Recuperación de Barrios del Minvu

Evolución 2006 - A la fecha

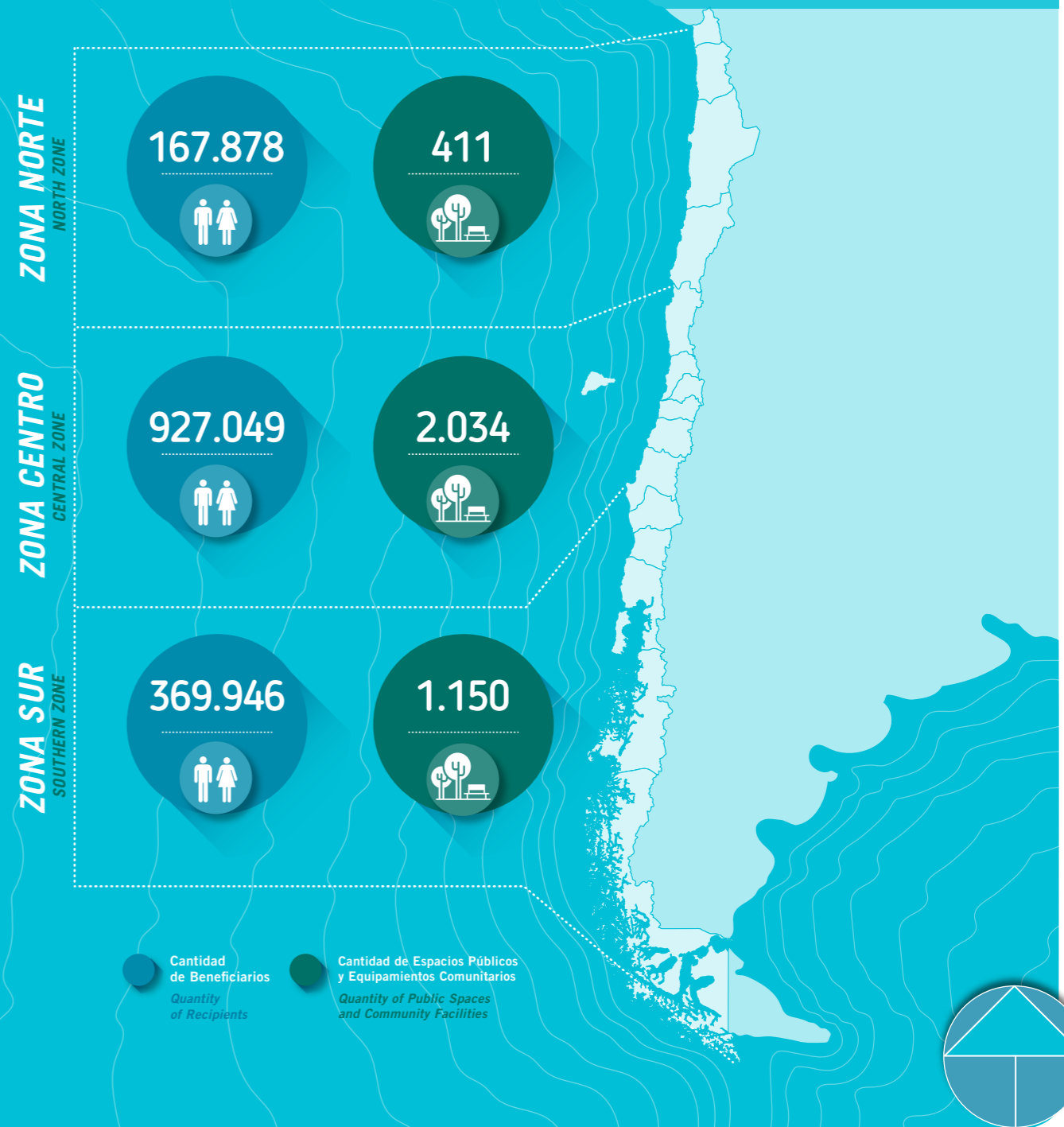
El Programa Recuperación de Barrios ha desarrollado más de 3.000 espacios públicos y equipamientos comunitarios a escala barrial en sus más de 10 años de existencia.

ENG “EVOLUTION OF PUBLIC SPACES AND LEISURE AREAS FOR THE COMMUNITY”

Source: Minvu Neighborhood Recovery Program

Evolution 2006 - To date

The Neighborhood Recovery Program has developed more than 3,000 public spaces and community facilities on a neighborhood scale in its more than 10 years of existence.



DESCRIPCIÓN

Description

ESP ¿QUÉ ES EL MANUAL DE ELEMENTOS URBANOS SUSTENTABLES?

El Manual de elementos urbanos sustentables se constituye en un documento de referencia y consulta que incentiva la adopción de estándares de sustentabilidad en el desarrollo de espacios públicos en Chile. Entrega criterios generales para la generación de espacios públicos, así como recomendaciones y medidas sustentables específicas para el diseño, construcción, mantención y operación de elementos urbanos, de acuerdo con las características del contexto chileno. |

ENG WHAT IS THE MANUAL OF SUSTAINABLE URBAN ELEMENTS?

The Manual of Sustainable Urban Elements consists of a reference and consultation document, which encourages the adoption of sustainability standards in the development of public spaces in Chile. It delivers general criteria for the generation of public spaces, so as recommendations and specific sustainable actions for the design, construction, maintenance and management of the urban elements, according to the characteristics of the Chilean context. |

OBJETIVOS

Objectives

• Orientar y sensibilizar con información general, recomendaciones y buenas prácticas de sustentabilidad urbana, a los distintos actores que son parte de la transición y transformación del espacio público.

• Difundir criterios de sustentabilidad entre profesionales y particulares involucrados en las distintas etapas (diseño, construcción y mantención) del espacio público urbano.

• Contribuir a la construcción de ciudades sustentables, amigables, saludables, eficientes y resilientes a corto, mediano y largo plazo. |

• To guide and give awareness through general information, recommendations and good urban sustainable actions, to the different actors which belong to the transition and transformation of the public area.

• To diffuse sustainability criteria among professionals and privates involved in the different stages (design, construction and maintenance) of the public urban space.

• To contribute to the construction of sustainable, friendly, healthy, efficient and resilient cities in the short, middle and long term. |



PROCESO DE DESARROLLO DEL MANUAL EUS

Process Of Development Of EUS Manual

ESP Para su desarrollo se realizó un proceso participativo que convocó a profesionales de los sectores público, privado y academia, además de expertos en temáticas asociadas a espacios públicos, quienes aportaron su experiencia y puntos de vista a la definición de los contenidos.

ENG For its development, a participative process was held, and it gathered professionals from the public and private area, and academy, apart from experts in topics regarding with public spaces, who contributed with their experience and viewpoints to the definition of concepts.

Paralelamente, se revisaron documentos de referencia internacionales y se realizaron reuniones de trabajo para conocer la opinión de la sociedad civil y de profesionales en otras regiones. Asimismo, se llevaron a cabo visitas a terreno que permitieron analizar la situación actual de los espacios públicos a nivel nacional. Finalmente, se efectuó una consulta pública, que aportó nuevas perspectivas y mejoras. |

In the same time, international reference documents were examined, and working meetings were made in order to know the opinion of civil society and of professionals in other regions. Apart from this, there were field visits, which made possible the analysis of the current situation of public spaces at a national level. Finally, a public consultation was held, and this provided new perspectives and improvements. |

PROCESO PARTICIPATIVO

Participatory process



- ESP**
1. Revisión de referentes
 2. Visitas a terreno
 3. Análisis de estado actual de espacios públicos en Chile

- ENG**
1. Referents Review
 2. Field Visits
 3. Analysis of the current condition of the public spaces in Chile

- ESP**
7. Desarrollo proyecto piloto en Arica, Santiago y Chiloé
 8. Difusión

- ENG**
7. Development of pilot scheme in Arica, Santiago and Chiloé
 8. Diffusion

MARCO TEÓRICO - DIAGNÓSTICO

ETAPA 1 STAGE 1

marzo-septiembre 2015

From March until September 2015

THEORETICAL FRAMEWORK: DIAGNOSTIC

DESARROLLO DEL MANUAL Y CAPACITACIONES

ETAPA 2 STAGE 2

octubre 2015-diciembre 2016

From October 2015 until December 2016

MANUAL DEVELOPMENT AND TRAINING

PROYECTOS PILOTO - DIFUSIÓN

ETAPA 3 STAGE 3

2017-presente

From 2017 to date.

PILOT PROJECTS - DIFFUSION

- ESP**
4. Mesas técnicas
 5. Consulta pública y validación
 6. Publicación

- ENG**
4. Technical settlement
 5. Public consultation and validation.
 6. Publishing

PÚBLICO OBJETIVO

Target Audience

ESP El manual EUS está dirigido a toda persona que, ya sea de manera profesional o particular, esté interesado en incorporar prácticas sustentables en el desarrollo de espacios públicos. De igual forma, se identifican como principales interesados en su contenido, los siguientes tres grupos:

- Profesionales dedicados al diseño de espacios públicos: Proyectistas, arquitectos, diseñadores, paisajistas y otros profesionales que no necesariamente tienen conocimiento en diseño sustentable.
- Profesionales de municipalidades y otras instituciones públicas: Aquellos que externalizan el diseño de espacios públicos, quienes podrán utilizarlo para aumentar los estándares de calidad de estos.
- Organizaciones sin fines de lucro, comunidades y/o personas particulares: Interesadas en participar en el desarrollo de espacios públicos sustentables. |

ENG *The EUS manual is intended to any person who, either in a professional or private way, is interested in incorporating sustainable practices in the development of public spaces. In the same way, the following three groups are recognized as the main interested in its content:*

- *Professionals who work in the design of public spaces: Draftsmen, architects, designers, landscapers and other professionals who are not necessarily aware of knowledge related with sustainable design.*
- *Professionals of Municipalities and other public institutions: Those who externalize the design of public spaces, whom are going to be able to increase their quality standard.*
- *Non-profit organizations, communities and/ or private individuals: Interested in participating from the development of sustainable public spaces. |*

ALCANCE

Scope

ESP Se espera que el Manual de elementos urbanos sustentables sea una herramienta orientadora y de generación de conocimiento para los diferentes actores vinculados con el ámbito urbano, quienes son claves a la hora de impulsar, en el corto plazo, la integración y aplicación del concepto de desarrollo sustentable de los espacios públicos en Chile. |

ENG *It is expected that the Sustainable Urban Elements Manual to be an orientation tool and of generation of knowledge for the different actors involved in the urban ambit, who are the key to implement, in the short term, the integration and application of the concept of sustainable development in the public spaces in Chile. |*

RESULTADOS ESPERADOS

Expected Results

ESP • Aumentar el conocimiento sobre sustentabilidad en los espacios públicos: En primer lugar, el documento busca orientar e introducir en el tema a profesionales dedicados al diseño de espacios públicos.

• Aumentar los estándares de sustentabilidad en los espacios públicos, siendo el manual una herramienta para profesionales y funcionarios de instituciones públicas que externalizan a terceros el diseño de espacios públicos.

• Entregar herramientas para la participación de la comunidad: Por último, el manual busca ser un aporte para la participación informada de la comunidad en temas de espacio público, ampliando sus conocimientos y herramientas. |

ENG • *To increase knowledge regarding with sustainability in the public spaces: In the first place, the document seeks to orientate and introduce the topic to professionals who are devoted to the design of public spaces.*

• *To increase the standards of sustainability in the public spaces, having the manual as a tool form professionals and workers of public institutions which externalize to a third party the design of public spaces.*

• *To deliver tools for the participation of the community: Finally, the Manual seeks to be a contribution to the informed participation of the community in terms of public space, widening their knowledge and tools. |*



EL MANUAL DE ELEMENTOS URBANOS SUSTENTABLES ESTÁ COMPUESTO POR TRES TOMOS:

The Manual Of Sustainable Urban Elements Is Composed By Three Volumes

ESP Estos tomos están conformados por capítulos individuales para cada categoría. Cada categoría de EUS contiene dos partes: La primera contiene consideraciones generales de acuerdo con las dimensiones de la sustentabilidad (ambiental, social y económica), que incorporan una visión integral a la hora de seleccionar un determinado elemento urbano. La segunda parte está compuesta por un set de fichas técnicas que entregan recomendaciones específicas para los diferentes tipos de elementos urbanos de cada categoría y para las etapas de diseño, construcción y mantención.

ENG *These volumes are conformed by individual chapters for each category. Each category of EUS contains two parts: The first one contains general considerations according to the dimensions of sustainability (Environmental, social, and economical), which incorporate an integrative vision when selecting a determined urban element. The second part is composed by a set of technical sheets that provide specific recommendations to the different types of urban elements of each category and for the stages of design, construction and maintenance.*



TOMO I

Volume I

ESP El **Tomo I** establece las bases teóricas y prácticas para la aplicación de la sustentabilidad en los espacios públicos de manera general en Chile. En específico, plantea principios, objetivos y estrategias de sustentabilidad aplicables al espacio público, además de describir el contexto chileno y entregar orientaciones para su desarrollo, resaltando la importancia de un enfoque integrado a la hora de utilizar los elementos urbanos como medidas sustentables. |

ENG *Volume I establishes the theoretical and practical bases for the application of sustainability in public spaces in a general way in Chile. Specifically, it sets principles, objectives and sustainability strategies applicable to the public space, as well as describing the Chilean context and give guidelines for its development, highlighting the importance of an integrated approach when using urban elements as sustainable measures. |*



ESP *“CONSIDERACIÓN DE LAS DIFERENCIAS QUE EXISTEN A LO LARGO DE CHILE”*

- Se dividió el territorio nacional en tres macrozonas (macrozona Norte, macrozona Centro y macrozona Sur Austral).
- Diferencias en el acceso a materias primas y materiales.
- Variables contexto socioeconómico.

● MACROZONA NORTE
XV, I, II, III

● MACROZONA CENTRO
IV, V, RM, VI, VII

● MACROZONA SUR AUSTRAL
VIII, IX, XIV, X, XI, XII

ENG *“CONSIDERATIONS OF THE DIFFERENCES ALONG CHILE”*

- The national territory was divided into three macro zones (Northern Macro Zone, Central Macro Zone and Far South Macro Zone).
- Differences in the access to raw materials and resources.
- Variables of socioeconomic context.

● NORTHERN MACRO ZONE
XV, I, II, III

● CENTRAL MACRO ZONE
IV, V, RM, VI, VII

● FAR SOUTH MACRO ZONE
VIII, IX, XIV, X, XI, XII



TOMO II & III

Volume II & III

ESP Por su parte, los **Tomos II y III** describen las cinco categorías de elementos urbanos sustentables (EUS): Pavimentos y Circulaciones, Mobiliario Urbano, Luminarias, Material Vegetal y Sistemas de Riego Eficientes. |

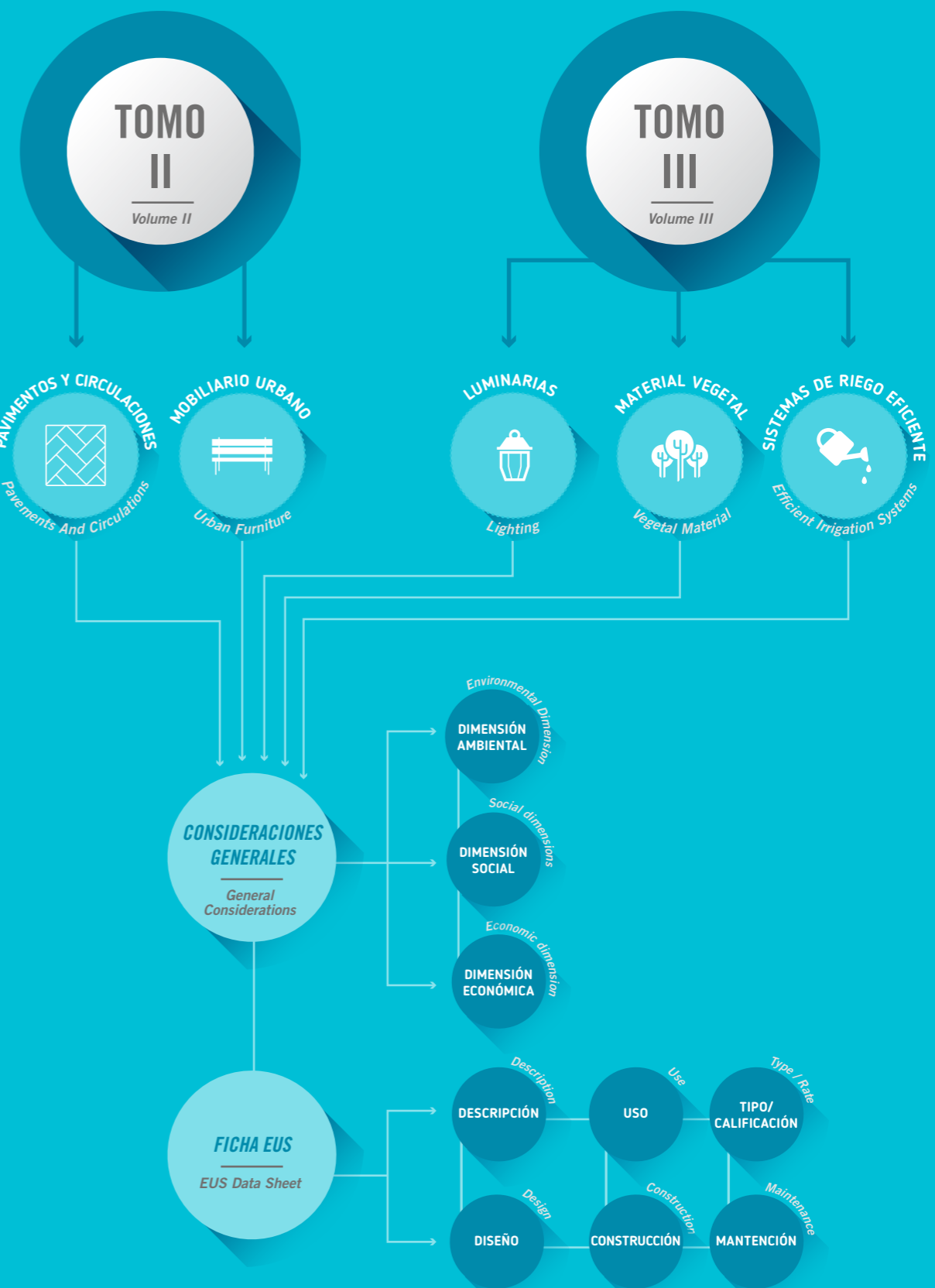
ENG On their regard, **Volumes II and III**, describe the five categories of sustainable urban elements (EUS): Pavement and circulations, Urban Furniture, Lighting, Vegetal Material and Efficient Irrigation Systems. |



ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

Structure of the Document

Fotografía Parque Bicentenario de la Infancia, Recoleta, Santiago. Fuente: CDT. | Photography Bicentennial Park of Childhood, Recoleta, Santiago. Source: CDT.



DESCRIPCIÓN DE CATEGORÍAS

Description Of The Categories



Categoría: PAVIMENTO Y CIRCULACIONES

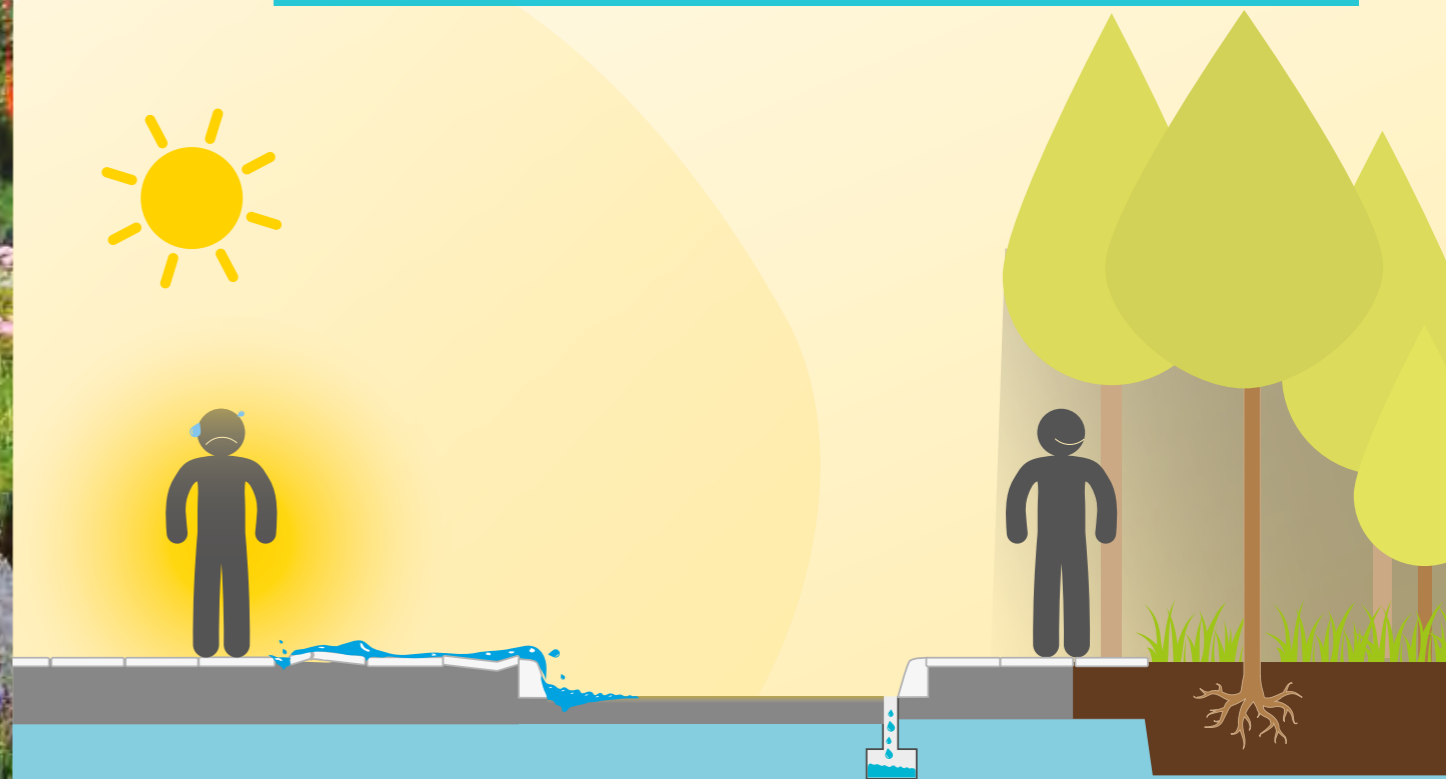
Category: Pavement & Circulation

ESP Las superficies pavimentadas corresponden a un área significativa dentro de nuestras ciudades, por lo que es indispensable evaluar su impacto ambiental en el entorno, así como su potencial como elemento urbano sustentable.

ENG The paved surfaces correspond to a significant area within our cities, so it is essential to evaluate its environmental impact, as well as its potential as a sustainable urban element.

El capítulo aborda criterios generales para llevar a la práctica la sustentabilidad por medio de pavimentos y circulaciones, considerando los diversos tipos existentes. Reúne estrategias para enfrentar diversas problemáticas, como el efecto "isla de calor" y las escorrentías e inundaciones durante los periodos de lluvia, entre otras. Por otro lado, aborda criterios para la selección de materiales, tratamiento de residuos de construcción, y el impacto ambiental y climático sobre el entorno urbano durante la vida útil de un espacio público. |

The chapter addresses general criteria for taking into practice sustainability through pavements and circulations, considering the various existing types. It gathers strategies for facing various problems, such as the "Heat island" effect so as runoff and floods during periods of rain, among others. On the other hand, it addresses criteria for the selection of materials, treatment of construction material waste, and the environmental and climate impact in the urban environment during the lifetime of a public space. |





Categoría:

MOBILIARIO URBANO

Category: Urban Furniture

ESP

El mobiliario urbano corresponde a una parte importante de los elementos presentes en el espacio público, pues facilitan el desarrollo de actividades recreativas, deportivas y culturales, entre otras.

El capítulo plantea consideraciones respecto del impacto ambiental de los procesos implicados en la producción, traslado, instalación, construcción y mantenimiento del mobiliario urbano. Aborda prácticas sostenibles como el diseño modular, el uso de materiales reciclados o reciclables, uso de maquinaria eficiente, producción local, transporte eficiente y reducción de residuos, entre otras medidas. |

ENG

The urban furniture corresponds to an important part of the elements contained in the public space, because they facilitate the development of leisure activities, sports, cultural activities, among others.

The chapter raises considerations regarding with the environmental impact of the processes involved in the production, transport, installation, construction and maintenance of urban furniture. It tackles sustainable practices such as modular design, use of recycled or recyclable materials, use of efficient machinery, local production, efficient transportation and waste reduction, among other measurements. |



Categoría:

LUMINARIAS

Category: Lighting

ESP

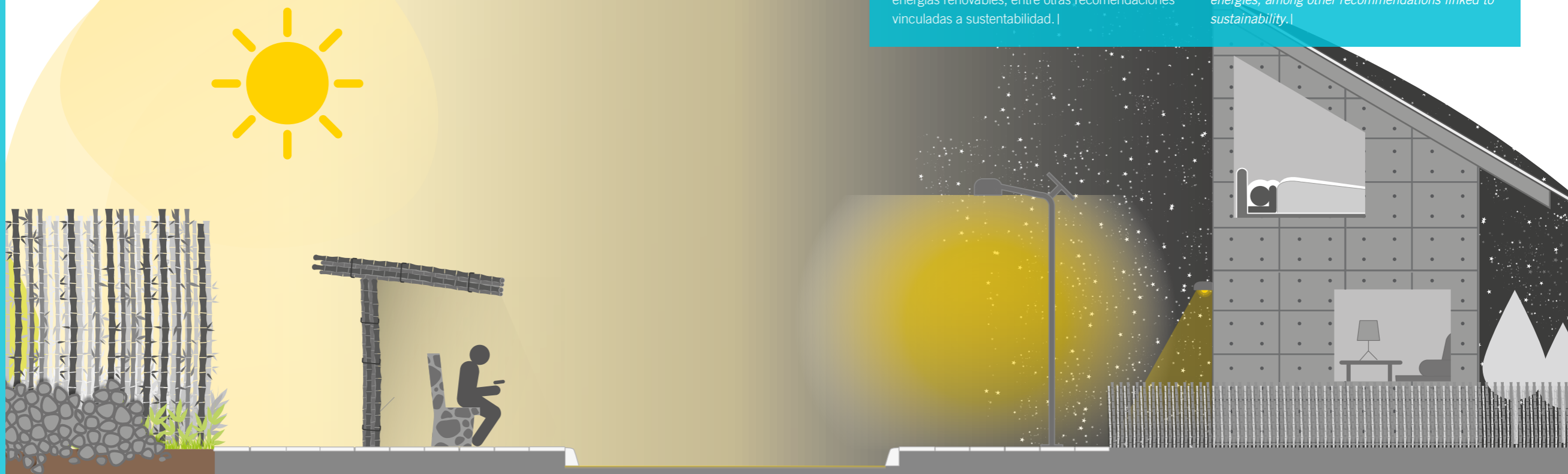
La contaminación lumínica causa varios problemas de salud tanto en personas como en animales, y en especial en las regiones del norte de Chile, disminuye la capacidad de observación astronómica del cielo nocturno.

Por esta razón, algunos de los aspectos considerados en este capítulo están referidos al diseño del proyecto de iluminación de un espacio público y la selección de luminarias, incorporando consideraciones vinculadas al impacto ambiental, eficiencia energética y durabilidad de las luminarias. El capítulo propone estrategias como el uso de nuevas tecnologías más eficientes, la planificación del proyecto de iluminación y la consideración del potencial local de generación de energías renovables, entre otras recomendaciones vinculadas a sustentabilidad. |

ENG

Light pollution causes several health problems in people and animals, and especially in the northern regions of Chile, it decreases the astronomical observation capacity of the night sky.

For this reason, some of the aspects considered in this chapter are referred to the design of the lighting project of a public space and the selection of luminaires, incorporating considerations related to environmental impact, energy efficiency and durability of luminaires. The chapter proposes strategies such as the use of new and more efficient technologies, planning of the lighting project and the consideration of the local potential in terms of generation of renewable energies, among other recommendations linked to sustainability. |





Categoría:

MATERIAL VEGETAL

Category: Vegetal Material

ESP

La presencia de material vegetal en espacios públicos genera diversos beneficios a su entorno: Contribuye a disminuir de temperatura del ambiente y controlar la contaminación atmosférica y acústica; posibilita la biodiversidad urbana y aporta en el manejo de las aguas lluvias, favoreciendo la infiltración y retención de las aguas que escurren sobre el pavimento, evitando inundaciones.

El capítulo de Material Vegetal describe consideraciones y estrategias para sacar un mejor provecho a la vegetación que se incorpora en el proyecto de espacio público, así como para asegurar las condiciones adecuadas para su crecimiento y desarrollo, permitiendo, al mismo tiempo, aminorar costos de mantención y cuidado, como riego, poda y recambio de vegetación. |

ENG

The presence of plants in the public spaces generates diverse benefits to its environment: It contributes to decrease temperature and controls the atmospheric and acoustic pollution; it makes possible the urban biodiversity and it contributes to the management of rainwater, favoring infiltration and retention of the waters that fall on the pavement, avoiding floods.

The chapter on Vegetal Material describes considerations and strategies to get a major benefit from the vegetation that is incorporated in the public space project, as well as to ensure the right conditions for their growth and development, allowing at the same time, the reduction of costs in maintenance and care, like irrigation, pruning and vegetation replacement. |



Categoría:

SISTEMAS DE RIEGO EFICIENTE

Category: Efficient Irrigation Systems

ESP

El agua es un recurso cuya disponibilidad comienza a verse amenazada por los efectos del cambio climático. En ese escenario, la eficiencia hídrica es especialmente importante para el desarrollo de espacios públicos vegetados, pues el consumo de agua potable en riego de espacios públicos en Chile bordea el 15% de los gastos de mantención y puede llegar hasta el 30% en algunas ciudades del norte del país.

El capítulo describe diferentes sistemas de riego que ofrecen altos porcentajes de eficiencia en el uso de agua, y que pueden permitir aprovechar cerca del 90% del agua utilizada, en comparación con el 60% de eficiencia del riego por inundación o riego manual. Entre los sistemas que aborda el capítulo, están el riego por goteo, riego por aspersión, uso de aguas lluvias para el riego, y polímeros absorbentes. |

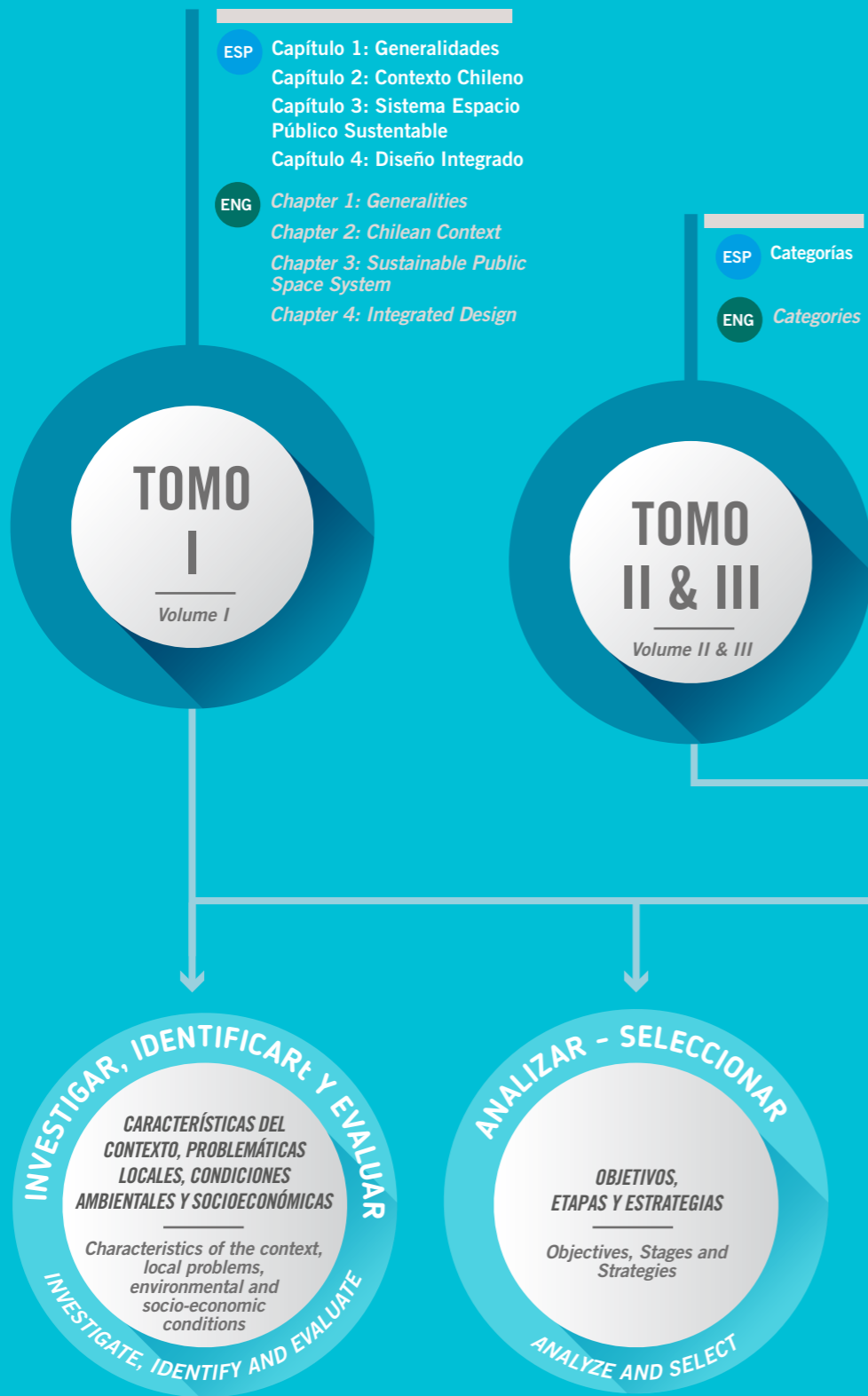
ENG

Water is a resource whose availability begins to be threatened by the effects of climate change. In that scenario, Water efficiency is especially important for the development of vegetated public spaces, because the consumption of potable water in irrigation of public spaces in Chile borders the 15% of expenses of maintenance and can reach up to 30% in some cities in the North of the Country.

The chapter describes different irrigation systems that offer high percentages of efficiency in the use of water, and which can make take advantage of about 90% of the water used, compared with the 60% of efficiency of flood irrigation or manual irrigation. Among the systems that this chapter addresses, there is: drip irrigation, irrigation by sprinkling, use of rainwater for irrigation, and absorbent polymers. |



ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO
Structure of the document



¿CÓMO USAR ESTE MANUAL?

How to Use the Current Manual?

ESP El Manual de elementos urbanos sustentables está concebido para ser utilizado de diversas maneras, abordando la temática de la sustentabilidad urbana de forma teórica y práctica.

ENG The Manual of Sustainable Urban Elements, has been conceived to be used in different ways, facing sustainability as a topic in a theoretical and practice manner.

Los tomos y sus capítulos pueden ser revisados de manera independiente, sin embargo, los contenidos de los tres tomos se encuentran vinculados entre sí, permitiendo al lector evaluar estrategias y aplicar las variables del contexto para la generación de un espacio público sustentable y, finalmente, seleccionar aquellos elementos urbanos que respondan a las exigencias del proyecto sustentable. |

The volumes and their chapters can be checked independently, however, the contents of the three volumes are linked among them, helping the reader to evaluate strategies and apply the variables from the context to the generation of a sustainable public space and finally, to select those urban elements which respond to the demands of a sustainable project. |

ESP

“Incorporar elementos urbanos sustentables en el espacio público de nuestros barrios y ciudades, favorece el cuidado del medioambiente, la equidad e integración social.”

ENG

“To incorporate sustainable urban elements in the public areas of our neighborhoods and cities stimulates the environmental care, equity, and social integration.”