



MANUAL DE EVALUACIÓN

HESPU

HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN
DE SUSTENTABILIDAD DE
PARQUES URBANOS

Mandante: Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Director proyecto: Daniel Errazuriz

Autor: Universidad del Biobío

Jefe de proyecto: Ivan Cartes

Coordinación de proyecto: Claudia Cerda

Elaboración de herramienta: Claudia Cerda, Claudia Muñoz, Rayen García, Alejandro Bonilla, Ana Nova, Cristian Carriel, Natalia Villa y Montserrat Fernández.

ÍNDICE

1. HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTABILIDAD DE PARQUES URBANOS	5
1.1 CLASIFICACIÓN DE PARQUES URBANOS	5
1.2 CLASIFICACIÓN DE MACROZONAS	8
2. ESTRUCTURA GENERAL DE LA HERRAMIENTA	11
2.1 EVALUACIÓN	16
2.2 PRESENTACIÓN DE INDICADORES	22
ÁMBITO ENTORNO	23
2.3 ÁMBITO ENTORNO	24
2.3.1 INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO Y PERTINENCIA TERRITORIAL _ VARIABLE Nº1	25
2.3.2 RESILIENCIA Y SEGURIDAD _ VARIABLE Nº2	56
2.3.3 CONFORTABILIDAD AMBIENTAL _ VARIABLE Nº3	79
ÁMBITO MEDIO AMBIENTE	87
2.4 MEDIO AMBIENTE	88
2.4.1 BIODIVERSIDAD, PAISAJISMO Y NATURALEZA _ VARIABLE Nº4	89
2.4.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA _ VARIABLE Nº5	110
2.4.3 RECURSO HÍDRICO _ VARIABLE Nº6	115
2.4.4 SUELO __ VARIABLE Nº7	126
2.4.5 MATERIALES Y MANEJO DE RESIDUOS _ VARIABLE Nº8	136
ÁMBITO SOCIAL	152
2.5 ÁMBITO SOCIAL	153
2.5.1 SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS _ VARIABLE Nº9	154
2.5.2 PARTICIPACIÓN Y COMPROMISO CIUDADANO _ VARIABLE Nº10	180
2.5.3 GOBERNANZA Y GESTIÓN _ VARIABLE Nº11	187

ÁMBITO ECONÓMICO	193
2.6 ÁMBITO ECONÓMICO	194
2.6.1 MANTENCIÓN Y OPERACIÓN _ VARIABLE Nº12	195
2.6.2 DESARROLLO LOCAL _ VARIABLE Nº13	199
<u>3. GLOSARIO</u>	<u>202</u>

1. HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTABILIDAD DE PARQUES URBANOS

La Herramienta de Evaluación de Sustentabilidad de Parques Urbanos HESPU, ha sido creada como un instrumento que se enmarca en el contexto de la nueva Política Nacional de Parques Urbanos (PNPU), aprobada mediante D.S N°17, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, de 2020, publicado en el D.O. de fecha 16.06.2021, con el fin de generar proyectos de parques urbanos que asuman una mayor vinculación con la comunidad, respondiendo medioambientalmente a su entorno y a las actividades del lugar.

El documento presenta a continuación, un acercamiento a las diferentes tipologías de parques urbanos que encontramos en nuestro país, reconociéndose en algunos indicadores, donde ha sido necesario especificar las diferencias.

La herramienta puede ser aplicada en todo el territorio nacional, definiendo 3 zonas climáticas, macrozonas norte, centro y sur. Algunos de los indicadores responden de forma particular a cada una de ellas.

1.1 CLASIFICACIÓN DE PARQUES URBANOS

Se considera como definición oficial de parques la establecida por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), la cual indica que un parque es un “Espacio libre, de uso público arborizado, eventualmente dotado de instalaciones para el esparcimiento, recreación, prácticas deportivas, cultura, u otros” (Art. 1.1.2).

Para fines de establecer una definición más precisa el documento de la Política Nacional de Parques Urbanos, PNPU establece un parque como “Espacio libre de uso público, ubicado dentro de los límites urbanos, con una cobertura vegetal predominante y una superficie mínima de 2 hectáreas, que puede estar eventualmente dotado de instalaciones para el desarrollo de actividades de recreación, deporte, culturales u otras, y que otorga beneficios ambientales y sociales en el territorio donde se emplaza”. El informe diagnóstico de la PNPU, clasifica a los parques urbanos según su función o uso, contexto geográfico y escala o radio de influencia.

1. Clasificación por función o uso.

Cuando se habla de función o uso se entiende que es la función o uso principal de un parque urbano, ya que de por sí son espacios multifuncionales y que podrían cumplir otras funciones secundarias por el solo hecho de consolidarse como tal. Algunos ejemplos de funciones de parques a continuación:

Ilustración 1. Clasificación de los parques por función o uso.



Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2019.

2. Clasificación por contexto geográfico

Se entiende por contexto geográfico las condiciones del medio que definen a un parque, es decir, por la condición geográfica donde se ubica o su posición en relación a la trama urbana de una ciudad. Algunos ejemplos a continuación:

Ilustración 2. Clasificación por contexto geográfico.



Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2019.

3. Clasificación por escala o radio de influencia.

La escala de un parque está estrechamente ligada a su superficie, sin embargo, no es lo único que podría definirla. Su ubicación dentro de la ciudad y su nivel de accesibilidad son importantes al momento de analizar su radio de influencia. Considerando esto, se pueden identificar tres parques según su escala¹:

- Metropolitano
- Intercomunal
- Comunal

¹ Textos tomados del informe diagnóstico de la Política Nacional de Parques Urbanos PNPU

1.2 CLASIFICACIÓN DE MACROZONAS

El criterio que se ha considerado para responder a las características territoriales de los Parques Urbanos en Chile es el clima. Se ha optado por la metodología de Köppen, que determina cinco grupos climáticos principales a nivel global definidos por umbrales térmicos y de precipitación que corresponden, a grandes rasgos, a las grandes formaciones de vegetación (Rioseco y Tesser, 2016). Estos climas son designados con las primeras 5 letras del alfabeto en mayúscula: A, B, C, D y E. En el territorio continental chileno se presentan las letras B, C y E cuyo significado se expone en la siguiente tabla.

Tabla 1 Grupos climáticos primarios de Chile según la clasificación Köppen-Geiger.

1º letra mayúscula	Umbral Térmico	Climas	Formación de vegetación
B	La evaporación supera a la precipitación.	Secos: áridos y semiáridos	Desierto, estepa
C	La temperatura media del mes más frío es inferior a 18°C y superior a -3°C.	Templados: de lluvias estacionales y lluvias todo el año.	Bosque templado y matorral
E	En ningún mes la temperatura media supera los 10°C.	Fríos: tundra y hielo.	Tundra y ausencia de vegetación por presencia de hielo.

Fuente: Rioseco y Tesser, 2016.

La metodología de Köppen-Geiger llega a precisar características particulares de clima hasta una tercera y cuarta letra, designando incluso en quinta posición algunos símbolos como comillas. Para efectos de la presente propuesta de clasificación climática de Chile continental, se utilizarán las dos primeras letras que determinan los siguientes 5 grupos climáticos:

1. **BW:** climas desérticos
2. **BS:** climas semi-áridos
3. **Cs:** climas mediterráneos
4. **Cf:** climas oceánicos
5. **ET:** climas de tundra

Agrupación según macrozonas

Se propone trabajar en base a 3 Zonas: Zona Norte, Centro y Sur. De esta manera, no se distingue entre Norte Grande y Norte Chico; tampoco entre Sur y Sur Austral, quedando la clasificación metodológica final en función de los climas. Debido a esto, se generan 7 grupos de macrozonas, considerando clasificación climática de Köppen al igual que características vegetacionales. Las zonas y macrozonas determinadas se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 2 Zonas de Chile y sus grupos climáticos

Nº	Zona	Clima	Clasif. Köppen (2 primeras letras)	Reg. de ref.	Ciudades de ref.
1	Norte	Desértico	BW	XV, I, II, III	Arica, Iquique, Alto Hospicio, Antofagasta, Calama, Copiapó, Chañaral
2	Norte	Semi-árido	BS	III, IV	Vallenar, La Serena, Ovalle, Illapel
3	Centro	Semi-árido	BS	V	Los Andes, San Felipe, La Ligua
4	Centro	Mediterráneo	Cs	V, RM, VI, VII, XVI, VIII	Valparaíso, Quillota, Santiago, Rancagua, San Fernando, Talca, Constitución, Curicó, Chillán, Concepción, Los Ángeles
5	Sur	Mediterráneo	Cs	IX	Temuco
6	Sur	Oceánico o Templado	Cf	XIV, X, XI	Valdivia, Puerto Montt, Coyhaique, Puerto Aysén
7	Sur	Patagonia	Cs	XII	Punta Arenas, Puerto Natales, Porvenir

Fuente: Elaboración propia.

Para la clasificación 5 y 7 se observa que comparten la zona Sur y la clasificación climática de Köppen Cs (mediterráneo). Sin embargo, es la tercera letra la que marca las diferencias climáticas entre ambas:

- Punta Arenas (Csc): Clima mediterráneo frío de lluvia invernal
- Temuco (Csb): Clima mediterráneo de lluvia invernal

Considerando esta diferencia, y que a nivel de los pisos vegetacionales son dos zonas con marcadas diferencias florísticas, es que se opta por mantener separadas la macrozona 5 y 7. Esto será determinante al consultar el Anexo 1 de propuesta de especies nativas por cada una de las macrozonas.

El Anexo 1 antes mencionado se construye en base a la literatura de pisos vegetacionales de Luebert y Pliscoff (2006). Se consideraron los pisos de vegetación de acuerdo a las ciudades de referencia por cada macrozona, que se pueden encontrar en la tabla 2. Finalmente, las especies que componen los pisos de vegetación se seleccionaron de acuerdo a las que se estima puedan ser encontradas más fácilmente en viveros especializados de propagación de flora nativa locales (para esto se recomienda consultar la base de datos del catastro de viveros realizado por la CONAF²).

² <https://www.conaf.cl/nuestros-bosques/bosques-en-chile/viveros/>

2. ESTRUCTURA GENERAL DE LA HERRAMIENTA

La Fase de Diseño de la Herramienta de Evaluación de Sustentabilidad de Parques Urbanos HESPU, se organiza en torno a cuatro grandes ámbitos, tres de los cuales constituyen los pilares de la sustentabilidad, medio ambiente, social y económico³. A estos, HESPU añade un cuarto ámbito que denominaremos “entorno”, el cual proporciona una condición territorial relevante para la comprensión integral de los proyectos evaluados por la herramienta. La inclusión de este último ámbito se debe a los resultados de la investigación y de la evaluación técnica realizada por los especialistas, quienes consideraron que era necesario relevar la condición del entorno y separarla del ámbito ambiental, debido a que es un aspecto relevante en el diseño de los espacios públicos.

Cada ámbito contiene variables, de las cuáles se desprenden criterios, que son evaluados por medio de indicadores, estos últimos pueden ser obligatorios o voluntarios, dependiendo de su importancia para asegurar la sustentabilidad.

A continuación se definen cada uno de los elementos que forman la estructura básica de la herramienta.

Los ámbitos: son las grandes categorías de análisis de sustentabilidad en las que se basa la evaluación de HESPU, como se mencionó anteriormente estos corresponden a los aspectos de entorno, medioambientales, sociales y económicos.

Las variables: corresponden a las categorías que representan a cada uno de los ámbitos y permiten focalizar la evaluación en aspectos puntuales que resultan importantes para el ámbito en cuestión.

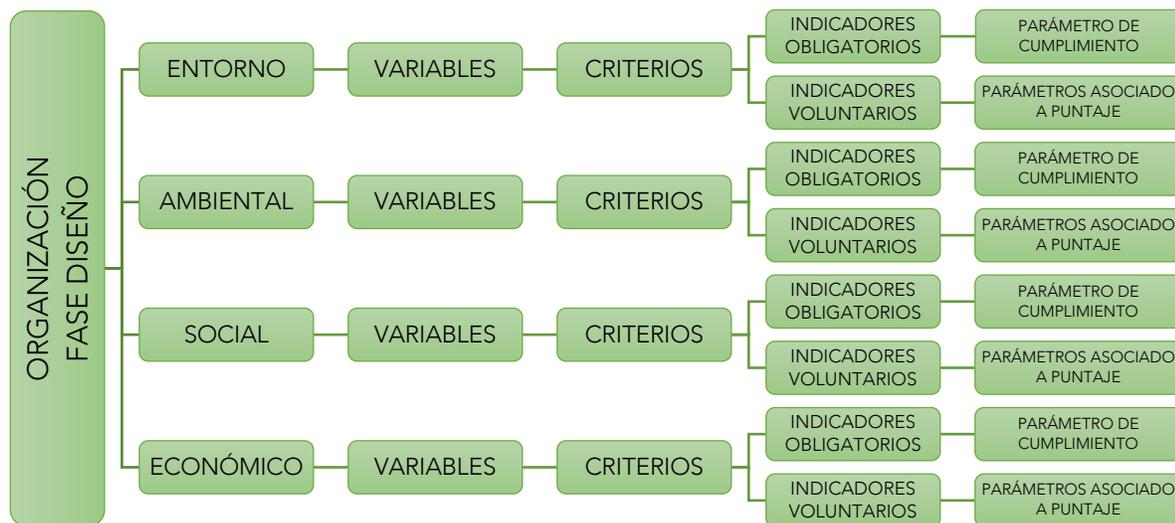
Los criterios: son los requisitos de las distintas variables, y tienen por objetivo normar o establecer un estándar para los proyectos que se someten a evaluación, los criterios presentados en HESPU son considerados como requisitos mínimos para que un proyecto de espacio público pueda ser catalogado como sustentable o no.

³ Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas. (1987). Informe Brundtland “our Common Future”. Oxford University Press.

Los indicadores: muestran la forma de medición y evaluación de los criterios. Se proponen indicadores obligatorios y voluntarios, los primeros aseguran una línea base de sustentabilidad, mientras que los segundos otorgan puntaje para acceder a una categoría de calificación.

Estos se organizan de acuerdo al siguiente esquema:

Figura 3. Esquema de organización de estructura de la herramienta



Fuente: Elaboración propia.

En resumen la herramienta considera 4 ámbitos, 13 variables, 33 criterios y 61 indicadores de los cuales 43 son obligatorios y 18 voluntarios.

La herramienta se basa en generar una línea base de sustentabilidad, la cual aborda los principales objetivos de la Política Nacional de Parques Urbanos (PNPU), lograr con el diseño, la integración social y territorial del espacio, generando bienestar y seguridad en los habitantes de la comunidad que se ve beneficiada, además, debe cumplir un rol medioambiental, tomando medidas contra el cambio climático y posibles amenazas naturales y antrópicas. Debe cumplir también con la pertinencia territorial, tanto cultural como en el paisaje, ayudando con su diseño a disminuir los costos de mantenimiento del proyecto y trabajar en pos de una gestión compartida y organizada.

La línea base se alcanza al cumplir con la mayoría de los indicadores obligatorios, en una primera fase de la herramienta se podrá alcanzar con el 90% de cumplimiento, una vez que la herramienta ya esté en curso este porcentaje deberá llegar a 100%. Los indicadores obligatorios se dividen en esta primera etapa en primarios y secundarios.

Indicadores obligatorios primarios y secundarios: Para determinar una línea base de sustentabilidad de parques urbanos, utilizaremos los indicadores obligatorios, en total 43, los cuales no otorgan puntaje, sino que identifican el cumplimiento - o no – de los requisitos básicos que debe contemplar el proyecto, esto debido a que se consideran indispensables para el diseño del mismo.

Si bien estos indicadores poseen un carácter obligatorio, existe la posibilidad de que algunos de ellos no apliquen a un proyecto determinado, dependiendo de la naturaleza de éste, existen 16 indicadores en esas condiciones, que son catalogados como obligatorios con categoría No Aplica (O N/A).

Los que se clasifican como indicadores primarios son esenciales en su cumplimiento, mientras que los secundarios son posibles de planificar en un futuro cercano y es donde se ubica el margen de 10% de no cumplimiento mencionado anteriormente.

Indicadores voluntarios: Los indicadores voluntarios son los que permiten obtener un puntaje por sobre los indicadores obligatorios. Esto significa que los indicadores voluntarios otorgan puntaje de acuerdo a su jerarquía. Para ponderar estos indicadores se utilizó el método AHP (Analytic Hierarchy Process) o Proceso de Jerarquía Analítica, creado por Tomas Saaty (1980). A partir de dicha metodología, primero se establecieron jerarquías de acuerdo a los objetivos principales de HESPU, los cuales apuntaban a asegurar el vínculo entre el parque urbano, su entorno inmediato y los intereses de los habitantes beneficiarios. Luego, se realizó una ponderación con la escala de comparaciones pareadas propuestas en el método AHP; escala que permite asignar un valor de intensidad a cada indicador de acuerdo a la importancia que este representa en relación con los demás. Esos valores se consolidan en una matriz que otorga un determinado puntaje a cada indicador. Este proceso de evaluación se traduce en una puntuación final que podrá posicionar a cada proyecto dentro de rangos de calificación.

Cada indicador, tanto obligatorio como voluntario, posee un parámetro que establece la forma de medición para cada uno de ellos. Estos son en su mayoría de tipo cuantitativo, asociados a unidades de medición, porcentajes, distancias, etc., y deben ser plenamente coherentes con las características de diseño y especificaciones del proyecto. Los indicadores obligatorios poseen solo

un parámetro o requisito. En tanto, los voluntarios poseen habitualmente tres parámetros que, en algunos casos, corresponderá identificar con solo una opción; pero en otros, con más de una, lo que otorgará un puntaje “sumativo”.

En resumen encontramos el siguiente detalle de indicadores por ámbito, observando que los ámbitos de entorno y medio ambiente, contemplan la mayor cantidad de indicadores obligatorios, sucede lo mismo con los voluntarios. El ámbito entorno también considera la mayor cantidad de indicadores con no aplica para un caso determinado.

Tabla 3 Cantidad de indicadores por ámbito

CONDICIÓN	ENTORNO	AMBIENTE	SOCIAL	ECONÓMICO
Indicadores obligatorios	16	16	10	2
Indicadores obligatorios primarios.	10	10	7	1
Indicadores obligatorios secundarios.	6	6	3	1
Indicadores obligatorios con no aplica	10	3	3	0
Indicadores voluntarios	5	6	4	2

Fuente: Elaboración propia

Como medio de verificación, se utilizarán diferentes documentos, los cuales deberán ser subidos a la plataforma de evaluación, donde podrán ser comprobados los requisitos solicitados en cada indicador por el revisor del proyecto.

Tabla 4 Medios de verificación

Planos	Documentos
	Análisis diagnóstico
Plano de ubicación respecto a otras áreas verdes Planta de emplazamiento Planta de Arquitectura Planta de pavimentos Planta de mobiliario y detalles	Memoria de Arquitectura
	Informe de amenazas y soluciones de mitigación
Planta general de paisajismo	Memoria de paisajismo
Planta general eléctrica	Memoria de proyecto eléctrico
Planta de isólinas o similar	Memoria de eficiencia energética
Planta general de riego	Memoria de riego
Planta de proyecto sanitario	Memoria de proyecto sanitario
	Informe de proceso participativo
	Especificaciones técnicas generales del proyecto Presupuesto del proyecto Plan de gestión de uso del proyecto Plan de mantenimiento del Parque (áreas verdes – Equipamientos)

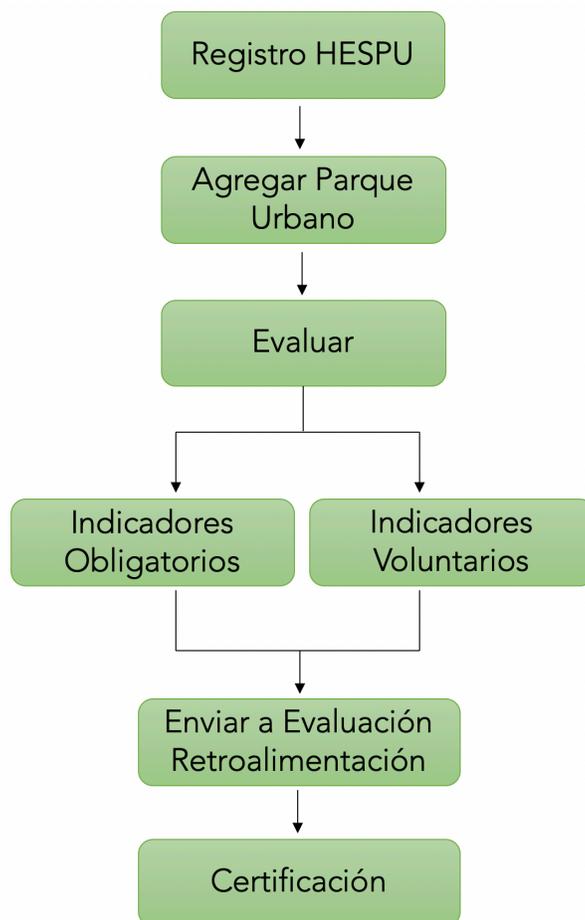
Fuente: Elaboración propia

2.1 EVALUACIÓN

Para proceder a la evaluación de parques urbanos, en primer lugar el diseñador podrá revisar el manual HESPU, donde encontrará los indicadores que serán medidos al momento de evaluar el proyecto y podrá desde antes de diseñar abordar los elementos claves para la sustentabilidad.

El proyecto una vez diseñado podrá evaluarse de forma manual, mediante una planilla anexa, llamada, “*Planilla de cálculo de sustentabilidad para parques urbanos*” y tener una primera aproximación a los indicadores cumplidos y puntaje otorgado. Teniendo el proyecto listo podrá acceder a la plataforma y considerar los siguientes pasos.

Figura 1 Proceso de Evaluación HESPU



Fuente: Elaboración propia

ETAPA DE REGISTRO

En el sitio web www.hespu.cl, puede registrarse con su rut y clave, ingresando a la plataforma para comenzar la evaluación.

Figura 2 Registro de nuevo usuario plataforma HESPU

REGISTRO DE NUEVO USUARIO

DATOS DE ACCESO

USUARIO (SU RUT) CLAVE

Ingrese Rut como usuario (Ej: 123456789)

DATOS PERSONALES

NOMBRE Y APELLIDO

EMAIL TELÉFONO

EMPRESA / INSTITUCIÓN TIPO INSTITUCIÓN

"Declaro que la información que ingresará en los siguientes cuestionarios para la evaluación de sustentabilidad en los espacios públicos, es verídica, de manera que en caso que el proyecto adquiera categoría de sustentabilidad, conteniendo información no veraz, asumo todas las responsabilidades civiles, administrativas y penales correspondientes, pudiendo ser requerido por los perjuicios que ello genere"

No soy un robot  reCAPTCHA
Privacidad - Condiciones

REGISTRARSE **VOLVER**

Fuente: Elaboración propia, equipo informático.

AGREGAR PROYECTO

Al ingresar a la interfaz de inicio de evaluación, aparecerá el botón de agregar parque urbano, donde se completa la información desplegada para identificar el proyecto, su ubicación y superficie.

Figura 3 Agregar parque urbano, nuevo proyecto, plataforma HESPU

The screenshot shows the HESPU web application interface. At the top left is the logo "HESPU" with a green leaf icon, followed by the text "HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTABILIDAD DE PARQUES URBANOS". To the right are navigation tabs: "INICIO", "PROYECTOS", and "DESCARGAS". Below the navigation is a banner with the text "EVALUAR PARQUES SUSTENTABLES" and a prominent green button labeled "AGREGAR PARQUE URBANO". Underneath is another banner with an aerial view of a neighborhood and the text "NUEVO PROYECTO". The main form area contains several input fields and dropdown menus:

- NOMBRE DEL PROYECTO:** A text input field.
- UBICACIÓN:** A text input field with the label "Dirección de su proyecto" below it.
- SUPERFICIE:** A text input field with the label "Valor Numérico (Ej: 25.12) - Hectáreas (HA)" below it.
- TIPO DE PARQUE:** A dropdown menu with the text "SELECCIONE..." and a green arrow icon.
- AGREGAR IMAGEN:** A button labeled "Seleccionar archivo" followed by the text "Sin archivos seleccionados".
- REGIÓN:** A dropdown menu with the text "SELECCIONE REGIÓN" and a green arrow icon.
- ESTADO PROYECTO:** A dropdown menu with the text "SELECCIONE..." and a green arrow icon.
- COMUNA:** A dropdown menu with the text "SELECCIONE COMUNA" and a green arrow icon.
- CÓDIGO BIP:** A text input field.
- MACROZONA:** A dropdown menu with a green arrow icon.

At the bottom of the form are two green buttons: "GUARDAR" and "VOLVER".

Fuente: Elaboración propia, equipo informático.

ETAPA DE SOLICITUD DE EVALUACIÓN

Una vez agregado el proyecto, se debe identificar el cumplimiento de los criterios obligatorios y la debida justificación de aquellos que no aplicarían para el caso evaluado. Una vez demostrado el cumplimiento de los criterios obligatorios se podrá optar a evaluar criterios voluntarios, los cuales asignan puntaje por sobre la calificación mínima, para acceder al puntaje de cada uno de ellos se deberá adjuntar el o los documentos que acrediten dicho cumplimiento, indicados en el manual HESPU, los formatos y especificaciones serán ingresados al final de la evaluación.

Figura 4 Evaluación, indicadores, plataforma HESPU

The image shows a screenshot of the HESPU evaluation platform interface. On the left side, there is a vertical green bar with the word "SOCIAL" written in white capital letters. The main content area has a light green background and contains the following sections:

- SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS**
- 9.1 PROGRAMA**
- 9.1.1 Incorporar núcleo de servicios** (PRIMARIO)
 - El proyecto incorpora un núcleo de servicios
 - El proyecto no incorpora un núcleo de servicios
- 9.1.2 Contar con señalética descriptiva** (PRIMARIO)
 - El proyecta cuenta con uno o más elementos informativos y descriptivos del funcionamiento y uso del parque.
 - El proyecta no cuenta con elementos informativos y descriptivos del funcionamiento y uso del parque.
- 9.1.3 Contar con equipamientos y/o elementos educativos y/o culturales** (SECUNDARIO)
 - El proyecto cuenta con al menos dos elementos o equipamientos de carácter educativo/cultural
 - El proyecto no cuenta con al menos dos elementos o equipamientos de carácter educativo/cultural

Fuente: Elaboración propia, equipo informático.

ETAPA DE REVISIÓN

Una vez terminada la evaluación del proyecto será enviada a los revisores regionales, quienes revisan el cumplimiento de cada indicador con los documentos adjuntos y entregan comentarios. La revisión se desarrollara de la siguiente forma:

Revisión preliminar (30 días hábiles)

HESPU determina si el proyecto cumple con los indicadores obligatorios y voluntarios, aceptando la evaluación o solicitando documentación nueva o corregida para una segunda revisión.

Nuevo envío de información (30 días hábiles)

El evaluador hará envío por segunda y última vez la documentación requerida para cumplir con la evaluación.

Revisión final (30 días hábiles)

HESPU revisará la documentación reenviada (si corresponde) para verificar el cumplimiento.

ETAPA DE PRE CALIFICACIÓN

En el caso de haber cumplido con los indicadores obligatorios se obtiene una línea base de sustentabilidad, adicionalmente, en el caso de alcanzar un puntaje con los indicadores voluntarios, esta calificación podría llegar a los niveles de satisfactorio, sobresaliente y distinguido.

Figura 5 Calificación, plataforma HESPU



Fuente: Elaboración propia, equipo informático.

Tabla 5 Grados de cumplimiento, según indicadores cumplidos

Condición	Grado de cumplimiento
No cumple con indicadores obligatorios primarios.	No cumple
Cumple con indicadores obligatorios primarios.	Cumple de forma parcial
Cumple con el 90% de indicadores obligatorios primarios y secundarios.	Cumple con la <u>línea base de sustentabilidad</u> (Parque Sustentable)
Cumple con el 90% de indicadores obligatorios primarios y secundarios y obtiene un puntaje de indicadores voluntarios < a 40 puntos.	Cumple de forma satisfactoria
Cumple con el 90% de indicadores obligatorios y obtiene un puntaje de indicadores voluntarios que se encuentra entre 40 a 70 puntos.	Cumple de forma sobresaliente
Cumple con el 90% de indicadores obligatorios y obtiene un puntaje de indicadores voluntarios > a 70 puntos.	Cumple de forma distinguida

Fuente: Elaboración propia

2.2 PRESENTACIÓN DE INDICADORES

A continuación se ordena la herramienta identificando los 4 ámbitos: entorno, medio ambiente, social y económico, cada uno con sus variables y criterios, dentro de los cuales se incorporan los instrumentos indicativos y normativos revisados para generar la medición de indicadores, estos últimos se ordenan en un formato de ficha que se encuentra estructurada de la siguiente forma:

1. Identificación del indicador (número, nombre).
2. Objetivo del indicador.
3. Parámetro o requisito de evaluación, es decir, qué debe incorporar el proyecto para que el indicador se considere con cumplimiento.
4. Excepción del indicador.
5. Descripción de la forma de evaluación del indicador, es decir, cuál es el procedimiento para evaluar el indicador: para calcular ya sea porcentajes, superficies totales, cubicaciones, distancias, etc.
6. Lista de puntaje asociado al parámetro o requisito de evaluación, para el caso de los indicadores voluntarios. Algunos de estos indicadores ofrecen la opción de seleccionar un solo requisito, asociado a un puntaje total y definitivo; mientras que otros, presentan la opción de seleccionar más de un requisito, de manera que el puntaje total se obtiene, en estos casos, de la suma de los puntajes asociados a los requisitos seleccionados.
7. Relación de complementariedad con otros indicadores de la herramienta.
8. Modo de verificación, los documentos que debe adjuntar para comprobar el cumplimiento
9. Recomendaciones y ejemplos orientados a guiar el cumplimiento de los indicadores.

*En el caso que se propongan nuevos materiales para el desarrollo de los diseños de proyectos que no estén considerados en las listas y tablas de los indicadores, estos deberán ser homologados a alguno de los expuestos.

ÁMBITO ENTORNO

2.3 ÁMBITO ENTORNO

Se refiere a la adecuada relación del parque urbano con su entorno inmediato, tanto construido como con ecosistemas existentes, también a las medidas de seguridad que adopta frente al contexto, adaptándose a factores climáticos y geográficos del lugar de emplazamiento.

Este ámbito está compuesto por 3 variables:

- **Integración con el Entorno y Pertinencia Territorial:** La variable considera la movilidad y conexión con las redes peatonales, ciclovías y transporte público. Además de integrar los parques urbanos a la red de Infraestructura Ecológica de las ciudades y territorios, considerando sus diversas escalas y morfologías.
- **Resiliencia y Seguridad:** Fortalecer a través de los parques urbanos la seguridad y potenciar la capacidad del mismo para sobreponerse a desastres de origen natural y/o antrópico, como también de proveer de zonas seguras para ser utilizadas en caso de emergencia.
- **Confortabilidad Ambiental:** Garantizar el confort térmico en los parques urbanos que promuevan el bienestar y salud, garantizando la comodidad en el uso.

Las variables mencionadas correspondientes al ámbito entorno, tributan directamente junto a sus criterios e indicadores a diferentes ámbitos y lineamientos de la Política Nacional de Parques Urbanos, que se mencionan en el siguiente cuadro.

Tabla 6 Ámbitos y lineamientos de la Política Nacional de Parques Urbanos.

ÁMBITOS	LINEAMIENTOS
Integración social y territorial	Conectividad y accesibilidad
Bienestar, salud y seguridad	Seguridad ciudadana, control social, asegurar iluminación, confortabilidad y uso seguro.
Medioambiente, resiliencia y cambio climático	Sistema interconectado, protección de ecosistemas y biodiversidad, restauración ecológica, prevención y mitigación de riesgos, mitigación y adaptación al cambio climático, aire y temperatura, viento y ruido.
Pertinencia territorial: identidad, paisaje y patrimonio	Vocación, patrimonio intangible natural y arquitectónico, consideración del paisaje.

Fuente: Elaboración propia

2.3.1 INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO Y PERTINENCIA TERRITORIAL _ VARIABLE N°1

Objetivo: Promover una relación integrada entre el parque urbano propuesto y su entorno construido, natural, social, histórico y patrimonial.

Tabla 7 Variables, criterios y normativa asociada

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
1.1	DIAGNÓSTICO	<u>DESCRIPCIÓN</u> Generar una línea base de trabajo que permita la identificación de actores relevantes del territorio vinculado al área de influencia del proyecto, considerando las problemáticas y oportunidades particulares asociadas al lugar, las que suministrarán los insumos para la elaboración del diseño del proyecto y su funcionamiento en la etapa de operación y mantención.
		<u>INSTRUMENTO NORMATIVO</u> Bases de Participación Ciudadana SERVIU
1.2	INTEGRACIÓN URBANA	<u>DESCRIPCIÓN</u> Parques urbanos conectados a un sistema de áreas verdes que se emplacen en distancias amigables para el acceso de la comunidad, con el fin de generar mayores beneficios para las personas y mejorar su funcionamiento.
		<u>INSTRUMENTO INDICATIVO</u> Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano
1.3	INTEGRACIÓN ECOSISTÉMICA	<u>DESCRIPCIÓN</u> Plantear estrategias de integración del proyecto con su contexto natural inmediato, que lo vincule con su entorno natural próximo, el que puede corresponder a sistemas naturales acuáticos o terrestres de diferentes tipologías: bosques, humedales, lagunas, esteros, bordes ribereños o costeros, entre otros. El diseño deberá considerar acciones que no afecten sus condiciones y refuercen su rol en el entorno de forma sinérgica.
		<u>INSTRUMENTO INDICATIVO</u> Planificación ambiental estratégica, MMA, 2015.
1.4	IDENTIDAD Y PATRIMONIO	<u>DESCRIPCIÓN</u> En relación al contexto en el cual se emplazan los proyectos, es posible identificar determinadas características y cualidades del territorio, como condiciones históricas, culturales e identitarias, se recomienda considerar estas variables en la etapa de diseño, para posteriormente lograr implementarlas y generar identificación con la comunidad, que luego pueda traducirse en un mayor compromiso y apropiación de los parques urbanos.
		<u>INSTRUMENTOS INDICATIVOS</u> Circular DDU 400 Reconocimiento de áreas de valor patrimonial MINVU. <u>INSTRUMENTOS NORMATIVOS</u>

		<p>Planes Reguladores Comunales, que identifican Zonas e Inmuebles de Conservación Histórica.</p> <p>Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), MINVU 2018.</p> <p>Ley N°17288 de Monumentos Nacionales y Normas Relacionadas.</p> <p>Política Nacional de Desarrollo Urbano, Consejo Nacional de Desarrollo Urbano, 2014.</p>
1.4	MOVILIDAD	<p><u>DESCRIPCIÓN</u></p> <p>Plantear estrategias de diseño que permitan que los parques urbanos puedan generar conexiones y proximidad del proyecto con el transporte público y ciclovías existentes, con el objetivo de promover la movilidad peatonal y no motorizada como alternativa de integración. Como parte del proyecto, será necesario eliminar las barreras físicas del entorno construido, que dificultan o impiden la movilidad segura y autónoma de personas con capacidades diferentes o con movilidad reducida, como adultos mayores o embarazadas.</p> <p><u>INSTRUMENTOS INDICATIVOS</u></p> <p>Manual de accesibilidad universal, SENADIS, 2018.</p> <p>Corporación Ciudad Accesible, 2021.</p> <p>Guía de Soluciones Accesibles para Espacios Públicos y Viviendas para personas con discapacidad, MINVU, 2018.</p> <p>Ciudades inclusivas, instructivo, “componente accesibilidad en obras urbanas”, 2020.</p> <p><u>INSTRUMENTOS NORMATIVOS</u></p> <p>Ley 20.422, establece normas sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad, 2010.</p> <p>Decreto Supremo 50, que modifica la Ordenanza General de Urbanismo y construcciones (OGUC), actualizando sus normas a las disposiciones de la Ley 20.422, sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad.</p>

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra la construcción de la tabla resumen que constituye, el ámbito, las variables, criterios e indicadores, posterior a eso se adjuntan las fichas de cada indicador con su detalle.

Tabla 8 Indicadores variables Integración

ÁMBITO	VARIABLE	CÓDIGO	CRITERIO	CÓDIGO	INDICADORES	
ENTORNO	1 INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO Y PERTINENCIA TERRITORIAL	1.1	Diagnóstico	1.1.1	O	Realizar análisis social, urbano y medio ambiental del territorio.
		1.2	Integración Urbana	1.2.1	V	Asegurar la distancia equitativa entre parques urbanos.
				1.2.2	V	Reducir la brecha de áreas verdes por habitante.
		1.3	Integración Ecosistémica	1.3.1	O/NA	Conservar ecosistemas acuáticos y terrestres.
				1.3.2	V	Formar parte de un ecosistema mayor o de una red de infraestructura verde.
		1.4	Identidad y patrimonio	1.4.1	O/NA	Conservar el patrimonio tangible del sitio.
				1.4.2	O	Conservar el patrimonio intangible del sitio.
				1.4.3	V	Utilizar materiales con identidad reconocida en el lugar.
		1.5	Movilidad	1.5.1	O/NA	Asegurar proximidad al transporte público.
				1.5.2	O/NA	Asegurar conexión con ciclovías existentes.
				1.5.3	O	Habilitar y asegurar el acceso y desplazamiento universal.

Fuente: Elaboración propia



PRIMARIO

1 INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO Y PERTINENCIA TERRITORIAL

1.1 DIAGNÓSTICO

1.1.1

REALIZAR ANÁLISIS SOCIAL, URBANO Y MEDIO AMBIENTAL DEL TERRITORIO

OBJETIVO

Identificar problemas, oportunidades, vocación del territorio y catastro de actores relevantes que puedan influir directamente en el desarrollo del proyecto.

REQUISITO

El proyecto incorpora un análisis social, urbano y medio ambiental del polígono de intervención y área de influencia.

Para responder a la mayoría de los indicadores que se mencionan a continuación, dentro del manual, es fundamental el desarrollo de un análisis profundo del polígono de intervención, que considere entre otras materias, la indagación de actores relevantes del territorio, las características de las viviendas cercanas, el catastro de áreas verdes y ecosistemas cercanos, valorar e identificar equipamientos colindantes y su influencia en el proyecto, identificar la vocación del sector, entre otros.

La evaluación se lleva a cabo por medio de la verificación de la existencia de un análisis de las condiciones sociales, urbanas y medio ambientales del territorio, a través del reconocimiento de sus problemáticas y oportunidades. El diagnóstico debe considerar como mínimo los siguientes puntos:

1. Análisis Social (habitantes, análisis de viviendas, radio de influencia, estrato económico, mapa de actores, entre otros)
2. Análisis urbano (historia y memoria, accesibilidad, morfología Urbana, hitos, elementos patrimoniales, entre otros)
3. Análisis Medio Ambiental (áreas verdes, ecosistemas cercanos, amenazas naturales y antrópicas, entre otros)

El presente indicador se relaciona con todos los siguientes, desde aquí nacerán las ideas y soluciones para el diseño y gestión del proyecto y su proceso participativo.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante un informe de análisis diagnóstico que incorpore los tres puntos mencionados.

1.2.1

ASEGURAR LA DISTANCIA EQUITATIVA ENTRE PARQUES URBANOS

OBJETIVO

Promover la localización equitativa de los parques urbanos dentro de la comuna.

REQUISITO

El acceso al nuevo parque urbano se deberá emplazar a una distancia superior a 2.500 metros desde el acceso al parque urbano más cercano.

Los parques urbanos otorgan beneficios y usos a la comunidad, por lo que existe una predisposición a recorrer distancias más largas para acceder a él.

La evaluación de este indicador promueve una mejor distribución espacial de los parques urbanos, evitando emplazamientos muy cercanos unos de otros, otorgando mayor puntaje a los proyectos nuevos que se emplacen a una distancia mayor a 2.500 metros o a un tiempo de 30 minutos caminando hasta el proyecto consolidado más próximo de las mismas condiciones de escala. La distancia se medirá desde los accesos más cercanos de cada proyecto. Se considera que cada uno de los parques tendrá un radio de cobertura de 1.250 metros lo que equivale a 15 minutos caminando.

En el caso que se trate de una localidad pequeña, que solo tendrá cabida para un parque, se deberá marcar la primera opción y el proyecto cumpliría con el indicador.

A continuación se indica el puntaje que se obtiene al cumplir o no con el indicador

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El acceso al proyecto se emplaza a una distancia superior a 2.500 metros desde el acceso al parque urbano más cercano.	3
El acceso al proyecto se emplaza a una distancia inferior a 2.500 metros desde el acceso al parque urbano más cercano.	0

El presente indicador se relaciona con el 1.2.2 reducir la brecha de área verde por habitante.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante plano esc 1: 5.000 y/o Cartografía SIEDU del Indicador BPU_22 Accesibilidad, donde se indique la distancia entre accesos de cada proyecto.

1.2.2

REDUCIR LA BRECHA DE ÁREA VERDE POR HABITANTE

OBJETIVO

Aumentar los metros cuadrados de áreas verdes por habitante de una comuna.

REQUISITO

El proyecto genera un aumento sobre el 8% en los metros cuadrados existentes de área verde por habitante urbano de la comuna donde se inserta.

Disminuir la brecha de área verde en las comunas donde el déficit es mayor, se ha transformado en uno de los puntos fundamentales para disminuir la segregación social. Permitir que más usuarios tengan acceso a diferentes usos recreativos, educativos, deportivos y culturales, (CNDU, 2022)

El indicador calcula la relación entre la superficie total de áreas verdes (parques y plazas públicas) por comuna, respecto a la población urbana comunal y verifica que el emplazamiento de un parque urbano, permita aumentar los metros cuadrados de área verde por persona. Se sugiere revisar el Sistema de Indicadores y Estándares de Desarrollo Urbano, superficie de áreas verdes públicas por habitante. (SIEDU)

Se debe tener en consideración que el estándar de referencia corresponde a 10 mt²/hab, indicados por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano CNDU, las comunas que se encuentren sobre el estándar mencionado, no tendrán brecha que disminuir.

A continuación se indica el puntaje que se obtiene al cumplir o no el indicador

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El proyecto genera un aumento sobre el 8% en los metros cuadrados existentes de área verde por habitante urbano de la comuna donde se inserta.	2
El proyecto no genera un aumento sobre el 8% en los metros cuadrados existentes de área verde por habitante urbano de la comuna donde se inserta.	0

El presente indicador se relaciona con el 1.2.1 asegurar la distancia equitativa entre parques urbanos.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará en la memoria del proyecto el cálculo de superficies de áreas verdes comunales, versus la cantidad de habitantes urbanos. Entregando el resultado del porcentaje de áreas verdes por habitante, antes y después de la materialización del proyecto y el porcentaje de aumento que obtuvo. (Utilizar como insumo la Base de Catastro de área verde del INE, 2019, SIEDU BPU_21 Superficie/habitante)

EJEMPLO

1. A continuación se muestra un ejemplo del cálculo de superficie:

- Superficie de áreas verdes comunales: 970.000 m²
- Población comunal urbana: 160.000 habitantes

$$\frac{970.000}{160.000} = 6,06 \text{ m}^2 \text{ (superficie de Area Verde / habitante)}$$

2. Incorporamos un nuevo parque urbano con una superficie de 16 há.

- Nueva superficie de áreas verdes comunales 970.000 + 160.000 = 1.110.000 m²
- Población comunal urbana: 160.000 habitantes

$$\frac{1.110.000}{160.000} = 6,93 \text{ m}^2 \text{ (superficie de Area Verde / habitante)}$$

3. El proyecto debe aumentar en un 8% la superficie de área verde por habitante. Para obtener la cifra mínima de aumento se ocupa el siguiente cálculo.

$$6,06 - 100\% = 6,54 \text{ m}^2 \text{ de A.V/hab}$$
$$X - 108\%$$

Con la incorporación del nuevo parque urbano los metros cuadrados de área verde por persona alcanzan la cifra de 6,93 m² A.V/hab, superando la cifra mínima de aumento del 8% que llega a 6,54 m² A.V/hab. El proyecto cumple.

1.3.1

CONSERVAR ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Y TERRESTRES

OBJETIVO

Conservar el hábitat de un ecosistema acuático y/o terrestre que se encuentre emplazado dentro del polígono de intervención del proyecto.

REQUISITO

El proyecto conserva el 75% del hábitat de un ecosistema acuático y/o terrestre presente en el polígono de intervención del proyecto.

EXCEPCIÓN

No aplica en el caso de que el proyecto se emplace en un polígono que no presente ecosistemas acuáticos y/o terrestres.

Para medir este indicador se deberá realizar el siguiente procedimiento:

1. Identificar dentro del polígono de intervención, la existencia de un ecosistema acuático y/o terrestre a conservar. Se entenderá por ecosistema acuático; humedales, lagunas, ríos, lagos, estanques, u otro identificado en el proyecto. Se entenderá por ecosistema terrestre aquellas superficies que posean especies arbóreas y arbustivas de origen nativo, con valor paisajístico o especies arbóreas nativas o introducidas con una altura igual o superior a 2 m.
2. Identificar la superficie (m²) del hábitat de este ecosistema que entra en contacto con el polígono de intervención del proyecto, y en segundo término encontrar las estrategias para conservarlo.
3. Adjuntar un informe del polígono correspondiente al ecosistema, donde se especifique su tamaño, características principales y estrategias de conservación.

El indicador se relaciona con el indicador 1.3.2 conectar los ecosistemas presentes en el sitio con ecosistemas cercanos o colindantes, indicador 4.1.1 favorecer la incorporación de especies nativas y endémicas, 4.1.3 asegurar superficie de cobertura vegetal a nivel de suelo, indicador 4.2.1 incorporar soluciones diseño basadas en la naturaleza, indicador 6.2.1 incorporar sistemas de retención o infiltración de agua y el 12.1.2 elaborar plan de mantención sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se adjuntará memoria de arquitectura, que incorpore un esquema del polígono de intervención y el área a conservar.

Para identificar la superficie del hábitat se utilizarán las siguientes tablas, de acuerdo a ecosistemas acuáticos y terrestres respectivamente:

Tabla 9 Designación de la zona de hábitat del ecosistema acuático.

ECOSISTEMAS ACUÁTICOS		
CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	DESIGNACIÓN DE LA ZONA DE HÁBITAT DEL ECOSISTEMA ACUÁTICO
Marinos	Humedales afectados por la marea, por marismas, arrecifes.	60,96 m. hacia la orilla desde la línea de marea alta normal.
Estuarinos	Bahías, lagunas, ciénagas.	30,48 m. hacia la orilla desde la línea de marea alta normal.
Riverinos	Arroyos, ríos (terrenos inundables asociados y su zona riparia).	Afectados por la marea: 30,48 m. hacia la orilla desde la línea de marea alta normal. Perenne inferior y superior: 30,48 m. desde la marca de agua máxima ordinaria o desde el terreno. Perenne intermitente y desconocido: 15,24 m. desde la marca de agua máxima ordinaria o desde el terreno inundable de 100 años, lo que sea superior.
Lacustrinos	Lagos, estanques (orillas asociadas y su zona riparia).	Cuerpo de agua superior a 20,23 hectáreas: 30,48 m. hacia la orilla desde el borde del agua normal. Cuerpo de agua inferior a 20,23 hectáreas: 15,24 m. hacia la orilla desde el borde del agua normal.
Palustrinos	Humedales no afectados por la marea, filtraciones, manantiales, humedales estacionales.	30,48 m. hacia la orilla desde el borde delineado del humedal delineado.

Fuentes: Herramienta SITES, Green Building Council, 2014.

Tabla 10 Designación de la zona de hábitat del ecosistema terrestre

ECOSISTEMAS TERRESTRES		
CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	DESIGNACIÓN DE LA ZONA DE HÁBITAT DEL ECOSISTEMA TERRESTRE
Especies arbóreas y arbustivas de origen nativo.	Especies originarias de Chile.	30 m. alrededor de cada árbol o arbusto, esta distancia será medida desde el límite de su follaje.
Especies arbóreas y arbustivas con valor paisajístico.	Especies que poseen flores que le otorgan un valor paisajístico.	30 m. alrededor de cada árbol o arbusto, esta distancia será medida desde el límite de su follaje.
Especies arbóreas (nativas o introducidas) con una altura igual o superior a 2 m.	Especies con altura igual o superior a 2 m.	30 m. alrededor de cada árbol o arbusto, esta distancia será medida desde el límite de su follaje.

Fuente: Herramienta SITES, Green Building Council, 2014.

EJEMPLOS:

Figura 6 Ecosistema acuático, esquema de 100% de conservación.

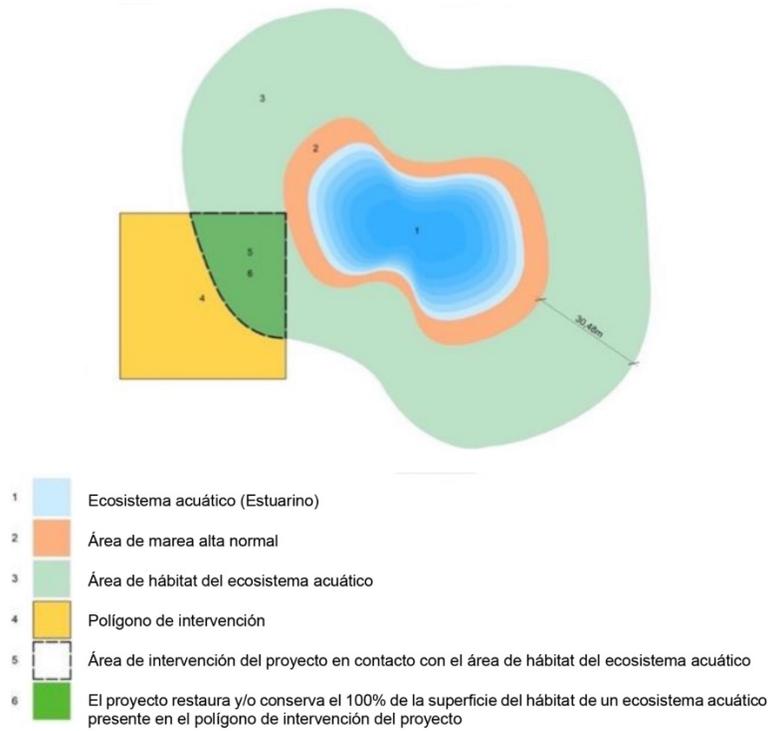
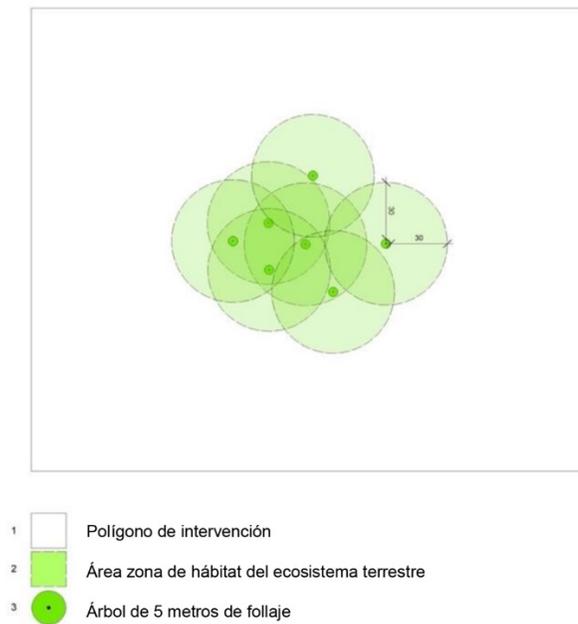


Figura 7 Ecosistema terrestre, esquema de conservación



Fuente: Elaboración propia

RECOMENDACIONES Y EJEMPLOS

Recomendación para conservar ecosistemas acuáticos: En la zona del hábitat del ecosistema (definida desde la línea de marea alta, hasta la orilla), se recomienda cuidar el diseño paisajístico, eliminando especies exóticas o invasoras y reemplazándolas por especies nativas, y evitar construir o pavimentar esta área, controlar el acceso peatonal, por medio de rutas debidamente demarcadas y delimitadas, como senderos, muelles, plataformas, puentes u otros. Ello se orienta a proteger aquellas áreas que quedan fuera de las rutas, asegurando que el tránsito peatonal no interrumpirá el ciclo ecológico de la flora y fauna del lugar. Se recomienda, en este sentido, prohibir el acceso de vehículos motorizados a la zona del hábitat del ecosistema.

Imagen 1 Piloto de Restauración y Educación para la Conservación del Humedal Boca Maule., Coronel (2017) *Imagen 2* Muelles sobre laguna, se posan minimizando el impacto en el borde, Concepción, (2018) Región del biobío.



Fuente: tribunaldelbiobio.cl y SEREMI Biobío.

Recomendación para conservar el hábitat de ecosistemas terrestres: En la zona del hábitat del ecosistema (definida en 30 m alrededor del límite del follaje de cada especie arbórea), se recomienda eliminar maleza y sotobosque de especies exóticas o invasoras, con el fin de conservar la superficie del ecosistema identificado, evitando construir o pavimentar esta área. Controlar el acceso peatonal a especies en crecimiento, especies en peligro de extinción y otros casos relevantes, por medio de senderos debidamente demarcados y delimitados que permitan asegurar que el tránsito peatonal no interrumpirá el ciclo ecológico de la flora y fauna del lugar.

Por su condición urbana, en la Laguna lo Custodio de Concepción, se delimitaron senderos pavimentados, además de delimitar con césped los árboles existentes.

Imagen 3 Sendero Ecológico Laguna Lo Custodio, Concepción. (2018). Región del Biobío.



Fuente: Municipalidad de Concepción.

Imagen 4 Aplicación de barandas para delimitar el sendero. Parque Jorge Alessandri, Coronel (2014).



Fuente: www.parquealessandri.cl

1.3.2

FORMAR PARTE DE UN ECOSISTEMA MAYOR O DE UNA RED DE INFRAESTRUCTURA VERDE

OBJETIVO

Formar parte de una continuidad de ecosistemas o áreas verdes que se relacionen con el polígono de intervención.

REQUISITO

El proyecto forma parte de un ecosistema mayor o de una red de infraestructura verde.

Los nuevos proyectos de parques urbanos deben ser considerados como parte de un sistema mayor de áreas verdes, el cual será identificado en la etapa de diagnóstico, considerando los instrumentos de planificación, planes de áreas verdes, proyectos futuros, observación en terreno, entre otros. El indicador será medido considerando los siguientes elementos.

- Emplazar el proyecto en forma adyacente a cuerpos de agua como, bordes costeros, bordes fluviales, bordes lacustres o humedales, abordando desde el diseño estrategias respetuosas de la biodiversidad.
- Emplazar el proyecto dentro de un sistema natural como, zonas protegidas de bosques o reservas naturales, donde el proyecto deberá generar el menor impacto con su diseño.
- El parque es parte de una red de áreas verdes y las estrategias de su diseño potencian dichas conexiones. Algunas de las estrategias que pueden utilizarse son: Franjas de árboles, cursos de agua, especies vegetales de estratas bajas, como por ejemplo la de humedales.

A continuación se indica el puntaje que se obtiene al cumplir o no con el indicador.

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El parque urbano se emplaza de forma adyacente o colinda con cuerpos de agua, zonas protegidas, reservas, humedales, entre otros.	2
El parque urbano integra en su propuesta de diseño conexiones con otros sistemas verdes que se sitúen a menos de 500 metros.	2
El parque no cumple con ninguno de los requerimientos	0

El indicador se relaciona con el indicador 1.3.1 conservar ecosistemas acuáticos y terrestres, indicador 4.1.1 favorecer la incorporación de especies nativas y endémicas, 4.1.3 asegurar superficie de cobertura vegetal a nivel de suelo, indicador 4.2.1 incorporar soluciones diseño basadas en la naturaleza, indicador 6.2.1 incorporar sistemas de retención o infiltración de agua y el 12.1.2 elaborar plan de mantenimiento sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante la planta de emplazamiento, planta general, memoria y especificaciones técnicas, las estrategias de diseño que incorporan los ecosistemas colindantes y cercanos.

RECOMENDACIONES O EJEMPLOS

Recomendaciones para conexión por medio de árboles o áreas verdes:

Desarrollar un corredor de árboles, de acuerdo a los siguientes criterios:

Tabla 11 Criterios de selección y plantación de árboles para desarrollar un corredor de árboles.

CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO	TIPO DE PLANTA	TAMAÑO FUSTE	ANCHO COPA	MARCO DE PLANTACIÓN	ÁREA DE PLANTACIÓN
Aceras e isletas entre 1 y 4 m.	Árboles pequeños	Menor de 8 m.	Entre 2 y 3 m.	Cada 3 m.	0,8 x 0,8 m.
Espacios abiertos	Árboles pequeños	Menor de 8 m.	Entre 2 y 3 m	Cada 3 m.	0,8 x 0,8 m.
	Árboles medianos	Entre 8 y 12 m.	Entre 3 y 5 m	Cada 5 m.	1 x 1 m.
	Árboles grandes	Mayor de 12 m	Mayor de 5 m	Cada 8 m.	1,3 x 1,3 m.

Fuente: Ordenanza Áreas Verdes, Municipalidad de Coronel.

Imagen 5 Corredor de árboles en Avenida Bernardo O'Higgins, Chillán Viejo (2015), Ñuble



Fuente: Google Street View.

En la siguiente imagen se observa un parque urbano emplazado sobre un humedal.

Imagen 6 Pasarelas internalizadas que permiten la circulación del agua, en Parque Humedal Los Batros, San Pedro de la Paz (2020). Biobío



Fuente: SEREMI Biobío

1.4.1

CONSERVAR EL PATRIMONIO TANGIBLE DEL SITIO

OBJETIVO

Potenciar la identidad del proyecto y su pertinencia con el lugar.

REQUISITO

El proyecto conserva elementos patrimoniales tangibles presentes en el polígono de intervención.

EXCEPCIÓN

No aplica en el caso de que no exista patrimonio tangible en el polígono de intervención.

Para evaluar el indicador, se verificará la conservación y puesta en valor de elementos construidos o naturales presentes en el sitio, que posean trascendencia histórica, cultural, natural u otras, como fortificaciones, sitios arqueológicos, ruinas, edificios, esculturas, monumentos, árboles, cuerpos de agua como, río, lagunas y otros elemento reconocidos por la comunidad. Además se considerará la conservación de todos los elementos con protección legal.

Se recomienda, asimismo, identificar dichos elementos a través del Consejo de Monumentos Nacionales, Planes Reguladores Comunales o a través de las jornadas de participación ciudadana, en las cuales la comunidad mencione aquellos que considera como elementos de valor dentro de su entorno.

El presente indicador se vincula con las variables, integración con el entorno y pertinencia territorial, con el indicador 1.1.1 Realizar análisis social, urbano y medio ambiental, variable servicios y equipamientos, indicador 9.1.3 contar con equipamiento y/o elementos educativos y/o culturales, 9.1.4 habilitar espacios multifuncionales, por lo que las iniciativas propuestas pueden ser de carácter complementario.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará por medio de la memoria de arquitectura, los elementos con valor patrimonial y su forma de integrarlos al proyecto, complementando con planimetría del proyecto.

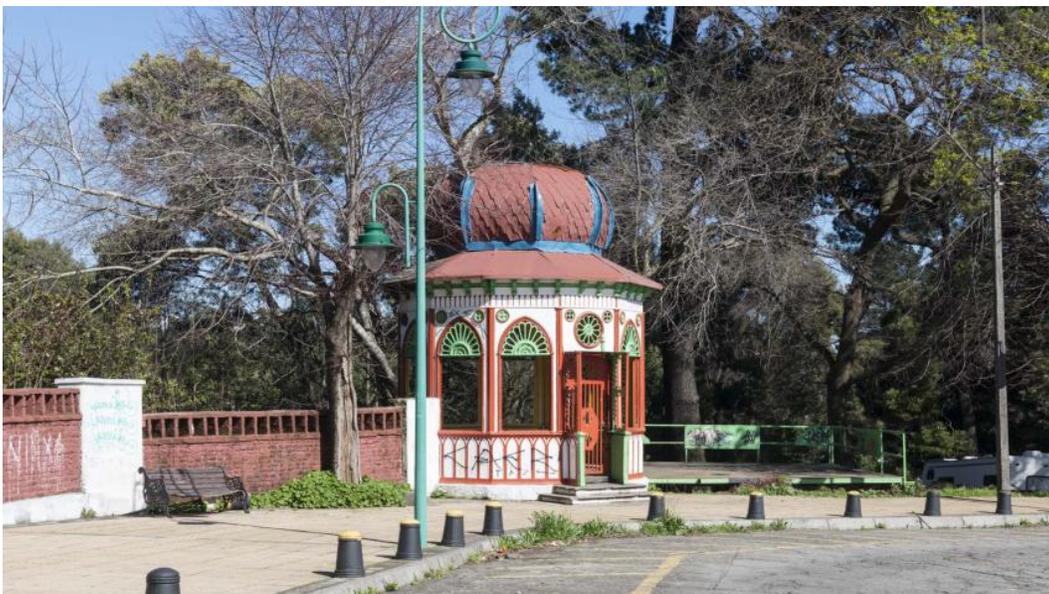
RECOMENDACIONES Y EJEMPLOS

Conservar elementos característicos de Zonas Típicas: Se trata de agrupaciones de bienes inmuebles urbanos o rurales, que constituyen una unidad de asentamiento representativo de la evolución de la comunidad humana, y que destacan por su unidad estilística, materialidad o técnicas constructivas. Si bien no es posible vincular toda una zona típica a un proyecto de parque urbano, se deberá rescatar aquellos elementos significativos de ellas a través del diseño de las áreas públicas propuestas, por ejemplo; poniendo en valor fachadas de edificaciones relevantes por medio de vistas, senderos, configuración de bordes, etc.

Conservar Monumentos Históricos: Se trata de agrupaciones de bienes inmuebles urbanos o rurales, que constituyen una unidad de asentamiento representativo de la evolución de la comunidad humana, y que destacan por su unidad estilística, materialidad o técnicas constructivas. Se deberá conservar estos elementos que se encuentren presente en el polígono de intervención del proyecto, no sólo manteniéndolos en el lugar, sino también desarrollando estrategias de diseño que permitan otorgarle un rol en el proyecto, ya sea como hito, referencia, punto de encuentro, etc.

Imagen 7 Pérgola Plaza Matías Cousiño, Lota, elemento característico de dicho espacio público (2014).

Biobío



Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales.

Conservar Monumentos Públicos: Son objetos que han sido ubicados en el espacio público (campos, calles, plazas y/o paseos) con el fin de conmemorar acontecimientos, individuos o grupos de personas que han incidido de alguna manera en la cultura e historia nacional. Se deberá conservar estos elementos que se encuentren presente en el polígono de intervención del proyecto, no sólo manteniéndolos en el lugar, sino también desarrollando estrategias de diseño que permitan otorgarle un rol en el proyecto, ya sea como hito, referencia, punto de encuentro, etc.

Conservar elementos históricos valiosos para la comunidad: Identificar a través del diagnóstico social, urbano y ambiental y en las instancias de participación ciudadana aquellos elementos de valor que sean de interés para la comunidad beneficiaria, y que no necesariamente cuenten con una protección regulada.

Imagen 8 Monumento Público, Parque de Meditación, Chillán (2007). *Imagen 9* Recuperación de elementos ferroviarios, identitarios de la localidad Monte Águila. Plaza Monte Águila (2017). Biobío.



Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales. **Fuente:** Yordan Garrido González.

O/NA

SECUNDARIO

1

INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO Y PERTINENCIA TERRITORIAL

1.4

IDENTIDAD Y PATRIMONIO

1.4.2

CONSERVAR EL PATRIMONIO INTANGIBLE DEL SITIO

OBJETIVO

Reforzar la identidad y la pertinencia con el lugar.

REQUISITO

El proyecto habilita o conserva al menos un espacio y/o elemento que pongan en valor la historia y la cultura del lugar.

EXCEPCIÓN

No aplica en el caso de que no exista patrimonio intangible en el polígono de intervención.

Identificar a través del diagnóstico y de las instancias de participación ciudadana aquellas prácticas de carácter histórico o cultural que sean de interés para la comunidad beneficiaria, y que previamente se lleven a cabo en el polígono de intervención del proyecto o en su contexto inmediato. Las prácticas consideradas deben guardar relación con la identidad del lugar.

El presente indicador se vincula con los indicadores 9.1.2, habilitar espacios multifuncionales y 9.1.3, contar con equipamientos educativos y culturales, por lo que las iniciativas propuestas pueden ser de carácter complementario.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará por medio de la planta general y memoria de arquitectura, el emplazamiento de espacios destinados a rescatar el patrimonio intangible y sus funciones.

RECOMENDACIONES Y EJEMPLOS

1. Incorporar en el proyecto un espacio que permita acoger una fiesta costumbrista, festividad local o instancia similar que se entienda como patrimonio inmaterial del lugar, y que, paralelamente, haga posible la realización de otras actividades durante distintas épocas del año.
2. Incorporar en el proyecto elementos como esculturas, monolitos, señaléticas, etc., que se planteen como hitos para reconocer el patrimonio inmaterial del lugar.

Imagen 10 Sector de la Cascada del Parque Ecuador, Concepción (2015). Biobío.



Fuente: Municipalidad de Concepción

Imagen 11 Parque Hito a Galvarino, Coronel (2011). Biobío.



Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales.

V

1 INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO Y PERTINENCIA TERRITORIAL
 1.4 IDENTIDAD Y PATRIMONIO

1.4.3

UTILIZAR MATERIALES CON IDENTIDAD RECONOCIDA EN EL LUGAR

OBJETIVO

Potenciar la identidad y la pertinencia con el lugar.

REQUISITO

Este indicador será verificado a través de la incorporación y puesta en valor de materiales con identidad local

Se recomienda preferir el uso de materiales con identidad local por sobre materiales genéricos, el material identitario debe ser puesto en valor, para que sea reconocido por los usuarios del parque urbano, regulando la cantidad para evitar el uso abusivo de este tipo de material.

Se considera material identitario el o los que estén reconocidos por los usuarios, mediante diagnóstico o metodologías de participación ciudadana o por algún instrumento de regulación como, PLADECO, ordenanzas u otros.

A continuación se indica el puntaje que se obtiene al cumplir o no con el indicador

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El parque urbano incorpora y pone en valor él o los materiales con identidad local.	3
El parque urbano no incorpora materiales con identidad reconocida en el lugar.	0

El presente indicador se relaciona principalmente con las variables de integración con el entorno y pertinencia territorial, indicador 1.4.1 Contar con patrimonio tangible del sitio, con la variable materiales, indicadores, 8.3.1 utilizar materiales locales y utilizar materiales reutilizados y/o reciclados. Los indicadores pueden ser complementarios.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante memoria de arquitectura, que indique los materiales y la forma en que serán utilizados y puestos en valor en el proyecto, puede ser complementado con Especificaciones técnicas.

RECOMENDACIONES Y EJEMPLOS

A continuación, se adjunta tabla que identifica y da referencia de los materiales característicos de algunos lugares del país.

Tabla 12 Materiales característicos del país

ZONA	REGIÓN	LUGAR	MATERIALES
Macrozona Norte	Región de Tarapacá	Isluga	Lana de auquénidos y ovinos
	Región de Antofagasta	Toconao	Piedra toba, material volcánico de color blanco
	Región de Antofagasta	Peine, Talabre y Caspana	Madera de cactus
Macrozona Centro	Región de Coquimbo	Combarbalá	Combarbalita (roca volcánica)
	Región de Valparaíso	Isla de Pascua	Madera, piedra volcánica, huesos de ballena y concha marina.
	Región Metropolitana	Pomaire	Cerámica de arcilla roja
Macrozona Centro Sur	Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	Chimbarongo	Fibra vegetal: Mimbre
	Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	Lihueimo	Arcilla
	Región del Maule	Quinamávida	Lana de oveja
	Región del Maule	Rari	Crin de caballo y fibras multicolores
	Región del Maule	Linares	Madera de quillay
	Región del Maule	Pilén	Greda
	Región de Ñuble	Ninhue	Paja de trigo
	Región de Ñuble	Quinchamalí	Arcilla y greda
Región de Ñuble	Cobquecura	Adobe y piedra Laja	

	Región del Biobío	Hualqui	Fibras vegetales: Coirón y el Chupón
	Región del Biobío	Lindura Bajo	Paja de trigo
	Región del Biobío	Nacimiento	Arcilla
	Región del Biobío	Coronel, Lota y Lebu	Carbón
	Región del Biobío	Arauco, Cañete, Contulmo, Alto biobío	Madera
Macrozona Sur	Región de La Araucanía	Cautín	Lana de oveja
	Región de La Araucanía	Villarrica	Maderas nativas
	Región de los Ríos	Mehuín	Fibra vegetal: Boqui
	Región de Los Lagos	San Juan de la Costa	Fibra vegetal: Boqui
	Región de Los Lagos	Chiloé	Lana de oveja, Fibras de ñapu, manila, quilineja, boqui, ñocha y quiscal
	Región de Los Lagos	Quinchao, Chonchi y Quellón	Fibras vegetales: Ñocha, Coirón, Junquillo y Quiscal y Maderas nativas: Lingue.
Macrozona Austral	Región de Aisén	Puerto Ibáñez	Arcilla y cuero

Fuente: Información basada en (Piñeiro, 2017) y (Paucay, s.f.) Y completada con datos obtenidos de diferentes bibliografías

Imagen 12 Paseo Amulen Chilcomtuhuemu, madera comuna de Ralco (2010). Imagen 13 Parque El Carbón, áridos y madera, comuna de Lebu (2015). Biobío.



Fuente: Víctor Lobos. Fuente: Plataforma Urbana.

1.5.1**ASEGURAR PROXIMIDAD AL TRANSPORTE PÚBLICO****OBJETIVO**

Asegurar la accesibilidad al proyecto por medio de la proximidad al transporte público.

REQUISITO

Los accesos peatonales del proyecto se encuentran a una distancia de entre 0 a 300 m de un paradero del transporte público.

EXCEPCIÓN

No aplica para los casos donde no exista transporte público en el sector de emplazamiento del parque y en su entorno cercano.

Se verificará que la distancia entre accesos peatonales del proyecto y accesos de transporte público para buses, colectivos o tren, esté dentro de una distancia de entre 0 a 300 metros (Estándares de Construcción Sustentable para Viviendas, MINVU, 2018), que equivale a 4 minutos caminando.

Se entenderán como accesos peatonales del proyecto tanto los accesos formales (para proyectos cerrados que identifiquen una entrada), así como también aquellos que se vinculen con calles o avenidas principales y cuenten con paso de cebra o semáforo (para proyectos abiertos). Se consideran los medios de transporte como, metro, microbuses, colectivos de recorrido.

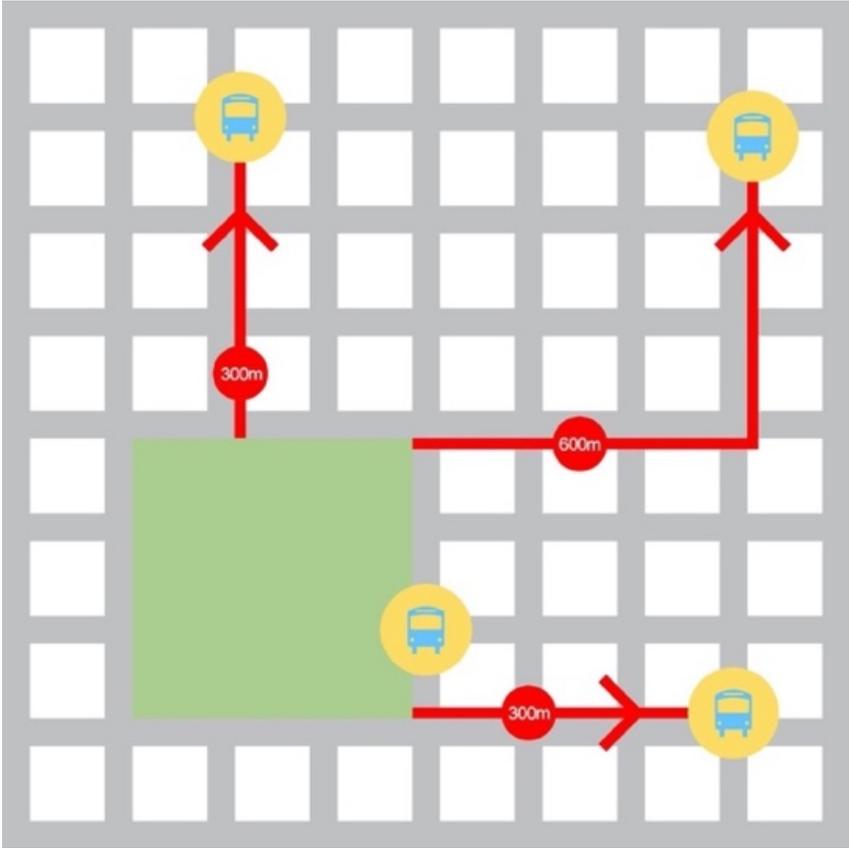
El presente indicador se relaciona con la variable, integración con el entorno, indicadores 1.21 asegurar distancia equitativa entre parques urbanos, 1.2.2 reducir la brecha de área verde por habitante, 1.5.4 habilitar y asegurar el acceso y desplazamiento universal.

MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Se verificará que el plano de emplazamiento y memoria de arquitectura, incorpore esquema de emplazamiento, indicando accesos al parque y la distancia hasta los paraderos del transporte público más cercanos.

A continuación, se muestra esquema que aclara la forma de medir el indicador.

Figura 8 Esquema de cálculo de proximidad al transporte público



Fuente: Elaboración propia

1.5.2

ASEGURAR CONEXIÓN CON CICLOVÍAS EXISTENTES

OBJETIVO

Asegurar que la ciclovía del proyecto se conecte con las existentes dentro de su contexto inmediato.

REQUISITO

La ciclovía reglamentaria o recreativa de la propuesta se conecta con las existentes y/o proyectadas.

EXCEPCIÓN

No aplica para proyectos donde no existen ni se proyectan ciclovías en su entorno inmediato y tampoco se consideran en su interior.

El presente indicador se propone para mantener la continuidad en el desplazamiento dentro del parque urbano, a través de bicicleta, conectándolo con diferentes partes de la ciudad.

El indicador considera que los proyectos que se emplacen en lugares donde existan ciclovías o se encuentren proyectadas en el contexto inmediato, estarán obligados a habilitar sus propias ciclovías reglamentarias o recreativas para dar continuidad al recorrido.

Se sugiere que para el presente indicador se revisen planes maestros de movilidad en las comunas donde se está realizando la intervención.

El presente indicador se relaciona con la variable de Integración con el Entorno, 1.5.1 Asegurar proximidad al transporte público. Con variable materiales y manejo de residuos, 8.1.1, Utilizar materiales certificados para la construcción de ciclovías. Con la variable de Servicios y Equipamientos, 9.1.1, Incorporar núcleos de servicios, que deben conectarse con la ciclovía, con 9.3.1 Incorporar espacios destinados a la vida saludable y el ejercicio físico, 9.3.2 Incorporar estándares de funcionalidad, confort y seguridad en el diseño de espacios deportivos, 9.4.1, Incorporar tecnologías actuales e innovadoras en el diseño del parque

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se adjunta planta de emplazamiento, donde se indique la ciclovía reglamentaria o recreativa del proyecto y su conexión con las existentes o proyectadas del entorno del área de intervención.

Imagen 14 Parque Alameda las Delicias, Parral. Maule.



Fuente: Registro Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Imagen 15 Ciclovía, Parque Montseñor Ariztia, Caldera. Atacama.



Fuente: Registro Ministerio de Vivienda y Urbanismo



PRIMARIO

1 INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO Y PERTINENCIA TERRITORIAL

1.5 MOVILIDAD

1.5.3

HABILITAR Y ASEGURAR EL ACCESO Y DESPLAZAMIENTO UNIVERSAL

OBJETIVO

Habilitar el desplazamiento universal dentro del proyecto.

REQUISITO

El proyecto contempla acceso y desplazamiento universal a los principales lugares de la intervención.

Para la evaluación de este indicador se verificará que el proyecto cumpla con la Ley 20.422 que establece Normas sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de las Personas con Discapacidad y con el Decreto 50, que establece exigencias que esperan asegurar igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad.

Se debe considerar la incorporación de una ruta accesible que permita conectar los espacios del parque, por ejemplo: accesos, áreas relevantes de acuerdo a la naturaleza de cada intervención, estacionamientos, áreas de juegos, áreas deportivas, servicios higiénicos, entre otros. Su objetivo es asegurar el adecuado desplazamiento y acceso de todas las personas, incluyendo a aquellas con capacidades diferentes tanto motrices como sensoriales.

El presente indicador se relaciona con la variable, integración con el entorno, 1.5.1, asegurar proximidad al transporte público, variable materiales, 2.1.2 incorporar medidas de prevención frente a amenazas de origen natural o antrópico, donde se debe marcar claramente la ruta accesible, variable materiales, 8.1.1 utilizar materiales certificados en su calidad, 8.2.1 utilizar materiales con menor impacto ambiental, 8.3.1, utilizar materiales locales, en los cuales se debe pensar al diseñar y elegir los pavimentos.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Planimetrías de planta general o pavimentos donde se muestre la ruta accesible y lámina de detalles donde se especifiquen.

RECOMENDACIONES

Para resguardar el acceso universal a los principales lugares del proyecto, se recomiendan las siguientes intervenciones:

Ruta accesible en veredas y senderos principales del proyecto: en las circulaciones peatonales al interior de espacios públicos, la ruta accesible tendrá un ancho continuo mínimo de 1,5 m x 2,1 de alto. En los costados no podrán existir desniveles superiores a 0,3 m sin estar debidamente protegidos por barandas y un borde resistente de una altura no inferior a 0,3 m, antecedido de un cambio de textura en pavimento a 0,6 m del inicio del borde. El instructivo de ciudades inclusivas, componentes accesibilidad en obras urbanas, sugiere la utilización para la ruta accesible de pavimentos como, veredas de hormigón, veredas de baldosa, no es recomendable utilizar, adoquines, hormigón estampado o baldosas de alta textura.

**La pendiente transversal de la vereda no debe superar el 2%.

**Se debe respetar un espacio libre de obstáculos de 30 cm a ambos lados de una franja de circulación de avance seguro (O.G.U.C, 2021, artículo 2.2.8, 2.4.2, 4.1.7).

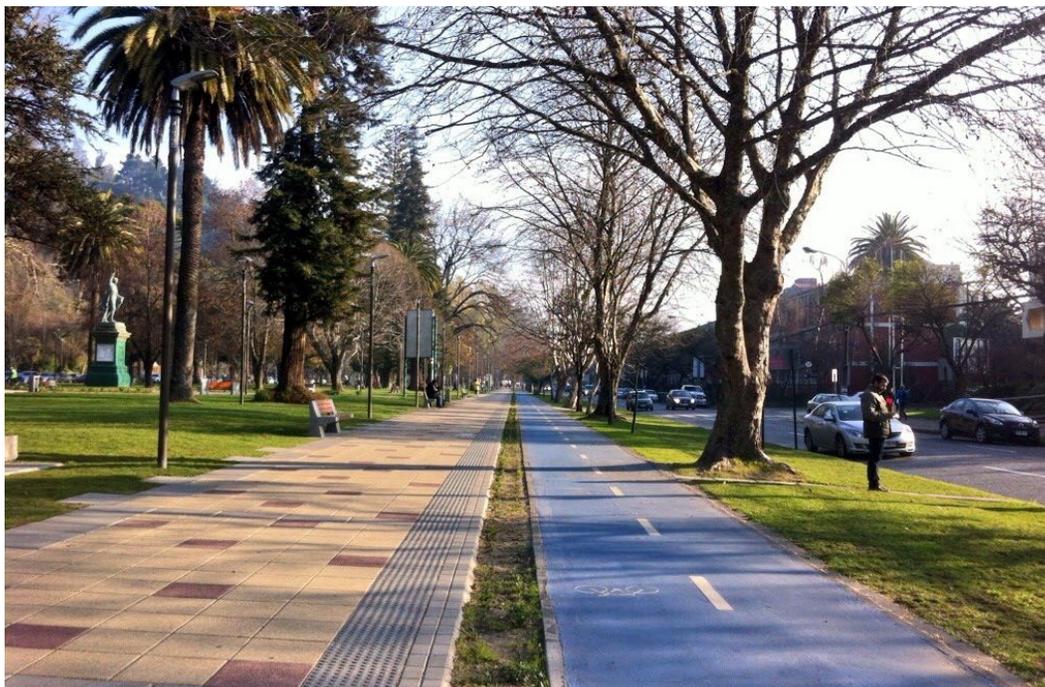
Cruce peatonal rebajado: el largo de la rampa no podrá superar 1,5 m. La pendiente de la rampa en todo su largo no podrá exceder el 12%. El ancho libre mínimo de la rampa será continuo y corresponderá al de las líneas demarcadoras del paso peatonal que enfrenta. Cuando no existan líneas demarcadoras deberá tener un ancho mínimo de 1,2 m. La rampa, y el espacio que la antecede y precede deberán permanecer siempre libres de obstáculos (O.G.U.C, 2021, artículo 2.2.8).

Estacionamiento paralelo y conectado a vereda: sus dimensiones mínimas serán de 5 m de largo por 2,5 m de ancho más una franja de circulación segura de 1,1 m de ancho dispuesta a uno de sus costados longitudinales (O.G.U.C, 2021, artículo 1.1.2).

Pavimento podotáctil: recorrido de pavimento con texturas en sobre relieve o contraste cromático respecto del pavimento circundante, destinada a guiar y/o alertar de los cambios de dirección o de nivel en una circulación peatonal (O.G.U.C, 2021, artículo 1.1.2).

*Para ver el detalle de las estrategias de Accesibilidad Universal consultar el “Manual de Accesibilidad Universal” de la Corporación Ciudad Accesible.

Imagen 16 Ruta accesible demarcada en bordes, Parque Ecuador, Concepción. Biobío.



Fuente: Ministerio de vivienda y Urbanismo

Imagen 17 Pavimento continuo hormigón, ruta accesible, Parque Estero Quilque, Los Ángeles. Biobío.



Fuente: Ministerio de vivienda y Urbanismo

2.3.2 RESILIENCIA Y SEGURIDAD _ VARIABLE N°2

Objetivo: Contribuir a la seguridad de los parques urbanos y asegurar la capacidad del mismo para sobreponerse a amenazas de origen natural y/o antrópicos.

Tabla 13 Variables, criterios y normativa asociada

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
2.1	RESILIENCIA	<p><u>DESCRIPCIÓN</u></p> <p>Dotar a los parques urbanos con la capacidad, ante amenazas naturales y/o antrópicas, para resistir, absorber, adaptarse, transformarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficiente, en particular mediante la preservación y restauración a través de la prevención y gestión de riesgos.⁴</p>
		<p><u>INSTRUMENTOS INDICATIVOS</u></p> <p>Política Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres 2020 – 2030, 2020. Plan Estratégico Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastre 2015-2018, 2016, ONEMI.</p> <p><u>INSTRUMENTO NORMATIVO</u></p> <p>Planes Reguladores Comunales.</p>
2.2	SEGURIDAD	<p><u>DESCRIPCIÓN</u></p> <p>Desarrollar parques urbanos que permitan mejorar las condiciones y percepción de seguridad por parte de la comunidad, a través de estrategias que permitan mejorar el control visual, iluminación, nuevas tecnologías. Esto permite aumentar la vida útil de todas las obras habilitadas en el proyecto.</p>
		<p><u>INSTRUMENTOS INDICATIVOS</u></p> <p>Manual Elementos Urbanos Sustentables, MINVU, 2017. Manual Espacios Urbanos Seguros, MINVU, 2003. Norma Española de iluminación de actividades deportivas recreativas UNE 40, 2006.</p> <p><u>INSTRUMENTOS NORMATIVOS</u></p> <p>Reglamento N°51 de espacios públicos, 2015. Reglamento N°2 iluminaciones vialidades del Ministerio de Energía, 2015. Nch 4/2003</p>

Fuente: Elaboración propia

⁴ Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. (2015). Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres. Sendai, Japón.

A continuación se muestra la construcción de la tabla resumen que constituye, el ámbito, las variables, criterios e indicadores, posterior a eso se adjuntan las fichas de cada indicador con su detalle.

Tabla 14 Indicadores variables Resiliencia y seguridad

ÁMBITO	VARIABLE	CÓDIGO	CRITERIO	CÓDIGO	INDICADORES	
ENTORNO	2 RESILIENCIA Y SEGURIDAD	2.1	Resiliencia	2.1.1	O/NA	Incorporar medidas de mitigación frente a amenazas de origen natural o antrópico.
				2.1.2	O/NA	Incorporar medidas de prevención frente a amenazas de origen natural o antrópico.
				2.1.3	O	Habilitar zonas seguras.
		2.2	Seguridad	2.2.1	O	Asegurar iluminación.
				2.2.2	O	Asegurar Control Visual.
				2.2.3	V	Utilizar estrategias de seguridad activa.
				2.2.4	O/NA	Incorporar tendido eléctrico soterrado.
				2.2.5	V	Incorporar mobiliario y equipamiento urbano antivandálico.

Fuente: Elaboración propia

2.1.1

INCORPORAR MEDIDAS DE MITIGACIÓN FRENTE A AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL O ANTRÓPICO

OBJETIVO

Resguardar el proyecto y a las personas frente a la exposición de la amenaza principal identificada de origen natural o antrópico.

REQUISITO

El proyecto incorpora una estrategia de mitigación en función de la o las amenazas naturales o antrópicas.

EXCEPCIÓN

No aplica para proyectos que se encuentren en zonas sin amenazas naturales y/o antrópicas.

Las estrategias planteadas deberán ser acordes al tipo de amenaza identificada y deben asegurar disminuir el riesgo en el proyecto, en el entorno y de los usuarios del mismo.

En primer lugar, se definirán la o las amenazas a las que se encuentra expuesto el proyecto. Estas podrán ser: tsunami, inundación, anegamiento, remoción en masa, incendio forestal y otros antrópicos destacables en el lugar. Esta información tendrá que ser cotejada, según lo planteado en el Plan Regulador Comunal e intercomunal, planes maestros de aguas lluvias, planos de SERNAGEOMIN, plano de evacuación ONEMI, o bien, por el visor Chile preparado, donde se georeferencian algunas amenazas.

En segundo lugar, se establecerán las estrategias de mitigación empleadas para enfrentar la amenaza identificada, de acuerdo a las mencionadas en las recomendaciones u otras que pudieran abordarse. Se deberá asegurar que las obras ejecutadas en el parque urbano no generen un incremento de las amenazas existentes.

El indicador se relaciona con la variable resiliencia y seguridad con el indicador 2.1.2 Incorporar medidas de prevención frente a amenazas de origen natural o antrópico, 2.1.3 habilitar zonas seguras, dentro de la variable servicios y equipamientos, indicador 9.1.2 contar con señalética descriptiva, 9.1.3 contar con equipamientos y/o elementos educativos y/o culturales.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará por medio de un informe y planta general, donde se indique la o las alternativa de mitigación propuestas y la justificación correspondiente. En el caso de que la amenaza no pueda ser mitigada, se deberá proponer las medidas prevención y evacuación, propuestas en el indicador 2.1.2 Incorporar medidas de prevención.

RECOMENDACIONES Y EJEMPLO

Para mitigar la o las amenazas identificadas, se recomienda realizar algunas de las siguientes estrategias:

Tabla 15 Estrategias de mitigación de amenaza.

ORIGEN DE LA AMENAZA	TIPO DE AMENAZA	ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN RECOMENDADAS
Natural	Tsunami	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dunas o lomajes costeros de mitigación (para generar rugosidad del terreno) 2. Relleno cota segura 3. Defensa costera 4. Bosque de mitigación 5. Arborización paisajística 6. Otro
	Inundación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relleno cota segura 2. Defensa fluvial 3. Zona inundable 4. Construcción en altura
	Remoción en masa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Defensa de área de amortiguación 2. Cuneta de drenaje de aguas lluvias 3. Tratamiento de ladera mediante mallas o muros de contención 4. Tratamiento de ladera mediante vegetación 5. Tratamiento de ladera mediante cambio en las pendientes (escalonamiento)
Antrópico	Incendio forestal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Áreas de acumulación de agua (grifos, piletas, etc.) 2. Zonas limpias de sotobosque 3. Vegetación de menor combustibilidad 4. Vías de evacuación
	Vertederos o rellenos sanitarios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distanciamiento 2. Barreras visuales

Termoeléctricas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barreras visuales 2. Barreras acústicas
Gasoductos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distanciamiento
Plantas de tratamiento de aguas servidas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distanciamiento 2. Barreras visuales
Plantas de tratamiento de sustancias tóxicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distanciamiento 2. Barreras físicas
Líneas de alta tensión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distanciamiento 2. Barreras físicas
Líneas férreas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distanciamiento 2. Barreras acústicas 3. Barreras físicas
Autopistas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barreras acústicas 2. Barreras físicas

Fuente: Elaboración propia en base a recomendaciones de especialistas.

Imagen 18 Parque de mitigación de Dichato, Tomé (2017). Biobío.



Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo

INCORPORAR MEDIDAS DE PREVENCIÓN FRENTE A AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL O ANTRÓPICO**OBJETIVO**

Resguardar a las personas frente a la exposición de la amenaza principal identificada de origen natural o antrópico.

REQUISITO

El proyecto incorpora dos estrategias de prevención frente a la principal amenaza natural o antrópica del área de intervención.

EXCEPCIÓN

No aplica para proyectos que se encuentren en zonas sin amenazas naturales y/o antrópicas.

Las estrategias de prevención, permiten resguardar a los usuarios del parque frente a la amenaza identificada.

En primer lugar, se definirán la o las amenazas a las que se encuentra expuesto el proyecto. Estas podrán ser: tsunami, inundación, anegamiento, remoción en masa, incendio forestal y otros antrópicos destacables en el lugar. Esta información tendrá que ser cotejada, según lo planteado en el Plan Regulador Comunal e intercomunal, planes maestros de aguas lluvias, planos de SERNAGEOMIN, plano de evacuación ONEMI, o bien, por el visor Chile preparado, donde se georeferencian algunas amenazas.

En segundo lugar, se establecerán las estrategias de prevención empleadas para enfrentar la amenaza identificada, de acuerdo a las mencionadas en las recomendaciones u otras que pudieran abordarse.

El indicador se relaciona con la variable resiliencia y seguridad con el indicador 2.1.1 Incorporar medidas de mitigación frente a amenazas de origen natural o antrópico, 2.1.3 habilitar zonas seguras, dentro de la variable servicios y equipamientos, indicador 9.1.2 contar con señalética descriptiva, 9.1.3 contar con equipamientos y/o elementos educativos y/o culturales.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante, planta general, memoria de arquitectura e informe específico, las medidas de prevención adoptadas.

RECOMENDACIONES Y EJEMPLO

Como medidas preventivas se deberán incorporar al menos dos de las mencionadas en la siguiente tabla u otra que el diseñador estime.

Tabla 16 medidas preventivas ante amenazas naturales y antrópicas

ESTRATEGIA	REFERENCIA
<p>Señalética Informativa de evacuación y zonas seguras.</p> <p><i>Imagen 19</i> Señalética, Parque La Lobería, Cobquecura</p> <p><i>Fuente:</i> Registro Claudia Cerda</p>	
<p>Señalética informativa alusiva a zona de amenaza.</p> <p><i>Imagen 20</i> Zona de amenaza Tsunami en Muelle Prat.</p> <p><i>Fuente:</i> www.soychile.cl</p>	

Mapas de zonas de amenaza.

Imagen 21 Panel de riesgos, Parque nacional La Campana, Valparaíso.

Fuente: Prensa El Epicentro



Mapas de zonas seguras

Imagen 22 Paneles informativos sobre zonas de seguridad ante tsunamis y terremotos en la UCN (2018)

Fuente: Noticias UCN



Sistemas de monitoreo y alerta temprana frente a incendios.

Imagen 23 SEA The Forest, sistema que detecta incendios forestales antes de que se forme humo.

Fuente: www.latercera.com



Tótems informativos



Imagen 24 Tótem informativo 6, parque humedal los batros, Biobío, Chile

Fuente: Mapsus.net

Fuente: Elaboración propia.

2.1.3 HABILITAR ZONAS SEGURAS

OBJETIVO

Habilitar zonas seguras que sirvan como lugares de resguardo para la comunidad frente a la ocurrencia de desastres de origen natural o antrópico.

REQUISITO

El proyecto habilita una zona segura de amenazas naturales dentro de su diseño.

EXCEPCIÓN

No aplica para parques donde la totalidad de su superficie se encuentra en zona de amenaza natural o antrópica.

Se entenderá como zona segura el “lugar de refugio temporal al aire libre, que debe cumplir con las características de ofrecer seguridad para la vida de quienes lleguen a ese punto, para su designación se debe considerar que no existan elementos que puedan producir daños por caídas (árboles, cables eléctricos, estructuras antiguas, etc.)” (ONEMI, 2014).

Este indicador está pensado para ser incorporado en proyectos que no están ubicados en zonas de riesgos. La zona segura deberá cumplir como mínimo con las siguientes consideraciones:

1. Se debe incorporar información del objetivo de la zona segura y para qué riesgos está preparada.
2. Debe estar claramente señalizada.
3. Cercanía a servicios higiénicos
4. Para caso de zona segura anti tsunami, asegurar el nivel de cota segura, Cota 30⁵
5. Las vías de acceso deben ser expeditas, sin obstáculos y con accesibilidad universal.
6. Debe considerar enchufes e iluminación autónoma ERCN
7. Puede contar con dotación de agua de forma autónoma
8. Contar con zonas de picnic
9. Considerar mapa de vías de evacuación
10. Incorporar señalética informativa

⁵ Instituto geográfico militar y planos marítimos costeros de la subsecretaría para las fuerzas armadas, ONEMI.

El indicador se relaciona al 9.1.1, Incorporar núcleo de servicios, el cual debería estar cercano a la zona de seguridad y 9.1.3, Contar con equipamientos educativos y culturales.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante planta general y memoria de arquitectura, donde se especifique la zona segura, sus dimensiones y principales características.

RECOMENDACIONES Y EJEMPLOS

Se muestran a continuación algunos elementos y recomendaciones de diseño para las áreas seguras.

Tabla 17 Recomendaciones de diseño para áreas seguras.

ESTRATEGIA	IMAGEN
<p data-bbox="199 898 500 930">Señalética zonas seguras.</p> <p data-bbox="199 1220 743 1297"><i>Imagen 25 Zonas seguras Campus Universidad de Talca, Talca (2018). Maule.</i></p> <p data-bbox="199 1331 591 1362"><i>Fuente: Fotografía Ricardo Azocar</i></p> <p data-bbox="199 1652 594 1684"><i>Imagen 26 Área segura Valparaíso</i></p> <p data-bbox="199 1717 412 1749"><i>Fuente: Aton Chile</i></p>	

Enchufes e iluminación autónoma

Imagen 27 luminaria solar, Plaza San Juan, Clerkenwell, Londres

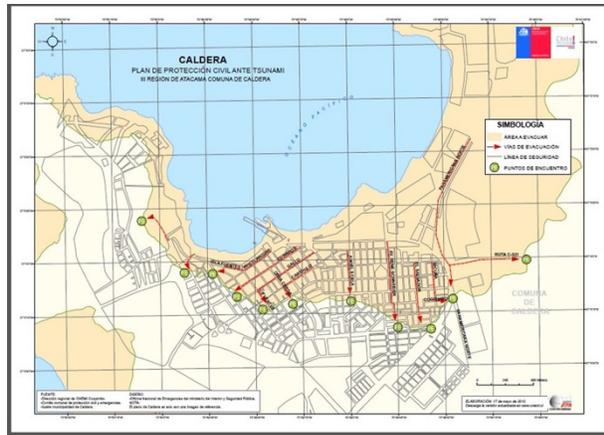
Fuente: Ross Lovegrove. Ashley Bingham



Mapas con vías de evacuación

Imagen 28 Plan que muestra las vías de evacuación, Comuna de Caldera, Atacama.

Fuente: Onemi



Zonas de Picnic

Imagen 29 Mesas de Picnic, Parque Quinta Venecia, Mulchén. Biobío.

Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo



Fuente: Elaboración propia



SECUNDARIO

2 RESILIENCIA Y SEGURIDAD

2.2 SEGURIDAD

2.2.1

ASEGURAR ILUMINACIÓN

OBJETIVO

Asegurar la iluminación artificial del proyecto de parque urbano, para potenciar sus usos en horarios en los que no hay iluminación natural.

REQUISITO

La iluminancia media (E_m) del proyecto se sitúa entre $12,5 < E_m > 25 \text{ lux/m}^2$, en los espacios más transitados.

Se verificará que la iluminancia propuesta para el proyecto cumple con los estándares establecidos en el Manual SEC, donde se recomienda 12,5 lux para lugares con “uso nocturno intenso por peatones o por ciclistas” y 25 lux para lugares con “gran movimiento de personas”. Por consiguiente, la iluminancia Media (E_m) del proyecto debiese situarse entre $12,5 < E_m > 25 \text{ lux/m}^2$. Paralelamente, se recomienda 100 lux para espacios deportivos y recreativos, como skateparks, multicanchas, canchas de rayuela, etc.

Se sugiere tomar en consideración los planteado en el punto de recomendaciones, donde se establece la importancia de no generar contaminación lumínica en espacios tipo humedal o zonas de conservación natural.

El presente indicador se relaciona con la variable de resiliencia y seguridad, indicador 2.1.3 habilitar zonas seguras, con la variable eficiencia energética, indicador 5.1.1 asegurar la eficiencia energética del sistema de iluminación y con todos los indicadores que plantean actividades dentro del parque urbano.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

La verificación se realizará mediante memoria de cálculo y planimetría, donde se indiquen los lux/m^2 resultantes en cada espacio, se efectuará en base a modelación/plano de iluminación, mediante software Dialux u otro similar entregado por especialista. En los proyectos de mejoramiento con el parque en uso, se verificará por medición a través de luxómetro u otro instrumento similar. En la simulación se deberá incorporar árboles u otras obstrucciones que pudieran afectar el resultado final de la iluminación propuesta.

RECOMENDACIONES Y EJEMPLOS

En Chile, existe una normativa de contaminación lumínica que rige en las regiones II, III y IV. Nace para proteger la calidad del cielo nocturno vinculada a la observación astronómica científica de observatorios internacionales y nacionales. La contaminación lumínica se define como “el brillo o resplandor de la luz producido en el cielo nocturno provocado por la reflexión y difusión de la luz artificial en los gases y partículas de la atmósfera”.

Este tipo de contaminación no solo afecta la observación astronómica, sino que debe ser considerada a la hora de evaluar y proyectar la iluminación exterior en todas las zonas del país, ya que tiene impactos ambientales, como, el derroche energético y el aumento innecesario del consumo eléctrico; y la alteración de ecosistemas, especialmente la flora y fauna nativa nocturna. Además, se relaciona con el confort visual: genera espacios inseguros debido al encandilamiento de los usuarios y, asimismo, altera la salud de las personas al generar luz invasiva a espacios habitacionales, hospitales, hoteles, etc.

Para evitar acciones de contaminación lumínica en el proyecto, se recomienda utilizar luminarias que aseguren una proyección hacia abajo, y evitar aquellas que proyectan la luz hacia arriba, ya que éstas últimas pueden significar una pérdida de hasta el 80% del flujo luminoso.

Imagen 30 Iluminación que evita acciones de contaminación lumínica, Parque Ribera Chiguayante. **Imagen 31** Luz simétrica dirigida hacia abajo. Biobío.



Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo. **Fuente:** Louis Poulsen



SECUNDARIO

2.2.2

OBJETIVO

REQUISITO

2 RESILIENCIA Y SEGURIDAD

2.2 SEGURIDAD

ASEGURAR CONTROL VISUAL

Asegurar control visual del espacio por medio de una adecuada altura de la vegetación propuesta en el proyecto.

El proyecto asegura en el plan de mantención de áreas verdes, la poda necesaria para mantener el control visual de los usuarios/as.

La evaluación de este indicador se abordará en toda la intervención del proyecto, por lo que, la vegetación propuesta deberá considerar las medidas de mantención que permitan el control visual e incorporarlas en el plan de mantención de áreas verdes respectivo, el cual se especifica en el indicador 12.1.2. Elaborar un plan de mantención sustentable.

La mantención de las áreas verdes y habilitar espacios visualmente abiertos, permiten entregar seguridad a toda la población y en especial a mujeres y jóvenes, quienes son mayormente víctimas de la delincuencia.

El presente indicador se relaciona con la variable resiliencia y seguridad, indicador 2.2.1 asegurar iluminación, con la variable de biodiversidad, indicadores, 4.1.1 favorecer la incorporación de especies nativas y endémicas, 4.1.2 incorporar especies arbóreas con altura mínima, 4.1.4 Asegurar plantación de árboles, 4.1.5 asegurar la diversidad de estratas y especies vegetales. 4.1.6 Conservar especies arbóreas existentes, con variable suelo, indicador 7.2.1 asegurar la protección del suelo a través de cubierta vegetal en pendientes, con la variable de participación y compromiso ciudadano, indicador 10.3.1 realizar capacitaciones a usuarios y técnicos del área, con la variable mantención y operación, indicador 12.1.2. Elaborar un plan de mantención sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará por medio de un informe que aborde el plan de mantención de áreas verdes, donde se especifique la forma y alturas de la poda de árboles y arbustos propuestos en el diseño del parque urbano. Para evaluar parques en operación, se deberá contrastar el plan de mantención que se utiliza y los resultados de la observación en terreno.

RECOMENDACIONES Y EJEMPLOS

Se recomienda considerar los siguientes valores para asegurar el control visual por medio de la altura de la vegetación; los arbustos no podrán superar 1 m de altura, mientras que los árboles deberán ser podados a una altura mínima de 2 m, de manera que siempre sea posible contar con 1 m de control visual (Manual Espacios Urbanos Seguros, MINVU).

A continuación, se observa un ejemplo donde existe un control visual sobre algunos espacios, se entiende que falta un manejo sobre las especies que aún están en crecimiento.

Imagen 32 visualización de los espacios, Parque los vientos, Marchihue, región de O’higgins.



Fuente: Ministerio de vivienda y Urbanismo

V

2 RESILIENCIA Y SEGURIDAD

2.2 SEGURIDAD

2.2.3

UTILIZAR ESTRATEGIAS DE SEGURIDAD ACTIVA

OBJETIVO

Resguardar la seguridad de las personas en el uso del parque, en diferentes horarios.

REQUISITO

El parque incorpora una o más estrategias que permitan el uso seguro del proyecto.

El indicador se enfoca en buscar la forma de aumentar el uso seguro del lugar, mediante nuevas estrategias, que consisten en mecanismos tecnológicos, como cámaras o detectores de movimiento, que permitan dar tranquilidad a los usuarios del parque. Estas sin considerar las herramientas de diseño que están abordadas en otros indicadores.

A continuación se indica el puntaje que se obtiene al cumplir o no con el indicador

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El proyecto contempla dos o más estrategias que permitan dar seguridad a los usuarios dentro del parque urbano.	5
El proyecto contempla una estrategia que permita dar seguridad a los usuarios dentro del parque urbano.	3
El proyecto no contempla estrategias que permitan dar seguridad a los usuarios dentro del parque urbano.	0

El presente indicador se relaciona con la variable servicios y equipamientos, con el indicador 9.4.1 incorporar tecnologías actuales e innovadoras en el diseño del parque, donde una de ellas puede estar alojada en la seguridad, indicador 10.3.1 realizar capacitaciones a usuarios y técnicos del área, se relaciona con la variable gobernanza y gestión, indicador 11.1.1 Incorporar aportes privados y/o de grupos de interés para el diseño o construcción del proyecto y con la variable mantención y operación, indicador 12.1.3 incorporar aportes privados y/o grupos de interés para la mantención del proyecto.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará por medio de planta general, memoria de arquitectura, especificaciones técnicas y plan de mantenimiento y plano de gestión, los sistemas de seguridad incorporada y su gestión en el tiempo.

RECOMENDACIONES Y EJEMPLOS

A continuación se mencionan algunas estrategias de seguridad:

Tabla 11 Ejemplos de estrategias de seguridad

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN
Presencia de guardias y/o equipos de seguridad local	Los guardias de seguridad privada han complementado el trabajo de la fuerza policial durante décadas. Muchas empresas afirman que su existencia es más eficaz que cualquier sistema de alarma moderno. (Revista Seguridad 360, 2021)
Cámaras inteligentes	Las nuevas generaciones de cámaras utilizan el cruce de líneas o área definida. Una vez instalada la cámara con la grabadora digital desde el software de control, es posible definir una línea o área de control y enseñarle a discriminar entre los distintos objetos o seres que puede llegar a captar enviando, si es necesario activar aviso. (Aguirre, 2020)
Sistemas de video vigilancia	Estos sistemas, poseen programas de reconocimiento facial de las personas como también programas de identificación de patentes. Ambos enlazados online a las bases de datos que están permanentemente actualizados y cotejados con los datos obtenidos por las unidades móviles, todo conectado automáticamente a través de las imágenes en tiempo real con la central de monitoreo. (Lechner, 2016)
Sistemas de control perimetral.	El cerco perimetral es uno de los métodos más eficientes por su contundencia disuasiva, según consideran los especialistas. Puede contar con tecnología que

	<p>detecta cualquier tipo de manipulación o sabotaje y genera una alerta inmediata que puede ser procesada por el sistema de alarma.</p> <p>(Aguirre, 2020)</p>
<p>Sistemas de control perimetral: Barreras inalámbricas</p>	<p>Este tipo de sistemas se constituye como el más tradicional en este rubro. Está compuesto por barreras infrarrojas o de microondas que detectan presencia y, al hacerlo, envían una señal al sistema de alarma, el cual puede a su vez disparar diferentes acciones tales como una alarma sonora, enviar un aviso al teléfono celular del propietario o a la central de monitoreo remoto si hubiera contratado ese servicio.</p> <p>(Aguirre, 2020)</p>
<p>Uso de drones como sistema de seguridad</p>	<p>Los drones que han ido incursionando poco a poco en la seguridad privada, ofrecen mayores posibilidades a la hora de desempeñar funciones de seguridad y videovigilancia.</p> <p>(Omnitempus, s.f.)</p>

Fuente: Elaboración propia

2.2.4

INCORPORAR TENDIDO ELÉCTRICO SOTERRADO

OBJETIVO

Mejorar la imagen de parques urbanos y resguardar la seguridad de los usuarios.

REQUISITO

El proyecto incorpora el 100% del tendido eléctrico soterrado.

EXCEPCIÓN

No aplica en proyectos de mejoramiento de parques, donde el proyecto original no considera soterramiento.

Resguardar el tendido eléctrico del proyecto, por medio de su soterramiento. Esto aplica para proyectos nuevos o para mejoramientos de proyectos existentes que contemplen el financiamiento.

Se verificará que en los proyectos, la totalidad del tendido eléctrico esté soterrado, y en mejoramientos de proyecto al menos las nuevas intervenciones contemplen la totalidad del tendido eléctrico soterrado.

El indicador se relaciona directamente con la variable resiliencia, indicador 2.1.3 habilitar zonas seguras.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante planta general y memoria de proyecto eléctrico, donde se indique el soterramiento de sus redes propuestas y existentes en el caso que el proyecto lo considere.

Imagen 33 Tendido soterrado en Parque Ribera Chiguayante (2018). Biobío.



Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Imagen 34 Cableado soterrado, Parque Estero Quilque, Los Ángeles. Biobío.



Fuente: Ministerios de Vivienda y Urbanismo

2.2.5

INCORPORAR MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO URBANO ANTIVANDÁLICO

OBJETIVO

Resguardar el mobiliario urbano y equipamiento deportivo utilizado en el proyecto, por medio de la consideración de estrategias antivandálicas.

REQUISITO

Se verificará el porcentaje de mobiliario urbano y equipamiento deportivo antivandálico en relación al mobiliario total del proyecto.

El mobiliario urbano es uno de una serie de elementos que se incorporan dentro del espacio público, pero es el que tiene contacto directo con los/as usuarios/as del parque, por lo tanto deben ser construidos en materiales que les permitan mantenerse por periodos largos en buen estado.

Los elementos antivándicos pueden ser el material principal del elemento o la pintura o revestimientos entre otros. Se debe considerar que dicho material debe ser coherente también con la situación geográfica de emplazamiento, para evitar, desgaste rápido por clima.

A continuación se indica el puntaje que se obtiene al cumplir o no con el indicador

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El mobiliario y/o equipamiento urbano anti vandálico corresponde a un porcentaje mayor del 60% del mobiliario urbano total del proyecto.	10
El mobiliario y/o equipamiento urbano anti vandálico corresponde a un porcentaje entre 11% - 59% del mobiliario urbano total del proyecto.	6
El mobiliario y/o equipamiento urbano anti vandálico corresponde a un porcentaje entre 1% - 10% del mobiliario urbano total del proyecto.	3
El proyecto no contempla mobiliario y/o equipamiento urbano anti vandálico.	0

El presente indicador se relaciona con la variable resiliencia, indicador 2.1.3 habilitar zonas seguras, con la variable confortabilidad ambiental, 3.1.2 asegurar protección contra el viento, con la variable materiales, indicadores 8.1.1. Utilizar materiales certificados en su calidad, 8.2.1 Utilizar materiales con menor impacto ambiental, 8.3.1 utilizar materiales locales, 8.4.1 Ocupar materiales reutilizados

y/o reciclados, con la variable servicios y equipamientos, indicador 9.2.1 incorporar mobiliario urbano; universal, diverso y versátil, indicador 9.3.1 Incorporar espacios destinados a la vida saludable y el ejercicio físico, con la variable mantenimiento y operación, indicadores, 12.1.1 Asegurar la disminución del costo del servicio de mantenimiento y operación, 12.1.2 elaborar plan de mantenimiento sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará por medio de planta de mobiliario, detalles, memoria de arquitectura y especificaciones técnicas, las características de cada mobiliario.

RECOMENDACIONES Y EJEMPLOS

Para que un mobiliario y/o equipamiento posea un carácter antivandálico, se recomienda que cumpla como mínimo con las siguientes características (Manual Elementos Urbanos Sustentables, MINVU):

1. Anclajes soterrados, o bien, con cabezas de pernos que demanden llaves específicas no convencionales.
2. Diseños que posibiliten la sustitución de partes y piezas, como es el caso de elementos modulares.
3. Uso de materiales que faciliten el aseo, repintado, borrado de grafitis, reparación de rayones y pulido o revitalizado de las texturas originales

Imagen 35 Mobiliario en Parque Quinta Venecia, Mulchén (2015). Biobío.



Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo

2.3.3 CONFORTABILIDAD AMBIENTAL _ VARIABLE N°3

Objetivo: Asegurar el confort térmico, ambiental, eólico y acústico en los parques urbanos.

Tabla 18 Variables, criterios y normativa asociada

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
3.1	CONFORTABILIDAD TÉRMICA	<p><u>DESCRIPCIÓN</u></p> <p>Desarrollar parques urbanos que consideren las condiciones climáticas del lugar para asegurar un estándar adecuado para el desarrollo de las actividades previstas por el proyecto. Que pueda considerar estrategias de diseño pasivas que permitan una correcta orientación, diseño del paisajismo y equipamientos del proyecto.</p> <p><u>INSTRUMENTO INDICATIVO</u></p> <p>Estándares de Construcción Sustentable para Viviendas (Tomo VI Entorno Inmediato), MINVU, 2018</p> <p>Manual Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU, 2017.</p>

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra la construcción de la tabla resumen que constituye, el ámbito, las variables, criterios e indicadores, posterior a eso se adjuntan las fichas de cada indicador con su detalle.

Tabla 19 Indicadores variables Confortabilidad ambiental

ÁMBITO	VARIABLE	CÓD	CRITERIO	CÓD	INDICADORES	
ENTORNO	3 CONFORTABILIDAD AMBIENTAL	3.1	Confortabilidad ambiental	3.1.1	O	Asegurar áreas de sol y sombra.
				3.1.2	O/NA	Asegurar protección contra el viento y el ruido.

Fuente: Elaboración propia



PRIMARIO

3 CONFORTABILIDAD AMBIENTAL

3.1 CONFORTABILIDAD AMBIENTAL

3.1.1

ASEGURAR ÁREAS DE SOL Y SOMBRA

OBJETIVO

Asegurar confort térmico mediante la relación de sol y sombra, para potenciar el uso del parque en las diferentes épocas del año.

REQUISITO

Considerar los porcentajes de sol y sombra indicados para cada macrozona.

Se verificará el porcentaje de sol y sombra de acuerdo a las macrozonas establecidas en el estudio.

Macrozona Norte: Se deberán diseñar protecciones frente al sol, como árboles perennes, lonas, pérgolas con madera o enredaderas, entre otros, los cuales cubrirán, áreas de juegos infantiles, máquinas de ejercicio y/o zonas de permanencia, de acuerdo a los distintos tipos de uso del espacio y de acuerdo a la realidad climática.

Deberá privilegiarse la sombra tanto en invierno como en verano. El proyecto debe contemplar en su diseño un rango de sombra que se situó entre el 20%-30% de la superficie total del área de intervención.

Macrozona Centro: Se deberán diseñar protecciones frente al sol, como árboles caducos y perennes, lonas, pérgolas con madera o enredaderas, entre otros, los cuales cubrirán, áreas de juegos infantiles, máquinas de ejercicio y/o zonas de permanencia, de acuerdo a los distintos tipos de uso del espacio y de acuerdo a la realidad climática.

Deberá privilegiarse la sombra principalmente en primavera - verano, por lo tanto se debe potenciar el uso de arbolado caduco. El proyecto debe contemplar en su diseño un rango de sombra que se situó entre el 20%-40% en verano y entre 30%-50% de sol en invierno, de la superficie total del área de intervención.

Macrozona Sur: Se deberán diseñar protecciones frente al sol, como árboles caducos y perennes, pérgolas con madera o enredaderas, entre otros, los cuales cubrirán, áreas de juegos infantiles,

máquinas de ejercicio y/o zonas de permanencia, de acuerdo a los distintos tipos de uso del espacio y de acuerdo a la realidad climática.

Deberá privilegiarse el sol principalmente en otoño – invierno, por lo tanto se debe potenciar el uso de arbolado caduco. El proyecto debe contemplar en su diseño un rango de sol que se situé entre el 50%-60% en invierno y entre 20%-30% de sombra en verano, de la superficie total del área de intervención.

El presente indicador se relaciona con la variable de seguridad, indicador 2.2.2 asegurar control visual, se relaciona con la variable biodiversidad, indicadores, 4.1.1, 4.1.4, 4.1.5 y 4.1.6, con la variable materiales, indicadores 8.1.1, 8.2.1, 8.3.1 y 8.4.1, con la variable servicios y equipamientos, indicador, 9.1.4 habilitar espacios multifuncionales.

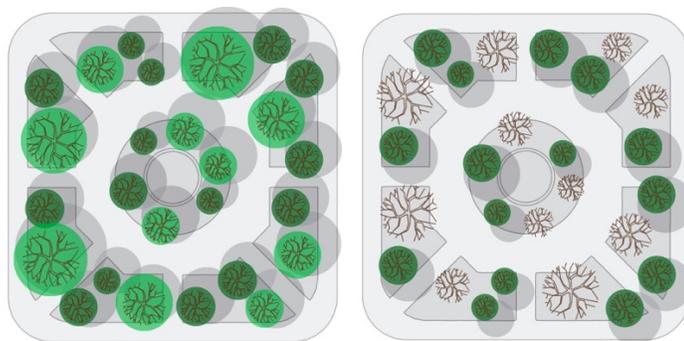
MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante esquema presentado en memoria de arquitectura, donde se especifique la superficie y porcentaje de cumplimiento de sol y sombra, según lo requerido por macrozona, se complementa con planimetría del proyecto.

RECOMENDACIONES

Para calcular la sombra de los árboles se deberá considerar la proyección vertical de las sombras arrojadas por la copa de todos los árboles del proyecto, en su estado adulto. Se deberán realizar dos cálculos, uno para verano y uno para invierno, según macrozona, considerando que en invierno las especies caducas no producen obstrucción.

El cálculo se representará en un plano donde se grafiquen las superficies de sombras en el proyecto.



Ejemplo izquierda: 30% de sombra en verano. Ejemplo derecha: 80% de sol en invierno.

Fuente: Elaboración propia

3.1.2**ASEGURAR PROTECCIÓN CONTRA EL VIENTO Y EL RUIDO****OBJETIVO**

Asegurar el diseño de barreras contra el viento y el ruido, en casos en que el proyecto lo requiera.

REQUISITO

El proyecto genera barreras de protección contra el viento y el ruido, según pertinencia.

Estas barreras podrán ser naturales, por medio de arbustos o especies arbóreas similares, o físicas, por medio de la construcción de algún elemento que funcione como biombo. La necesidad de requerir una barrera contra el viento podrá ser diagnosticada por el diseñador o indicada por los usuarios del lugar, en las instancias de participación ciudadana, en virtud del resguardo y del confort.

El presente indicador se relaciona con la variable seguridad, indicador 2.2.2 asegurar el control visual, con la variable de biodiversidad, indicadores 4.1.1, 4.1.2, 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6 y 4.2.1, con la variable recurso hídrico, indicador, 6.1.1 incorporar especies de bajo requerimiento hídrico, con la variable de materiales, indicadores, 8.1.1, 8.1.2, 8.2.1, 8.3.1 y 8.4.1, con la variable servicios y equipamientos, indicadores 9.1.4 habilitar espacios multifuncionales, 9.4.1, Incorporar tecnologías actuales e innovadoras en el diseño del parque.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante planta general y memoria de arquitectura, donde se especifiquen el lugar de la barrera, sus características y los espacios que protege.

RECOMENDACIONES Y EJEMPLOS**Protección contra el viento:**

La evaluación se realiza por medio de la verificación de la existencia de alguna barrera, tanto natural como artificial, que funcione como protección contra el viento. Para identificar si el proyecto amerita una barrera contra el viento, se podrá hacer mediante consulta ciudadana donde los usuarios apelen

a la utilidad de esta en lugares particulares, o por medio de una modelación digital, en software Ecotect o similar.

Protección contra el ruido:

Se verificará la habilitación de al menos una barrera, ya sea natural o artificial, que permita proteger del ruido en lugares donde se sobrepasen los decibeles identificados en la siguiente tabla:

Tabla 20 Niveles máximos permisibles de presión sonora.

Niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, en decibeles (db).		
	De 7 a 21 h	De 21 a 7 h
Zona I	55	45
Zona II	60	45
Zona III	65	50
Zona IV	70	70

Fuente: D.S. 38/11 MMA.

Donde:

Zona I: Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo Residencial, o bien, este uso de suelo junto a alguno de los otros siguientes tipos: Espacio Público y/o Área verde.

Zona II: Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona I, Equipamiento de cualquier escala.

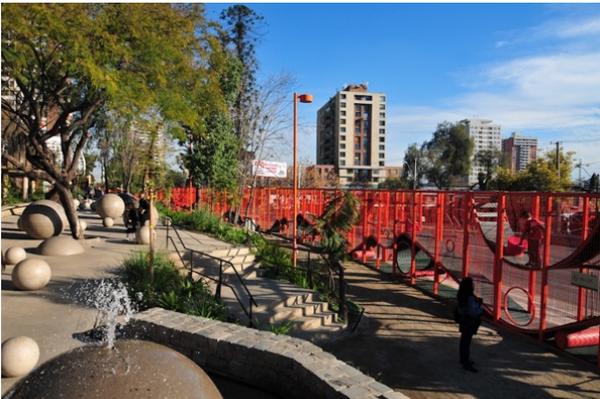
Zona III: Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de Infraestructura.

Zona IV: Aquella zona definida en el Instrumento de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite solo usos de suelo de Actividades Productivas y/o de Infraestructura.

Los decibeles podrán ser medidos a través de un decibelímetro u otro instrumento similar.

EJEMPLOS: Para asegurar la protección contra el viento y/o el ruido se recomienda privilegiar estrategias naturales por sobre las construidas.

Tabla 21 Ejemplo de estrategias

ESTRATEGIA	IMAGEN DE REFERENCIA
<p>Diseñar barreras por medio de vegetación perenne</p> <p><i>Imagen 36</i> Parque Ecuador, Cerro Caracol Concepción (2015). Biobío.</p> <p><i>Fuente:</i> Ministerio de Vivienda y Urbanismo</p>	
<p>Barreras construidas que mitiguen el viento y/o ruido que protejan equipamientos o instalaciones.</p> <p><i>Imagen 37</i> Barrera física de protección contra el ruido en Parque de la Infancia (2012). Santiago.</p> <p><i>Fuente:</i> Teresita Pérez.</p>	
<p>Cercar bordes afectados por viento o ruido.</p> <p><i>Imagen 38</i> Parque de la Infancia (2012). Santiago</p> <p><i>Fuente:</i> Teresita Pérez</p>	

Habilitar espacios bajo nivel.

Imagen 39 Parque Kaukari. Atacama.

Fuente: MINVU.



Generar taludes

Imagen 40 Barrera natural de protección contra el viento en Parque Fluvial Santiago (2015).

Fuente: MINVU.



Habilitar espacios con orientación capaz de mitigar el viento o ruido.

Imagen 41 Parque Costanera Pelluhue. Maule.

Fuente: MINVU



Fuente: Elaboración propia

ÁMBITO MEDIO AMBIENTE

2.4 MEDIO AMBIENTE

Requiere que el proyecto sea compatible con la conservación de procesos ecológicos, la biodiversidad y el consumo sostenible de los recursos naturales.

El ámbito de medio ambiental, está compuesto por 5 variables, las cuales corresponden a:

- **Biodiversidad, paisajismo y naturaleza:** Promover la incorporación de áreas verdes, especies nativas y diferentes estratos de vegetación, como también mantener especies existentes.
- **Eficiencia energética:** Contribuir al ahorro y eficiencia en el consumo de energía eléctrica de los parques urbanos.
- **Recurso hídrico:** Contribuir al ahorro y eficiencia en el consumo de agua potable y a la gestión de las aguas lluvias y sus efectos en los parques urbanos.
- **Suelo:** Contribuir a la mitigación del deterioro o degradación del suelo natural en el cual se emplazan los proyectos de parques urbanos.
- **Materiales y manejo de residuos:** Promover la adopción de criterios sustentables para la selección de materiales de construcción para parques urbanos y considerar elementos reciclados tanto en su diseño como en su funcionamiento.

Las variables mencionadas correspondientes al ámbito medio ambiente, tributan directamente junto a sus criterios e indicadores a diferentes ámbitos y lineamientos de la Política Nacional de Parques Urbanos, que se mencionan en el siguiente cuadro.

Tabla 22 Ámbitos y lineamientos de la Política Nacional de Parques Urbanos

ÁMBITOS	LINEAMIENTOS
Bienestar, salud y seguridad	Espacios para la naturaleza
Medioambiente, resiliencia y cambio climático	Soluciones basadas en la naturaleza, protección de ecosistemas y biodiversidad, suelos y escorrentías, mitigación y adaptación al cambio climático, gestión y uso eficiente del recurso hídrico, luz y energía, manejo de residuos, tecnologías, materiales y soluciones sostenibles.
Pertinencia territorial: identidad, paisaje y patrimonio	Patrimonio Natural

Fuente: Elaboración propia

2.4.1 BIODIVERSIDAD, PAISAJISMO Y NATURALEZA _ VARIABLE N°4

Objetivo: Proteger, conservar y/o mejorar la ecología y la biodiversidad urbana.

Tabla 23 Variables, criterios y normativa asociada

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
4.1	PAISAJISMO	<p><u>DESCRIPCIÓN</u></p> <p>Considerar en las opciones de diseño el rol preponderante de la vegetación como un agente relevante para integrar el paisajismo del proyecto con su entorno, que al mismo tiempo fomente la biodiversidad y cuidado del ecosistema existente.</p> <p><u>INSTRUMENTOS INDICATIVOS Y ARTÍCULOS CIENTÍFICOS</u></p> <p>Árboles patrimoniales de Chile, 2022</p> <p>Centro UC de Políticas Públicas. 2021. The Lancet Countdown on Health and Climate Change: Resumen de políticas para Chile. The Lancet Countdown (W): Health and Climate Change in South America.</p> <p>Riedemann, P., Aldunate, G. y Teillier, S. 2016. Flora nativa de valor ornamental. Identificación y Propagación Chile zona Norte. Segunda ed.</p> <p>Riedemann, P., Aldunate, G. 2014. Flora nativa de valor ornamental. Identificación y Propagación Chile zona Centro. Tercera ed.</p> <p>Riedemann, P., Aldunate, G. 2003. Flora nativa de valor ornamental. Identificación y Propagación Chile zona Sur. Primera ed.</p> <p>Riedemann, P., Aldunate, G. y Teillier, S. 2019. Flora nativa de valor ornamental. Identificación y Propagación Chile zona Cordillera de los Andes. Segunda ed.</p> <p>Alvarado Ojeda, A., Guajardo Becchi, F. and Devia Cartes, S., 2014. Manual de plantación de árboles en áreas urbanas. Santiago, Chile: CONAF.</p> <p>Reyes, S. 2020. Forestación Urbana para la Adaptación al Cambio Climático. Documento para Política Pública N°09. Centro de Desarrollo Urbano Sustentable, Santiago.</p> <p>Hernández P, J., Luz De la Maza A, C. and Estadés M, C. 2007. Biodiversidad: Manejo y Conservación de los Recursos Forestales. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.</p> <p>Kanatas, P. (2020). Potential role of Eucalyptus spp. and Acacia spp. allelochemicals in weed management. Chilean journal of agricultural research, 80(3), 452-458.</p> <p><u>INSTRUMENTO NORMATIVO</u></p> <p>Ordenanzas municipales de áreas verdes y ornato</p>

4.2	NATURALEZA	DESCRIPCIÓN
		INSTRUMENTOS INDICATIVOS

Considerar dentro de las opciones de diseño que plantean los indicadores propuestos en la herramienta, alternativas que incorporen soluciones de bajo impacto en el lugar, principalmente basadas en elementos naturales.

Estándar Global de la UICN para soluciones basadas en la naturaleza, 2020

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra la construcción de la tabla resumen que constituye, el ámbito, las variables, criterios e indicadores, posterior a eso se adjuntan las fichas de cada indicador con su detalle.

Tabla 24 Indicadores variable Biodiversidad paisajismo y naturaleza

ÁMBITO	VARIABLE	CÓDIGO	CRITERIO	CÓDIGO	INDICADORES	
MEDIO AMBIENTE	4 BIODIVERSIDAD PAISAJISMO Y NATURALEZA	4.1	Paisajismo	4.1.1	O	Favorecer la incorporación de especies nativas y endémicas.
				4.1.2	O/NA	Incorporar especies arbóreas con altura mínima.
				4.1.3	O	Asegurar superficie de cobertura vegetal a nivel de suelo.
				4.1.4	O	Asegurar plantación de árboles.
				4.1.5	O	Asegurar la diversidad de estratas y especies vegetales.
				4.1.6	O/NA	Conservar especies arbóreas existentes.
		4.2	Naturaleza	4.2.1	V	Incorporar soluciones diseño basadas en la naturaleza.

Fuente: Elaboración propia



PRIMARIO

4 BIODIVERSIDAD, PAISAJISMO Y NATURALEZA

4.1 PAISAJISMO

4.1.1

FAVORECER LA INCORPORACIÓN DE ESPECIES NATIVAS Y ENDÉMICAS

OBJETIVO

Incorporar especies nativas y endémicas en el diseño del parque urbano.

REQUISITO

El proyecto incorpora un 70% o más de ejemplares correspondientes a especies nativas o endémicas, seleccionadas por su factibilidad de crecimiento, según emplazamiento del parque urbano.

La importancia de incorporar especies nativas a los proyectos de construcción de Parques Urbanos reside en que son éstas las que están mayormente adaptadas a las condiciones ambientales de los distintos territorios a lo largo de Chile. Además, promover su uso no sólo tiene ventajas ecológicas (como permitir asociaciones con otras taxas nativas de aves, insectos u organismos del suelo) o mayor provisión de servicios ecosistémicos, sino que también permite una mayor valoración de nuestro patrimonio vegetal.

La forma de medición de este indicador es calculando el porcentaje de plantas nativas y endémicas respecto al inventario total de las usadas en el proyecto. Este indicador considera que al menos un 70% de los individuos vegetales del proyecto sean especies nativas o endémicas, considerando no solamente árboles, sino también las estratas arbustiva y herbácea. Las especies arbóreas y arbustivas se calcularán en unidades, mientras que las herbáceas se calcularán en metros cuadrados, ambas deben superar el 70%. En el siguiente ejemplo, solo cumplirían las especies arbóreas y arbustivas.

Tabla 25 Ejemplo cálculo de porcentajes de especies

DESCRIPCIÓN	MEDIDA	PORCENTAJE
Total de especies (por unidad) de árboles y arbustos	100 u	
Total de especies endémicas y nativas propuestas en el proyecto (árboles y arbustos)	72 u	72%
Total de Superficie verde con Herbáceas	100 m ²	
Superficie de especies endémicas y nativas propuestas en el proyecto (herbáceas)	60 m ²	60%

Fuente: Elaboración propia

El presente indicador se relaciona con la variable de integración con el entorno, indicadores 1.3.1 y 1.3.2, con la variable de resiliencia y seguridad, indicadores, 2.1.1 incorporar medidas de mitigación frente a amenazas de origen natural o antrópico, con la variable confortabilidad ambiental, indicador 3.1.2 asegurar protección contra el viento y el ruido, con todos los indicadores de la variable de biodiversidad y la con la variable recurso hídrico, indicador 6.1.1 incorporar especies de bajo requerimiento hídrico y 12.1.2 elaborar plan de mantención sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará por medio de memoria de paisajismo, el cálculo mencionado, lo que será complementado con especificaciones técnicas y planimetrías.

RECOMENDACIONES

El documento elaborado por el Centro UC de políticas Públicas para la Lancet Countdown (2021), indica entre sus recomendaciones para el apartado “Espacios Verdes Urbanos Sostenibles, Saludables y Justos” considerar árboles nativos con baja capacidad alergénica y bajo consumo de agua para evitar agravar la sequía presente en el país. Así mismo, recomienda favorecer la biodiversidad en los espacios verdes urbanos.

Se recomienda que la adquisición de plantas provenga de viveros certificados que produzcan especies nativas de buena calidad y que sean, en lo posible, de la misma región y/o región colindante. Para esto, se sugiere tener como referencia el listado de viveros actualizados⁶ que pone a disposición la Corporación Nacional Forestal (CONAF), que señala las especies nativas producen los viveros y en qué región se encuentran, entre otra información disponible.

Las especies nativas que mejor se adaptan a los distintos territorios se listan en el Anexo 1, donde se proponen especies para cada macrozona de acuerdo a su clasificación climática. Además, cada especie va con información respecto a su velocidad de crecimiento, requerimiento hídrico y de sol. El listado de especies se basa en literatura especializada: Flora Nativa de Valor Ornamental, zona norte, centro, sur y cordillera (Riedemman *et al.*, 2016; Riedemman *et al.*, 2019; Riedemman y Aldunate, 2003; Riedemman y Aldunate, 2014).

⁶ Sitio web donde se puede encontrar el listado: <https://www.conaf.cl/nuestros-bosques/bosques-en-chile/viveros/>



PRIMARIO

4 BIODIVERSIDAD, PAISAJISMO Y NATURALEZA

4.1 PAISAJISMO

4.1.2

INCORPORAR ESPECIES ARBÓREAS CON ALTURA MÍNIMA

OBJETIVO

Potenciar la imagen del proyecto como un área verde consolidada.

REQUISITO

El proyecto incorpora los porcentajes requeridos en cada macrozona.

La forma de medición de este indicador es calculando el porcentaje de ejemplares arbóreos de más de 2 metros de altura o DAC igual o mayor a 1,5 pulgadas, respecto al inventario total de árboles usados en el proyecto.

Macrozona Norte: El proyecto incorpora un mínimo de 40% de especies de más de 2 metros de altura o un DAC igual o mayor a 1,5 pulgadas.

Macrozona Centro: El proyecto incorpora un mínimo de 50% de especies de más de 2 metros de altura o un DAC igual o mayor a 1,5 pulgadas.

Macrozona Sur: El proyecto incorpora un mínimo de 60% de especies de más de 2 metros de altura o un DAC igual o mayor a 1,5 pulgadas.

El presente indicador se relaciona con la variable de resiliencia y seguridad, indicadores, 2.1.1 incorporar medidas de mitigación frente a amenazas de origen natural o antrópico, con la variable confortabilidad, 3.1.1 asegurar áreas de sol y sombra, 3.1.2 asegurar protección contra el viento y el ruido, con la variable de biodiversidad, indicadores 4.1.1, favorecer la incorporación de especies nativas y endémicas, 4.1.4 asegurar plantación de árboles, 4.1.5 asegurar la diversidad de estratas y especies vegetales y 12.1.2 elaborar plan de mantención sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará por medio del presupuesto y especificaciones técnicas de paisajismo, donde se indicará la altura de cada especie arbórea.

RECOMENDACIONES

La importancia de que en los proyectos se utilicen ejemplares con una altura considerable responde a motivos fisiológicos y también estéticos. Por una parte, una planta bien desarrollada en vivero, en su parte aérea y subterránea (sistema radicular), tiene mayor probabilidad de desempeñarse bien en el sitio de establecimiento o plantación. Por otro lado, proyectos que involucren ejemplares de más de 2 metros de altura, le da una imagen de parque más consolidada, teniendo en cuenta que los parques se definen como sitios principalmente arborizados (según la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones).

Sin embargo, además de la altura o diámetro de los ejemplares, también es importante la calidad del material vegetal. Seleccionar la calidad de la planta al momento de adquirirla es de vital importancia para mejorar el éxito de la plantación (Alvarado et al., 2014), poniendo atención en que su parte aérea y subterránea esté desarrollada en su máximo potencial de acuerdo a la edad del ejemplar. Para asegurar la calidad de la planta es importante prestar atención al tipo de producción en vivero. Las técnicas de propagación en cepellón⁷ o a raíz desnuda⁸ producen árboles con más de 3 metros de altura, pero son plantas difíciles de transportar y requieren equipos adecuados para la plantación; además, estos árboles pierden alrededor del 90% de sus raíces cuando son sacados de vivero, mientras que el 10% puede no ser capaz de absorber el agua suficiente en sus primeras etapas de establecimiento (Cappiella et al., 2006; Watson, 2000; Lell, 2006 citado por Alvarado *et al.*, 2014).

Por lo anterior, se recomiendan plantas provenientes de vivero en contenedores que tengan alturas iguales o mayores a 2 metros o un DAC (diámetro a la altura del cuello de la planta) igual o mayor a 1,5 pulgadas, para tener más posibilidades de conseguir un correcto establecimiento de las plantas en terreno. Se proponen esos dos criterios debido a las características particulares de las especies, pudiendo algunas alcanzar grandes alturas pero sin lograr un DAC mayor; o viceversa. Ejemplo de esto son las palmeras, que a muy baja altura son capaces de alcanzar diámetros adecuados de estípite (tallo no leñoso de las plantas pertenecientes a la familia de las Arecáceas).

⁷ Producción en cepellón: árboles plantados en el suelo para luego ser excavados y trasplantados a una arpillera, en la cual permanece un período adicional en vivero (Alvarado *et al.*, 2014).

⁸ Producción a raíz desnuda: árboles que se siembran directamente en el suelo y se caracterizan por no presentar sustrato unido a las raíces (Alvarado *et al.*, 2014).



PRIMARIO

4 BIODIVERSIDAD, PAISAJISMO Y NATURALEZA

4.1 PAISAJISMO

4.1.3

ASEGURAR SUPERFICIE DE COBERTURA VEGETAL A NIVEL DE SUELO

OBJETIVO

Asegurar una superficie destinada a cobertura vegetal a nivel de suelo, para evitar que el proyecto priorice zonas duras.

REQUISITO

El proyecto incorpora los porcentajes de cobertura vegetal a nivel de suelo mencionados en cada macrozona.

Se fijó un estándar mínimo de cobertura vegetal a nivel del suelo para cada macrozona. Esto significa que a nivel aéreo, por parte del dosel de copas de árboles, esta cobertura podría ser mayor. Este indicador considera las estratas bajas y media, incluyendo arbustos, huertas urbanas, cubresuelos, praderas rústicas y césped. La forma de medición de este indicador es calculando el porcentaje de superficie que considere alguna cobertura vegetal a nivel de suelo en relación al área total del proyecto.

Macrozona Norte: La superficie de cobertura vegetal a nivel de suelo corresponde a un 40% o más de la superficie total del proyecto.

Macrozona Centro: La superficie de cobertura vegetal a nivel de suelo corresponde a un 50% o más de la superficie total del proyecto.

Macrozona Sur: La superficie de cobertura vegetal a nivel de suelo corresponde a un 60% o más de la superficie total del proyecto.

Para macrozonas de climas desérticos o semi-áridos se admite como superficie de cobertura vegetal la incorporación de suculentas, como Cactáceas, que se acompañen de elementos como rocas o arenas. Lo anterior se debe a que estos elementos son necesarios para el arreglo paisajístico y para entregar las condiciones ecológicas que posibiliten el desarrollo de este tipo de especies, pero deben superar el 40% del área a considerar.

En los parques que se encuentren en fase de operación, se deberá observar que las superficies a considerar deben presentar cobertura vegetal en buen estado fitosanitario, calidad óptima de las plantas y follaje sano.

El presente indicador se relaciona con la variable de integración con el entorno, indicadores 1.3.1 y 1.3.2, con la variable de resiliencia y seguridad, indicadores, 2.1.1 incorporar medidas de mitigación frente a amenazas de origen natural o antrópico, con la variable de biodiversidad 4.1.1 favorecer la incorporación de especies nativas y endémicas, 4.1.5, asegurar la diversidad de estratas y especies vegetales, 4.2.1 incorporar soluciones diseño basadas en la naturaleza, con la variable recurso hídrico, indicador 6.1.1 incorporar especies de bajo requerimiento hídrico, 6.2.1 incorporar sistemas de retención o infiltración de agua, el indicador 7.2.1 Asegurar la protección del suelo a través de cubierta vegetal en pendientes y 12.1.2 elaborar plan de mantenimiento sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante memoria y planta general de paisajismo, donde se especifique el cálculo de la superficie y las condiciones de cada una de las áreas.

RECOMENDACIONES

El porcentaje restante que no sea cobertura vegetal puede corresponder a coberturas semi-permeables o impermeables, tratando de evitar el uso de estas últimas debido a que las superficies impermeables como el concreto, baldosas u hormigón, son materiales que absorben calor provocando un aumento en las temperaturas, lo que disminuye la capacidad de enfriamiento de los árboles presentes (Reyes, 2020). Por otra parte, de acuerdo al “Manual de construcción y requisitos mínimos para parques, plazas, áreas verdes y áreas deportivas” se recomienda que el uso de césped no supere el 15% del total del área verde, potenciando el uso de herbáceas, cubresuelos y otras estrategias de bajo consumo hídrico.

A continuación se muestran algunas imágenes de espacios con coberturas vegetales, las cuales podrán ser consideradas como espacios de áreas verdes.

Tabla 26 Espacios con cobertura vegetal

ESTRATEGIA.	REFERENCIA
<p>Plantación de arbustos:</p> <p><i>Imagen 42</i> Parque Las Torres. Arica.</p> <p><i>Fuente:</i> Ministerio de Vivienda y Urbanismo</p>	
<p>Huertos urbanos:</p> <p><i>Imagen 43</i> Huertas comunitarias Junta de vecinos San Rafael, La Pintana, Santiago</p> <p><i>Fuente:</i> Huertascomunitarias</p>	
<p>Plantación de herbáceas o cubresuelos</p> <p><i>Imagen 44</i> Parque Kaukari, Atacama</p> <p><i>Fuente:</i> Ministerio de Vivienda y Urbanismo</p>	

Plantación de césped o praderas rústicas

Imagen 45 Parque la Bandera, Santiago

Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo



Fuente: Elaboración propia



PRIMARIO

4 BIODIVERSIDAD, PAISAJISMO Y NATURALEZA

4.1 PAISAJISMO

4.1.4

ASEGURAR PLANTACIÓN DE ÁRBOLES

OBJETIVO

Asegurar el uso de una cantidad adecuada de árboles que debe contemplar el diseño del parque.

REQUISITO

El proyecto incorpora las unidades de árboles requeridas por hectárea, especificadas en cada macrozona.

Este indicador busca asegurar que la estrata arbórea sea la predominante en proyectos de parques urbanos, siempre y cuando las condiciones ambientales y el contexto climático lo permitan. La densidad de árboles variará mucho de acuerdo a la zona geográfica donde se ubique el proyecto, y por ende, al tipo de especie que se utilice.

Macrozona Norte: Se considera un mínimo de 50 árboles por hectárea de superficie del parque.

Macrozona Centro: Se considera un mínimo de 60 árboles por hectárea de superficie del parque.

Macrozona Sur: Se considera un mínimo de 50 árboles por hectárea de superficie del parque.

El indicador se relaciona con la variable confortabilidad, 3.1.1 asegurar áreas de sol y sombra, 3.1.2 asegurar protección contra el viento y el ruido con la variable biodiversidad, indicador 4.1.1 favorecer la incorporación de especies nativas y endémicas, 4.1.2, incorporar especies arbóreas con altura mínima, 4.1.5 asegurar la diversidad de estratas y especies vegetales, 4.1.6 conservar especies arbóreas existentes y 12.1.2 elaborar plan de mantención sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará por medio de planta general, memoria y especificaciones técnicas de paisajismo, donde se especifique la plantación de árboles, más cálculo de superficies y densidad.

RECOMENDACIONES

A continuación, se plantea a modo de referencia densidades de árboles por hectárea para las tres zonas climáticas de Chile. Los datos de Área de copa por especie se obtuvieron de Flora Nativa de Valor Ornamental, zona norte, centro y sur.

Tabla 27 Densidad de árboles potencial de acuerdo a especies de referencia de la zona Norte.

ZONA	ESPECIE	ÁREA DE COPA (M ²)	DENSIDAD POTENCIAL MÁXIMA (ÁRBOLES/HÁ)
Zona Norte	<i>Acacia caven</i> (Espino)	25	400,00
	<i>Geoffroea decorticans</i> (Chañar)	36	277,78
	<i>Porlieria chilensis</i> (Guayacán)	9	1111,11
	<i>Prosopis chilensis</i> (Algarrobo)	64	156,25
	<i>Prosopis tamarugo</i> (Tamarugo)	225	44,44
	<i>Schinus areira</i> (Pimiento)	225	44,44
	Promedio (ind/há)		339,00

Fuente: Elaboración propia en base a Riedemann et al., 2016.

Tabla 28 Densidad de árboles potencial de acuerdo a especies de referencia de la zona Centro.

ZONA	ESPECIE	ÁREA DE COPA (M ²)	DENSIDAD POTENCIAL MÁXIMA (ÁRBOLES/HÁ)
Zona Centro	<i>Beilschmiedia miersii</i> (Belloto del Norte)	225	44,44
	<i>Cryptocarya alba</i> (Peumo)	144	69,44
	<i>Maytenus boaria</i> (Maitén)	144	69,44
	<i>Quillaja saponaria</i> (Quillay)	144	69,44
	<i>Schinus latifolius</i> (Molle)	25	400,00
	<i>Persea lingue</i> (Lingue)	64	156,25
	Promedio (ind/há)		134,84

Fuente: Elaboración propia en base a Riedemann y Aldunate, 2014.

Tabla 29 Densidad de árboles potencial de acuerdo a especies de referencia de la zona Sur.

ZONA	ESPECIE	ÁREA DE COPA (M ²)	DENSIDAD POTENCIAL MÁXIMA (ÁRBOLES/HÁ)
Zona Sur	<i>Aextoxicon punctatum</i> (Olivillo)	144	69,44
	<i>Amomyrtus luma</i> (Luma)	225	44,44
	<i>Araucaria araucana</i> (Araucaria)	400	25,00
	<i>Austrocedrus chilensis</i> (Ciprés de la cordillera)	64	156,25
	<i>Fitzroya cupressoides</i> (Alerce)	25	400,00
	<i>Gevuina avellana</i> (Avellano)	144	69,44
	Promedio (ind/há)		127,43

Fuente: Elaboración propia en base a Riedemann y Aldunate, 2003.

Como se puede observar en las tablas anteriores, la densidad de árboles promedio propuesta disminuye a medida que avanzamos de latitud, debido a que las especies pueden alcanzar mayores diámetros de copa hacia esta zona geográfica.



PRIMARIO

4 BIODIVERSIDAD, PAISAJISMO Y NATURALEZA

4.1 PAISAJISMO

4.1.5

ASEGURAR LA DIVERSIDAD DE ESTRATAS Y ESPECIES VEGETALES.

OBJETIVO

Asegurar la diversidad de especies y de estratas vegetales en el proyecto, con el fin de potenciar la biodiversidad.

REQUISITO

El proyecto incorpora la diversidad de estratas y especies, especificadas en cada macrozona.

Este indicador tiene como propósito asegurar la diversidad tanto de estratas (al considerar árboles, arbustos y herbáceas) como de especies vegetales. La diversidad obtenida ayuda a diversificar la floración anual de las especies. Serán cuantificadas a partir del total de especies existentes y propuestas.

Se ha considerado, según macrozonas, las siguientes condiciones.

Macrozona Norte: El proyecto incorpora como mínimo más de 3 especies de árboles, 2 de arbustos y 1 de herbáceas.

Macrozona Centro: El proyecto incorpora como mínimo más de 5 especies de árboles, 2 de arbustos y 2 de herbáceas.

Macrozona Sur: El proyecto incorpora como mínimo más de 7 especies de árboles, 2 de arbustos y 2 de herbáceas. Para subzona de Patagonia considerar un mínimo de 3 árboles, 2 arbustos y 2 herbáceas.

El presente indicador se relaciona con la variable de integración con el entorno, indicadores 1.3.1 y 1.3.2, con la variable de resiliencia y seguridad, indicadores, 2.1.1 incorporar medidas de mitigación frente a amenazas de origen natural o antrópico, con la variable confortabilidad, 3.1.1 asegurar áreas de sol y sombra, 3.1.2 asegurar protección contra el viento y el ruido. Variable de biodiversidad 4.1.1 favorecer la incorporación de especies nativas y endémicas, 4.2.1 incorporar soluciones diseño

basadas en la naturaleza, con la variable recurso hídrico, indicador 6.1.1 incorporar especies de bajo requerimiento hídrico, 6.2.1 incorporar sistemas de retención o infiltración de agua, el indicador 7.2.1 Asegurar la protección del suelo a través de cubierta vegetal en pendientes y 12.1.2 elaborar plan de mantención sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará a través de la memoria y especificaciones técnicas del proyecto de paisajismo, que indiquen la cantidad y tipos de especies por estrata, incluyendo el calendario de floración.

RECOMENDACIONES

Para la estrata de arbustos se pueden incluir también plantas trepadoras nativas cuyos tallos o parte de ellos sean leñosos. Las plantas trepadoras se conocen comúnmente como enredaderas. Ejemplos de estas plantas para la zona Central son: *Eccremocarpus scaber*, *Griselinia scandens*, *Lapageria rosea*, *Mutisia rosea*, entre otras.

Para la estrata herbácea se pueden considerar también trepadoras herbáceas y plantas suculentas. Las plantas suculentas se definen como plantas con tallos u hojas carnosas y gruesas, con alto contenido en agua (Riedemann *et al.*, 2019). Ejemplo de trepadoras herbáceas de la zona Central son: *Dioscorea bryoniifolia*, *Lathyrus magellanicus*, *Tropaeolum azureum*, entre otras. Ejemplo de plantas suculentas para la zona Central son: *Trichocereus chiloensis*, *Neoporteria subgibbosa*, *Puya chilensis*, entre otras.

Más detalles de la clasificación de especies por zona climática, se puede encontrar en el anexo 1 de especies propuestas por macrozona.

4.1.6 CONSERVAR ESPECIES ARBÓREAS EXISTENTES

OBJETIVO	Mantener las especies existentes para potenciar la imagen del parque.
REQUISITO	El proyecto mantiene como mínimo el 80% de las especies arbóreas preexistentes en el polígono de intervención de parque.
EXCEPCIÓN	No aplica para proyectos emplazados en lugares que no contemplen especies arbóreas existentes o su mayoría se encuentre en mal estado fitosanitario / No aplica para parques en fase de operación.

La evaluación de este indicador se realiza por medio del cálculo del porcentaje de especies que el proyecto conservó en el sitio a intervenir, en relación a la cantidad total de especies que existían previamente en el polígono.

La intención de este indicador es aprovechar los recursos vegetales ya existentes en el área de emplazamiento de un proyecto de parque urbano, siempre considerando que los ejemplares se encuentren en buen estado físico y fitosanitario. De lo contrario, se podría obtener más perjuicio que beneficio, por ejemplo, si los individuos se encuentran afectados por plagas o enfermedades, que pueden provocar el contagio a individuos jóvenes recién plantados por el proyecto.

En el caso de ejemplares a eliminar, debido a que son especies exóticas o por algún grado de afectación, se propone ejecutar la técnica silvicultural llamada Método de Cortas Sucesivas o de Protección. Este método se caracteriza por realizar cosechas graduales de ejemplares adultos y que son parte del dosel superior, para posibilitar el desarrollo paulatino de otros individuos bajo este dosel remanente y permitir la regeneración posterior (Hernández *et al.*, 2007). Es decir, la corta de todos los árboles a eliminar por motivos técnicos no se hace al mismo tiempo, sino que se van talando paulatinamente, mientras tanto se plantan en el Parque otros ejemplares que serán los definitivos. Esto también tiene como ventaja evitar un impacto perjudicial a nivel de suelo, al dejarlo desprovisto de cobertura vegetal.

La evaluación técnica por parte de un profesional del área capacitado es crucial para determinar afectación fitosanitaria o daños físicos que podrían provocar el debilitamiento del árbol (como daños de corteza, podas mal ejecutadas, oquedades o pudriciones en la madera o desganche de ramas).

Esto se puede hacer mediante análisis visual o por medio de herramientas tecnológicas que evalúen el estado mecánico interno del fuste (como las tomografías de impulso o el uso de resistógrafo).

Por otra parte, considerar que existen especies que no son recomendables de mantener en el proyecto; como por ejemplo, especies del género *Eucalyptus*, debido a su acción alelopática⁹ y a su tasa de crecimiento que implica gran consumo hídrico; especies del género *Platanus*, que producen problemas de alergias en la población; especies del género *Ailanthus*, por su característica de invasora.

El presente indicador se relaciona con la variable de integración con el entorno, indicadores 1.3.1 y 1.3.2, de conservar y conectar ecosistemas, 1.4.1 conservar el patrimonio tangible del sitio, con la variable de resiliencia y seguridad, indicadores, 2.1.1 incorporar medidas de mitigación frente a amenazas de origen natural o antrópico, con la variable confortabilidad, 3.1.1 asegurar áreas de sol y sombra, 3.1.2 asegurar protección contra el viento y el ruido. Variable biodiversidad 4.1.4 asegurar plantación de árboles, 4.1.5, asegurar la diversidad de estratas y especies vegetales, 4.2.1 incorporar soluciones diseño basadas en la naturaleza, con la variable recurso hídrico, indicador 6.1.1 incorporar especies de bajo requerimiento hídrico, 7.2.1 Asegurar la protección del suelo a través de cubierta vegetal en pendientes y 12.1.2 elaborar plan de mantención sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará a través de la planta general, informe fitosanitario y memoria de paisajismo que especifiquen las especies a eliminar y conservar.

⁹ La alelopatía es un efecto producido por compuestos químicos como fenoles y compuestos volátiles contenidos en los tejidos foliares de algunas plantas (Kanatás, 2020). Este efecto actúa perjudicando el desarrollo y crecimiento de las especies aledañas, existiendo predominancia de *Eucalyptus* frente a otras especies de diversas estratas que no logran establecerse.

4.2.1

INCORPORAR SOLUCIONES DE DISEÑO BASADAS EN LA NATURALEZA

OBJETIVO

Potenciar las soluciones basadas en la naturaleza, antes que elementos contruidos de forma artificial.

REQUISITO

El proyecto incorpora una o más soluciones basadas en la naturaleza.

Para cumplir con el indicador el proyecto deberá incorporar en su diseño, una o más soluciones basadas en la naturaleza que buscan armonizar con su entorno. El presente indicador se relaciona con la mayoría de los indicadores del manual, donde en cada uno de ellos se puede optar por soluciones naturales, antes de las construidas.

Incorporar diseños, tecnologías y formas de gestión eficientes de los parques urbanos que emulen los procesos naturales, promuevan la multifuncionalidad y mejoren su capacidad biológica, considerando los elementos naturales, intervenidos y artificiales. Este tipo de soluciones implica generar una ayuda significativa a la pérdida de biodiversidad; también implica la oportunidad de potenciar la naturaleza para ayudar a enfrentar los desafíos a los que se enfrenta la sociedad, como el cambio climático, la seguridad alimentaria y la reducción de desastres.

A continuación se indica el puntaje que se obtiene al cumplir o no con el indicador

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El proyecto cuenta con tres o más soluciones basadas en la naturaleza.	13
El proyecto cuenta con dos soluciones basadas en la naturaleza.	10
El proyecto cuenta con una solución basada en la naturaleza.	7
El proyecto no cuenta con soluciones basadas en la naturaleza.	0

El presente indicador se relaciona con todos los indicadores que puedan ofrecer como alternativa una solución basada en la naturaleza, como por ejemplo, 2.1.1 incorporar medidas de mitigación frente a amenazas de origen natural o antrópico, 3.1.2 asegurar protección contra el viento y el ruido, 6.2.1 incorporar sistemas de retención o infiltración de agua, 7.2.1 asegurar la protección del suelo a través de cubierta vegetal en pendientes, entre otros.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará en etapa de diseño, a través de la memoria de arquitectura, donde se especifiquen cuáles fueron las soluciones seleccionadas, en el caso de un parque en fase de operación se observará en terreno.

RECOMENDACIONES

A continuación se presentan algunas posibles soluciones basadas en la naturaleza.

Tabla 30 Soluciones propuestas y referencias

ESTRATEGIA.	REFERENCIA
<p>Favorecer la regeneración natural de plantas, esto ayuda a la recuperación de tierra y es de bajo costo.</p> <p><i>Imagen 46 Proyecto de regeneración natural de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas del bosque del Parque Natural de Empedrado, Talca. Maule.</i></p> <p><i>Fuente: www.empedrado.cl</i></p>	

Establecer lagunas o cuerpos de agua naturales que recojan las aguas lluvias y favorezcan el paisaje.

Imagen 47 Parque Laguna Redonda, Concepción. Biobío.

Fuente: www.soychile.cl



Utilizar vegetación perteneciente a la zona donde se emplaza el proyecto, tanto nativa como endémica.

Imagen 48 Plantación de árboles nativos de la zona (Chañares, Alcaparras y Algarrobos) Parque Kaukari, Atacama

Fuente: SEREMI, Atacama



Incorporar masas arbóreas para solución de barreras contra el viento y el ruido.

Imagen 49 Barrera entre calle Víctor Lamas y Parque Ecuador, Cerro Caracol. Bio´bio. Concepción (2015)

Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo.



Considerar en el diseño las líneas de alta marea, tanto fluvial, como marítimo, que pudiera intervenir el diseño.

Imagen 50 Parque Costanera, Puerto Saavedra (2014). Araucanía.

Fuente: SEREMI, Biobío



Incorporar soluciones naturales de mitigación ante amenazas naturales.

Imagen 51 Árboles como barrera de contención en caso de tsunami. Parque Fluvial Constitución (2010). Maule.

Fuente: SEREMI, Biobío.



Fuente: Elaboración propia

2.4.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA _ VARIABLE N°5

Objetivo: Contribuir al ahorro y eficiencia en el consumo de energía eléctrica de los parques urbanos.

Tabla 31 Variables, criterios y normativa asociada

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
5.1	CONSUMO ENERGÉTICO	DESCRIPCIÓN Reducir el consumo energético de las instalaciones, a través del uso eficiente y sustentable del recurso, tanto en el diseño como en el uso del parque.
		INSTRUMENTO NORMATIVO Manual Elementos Urbanos Sustentables, MINVU
5.2	GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE	DESCRIPCIÓN Instalar sistemas de microgeneración energética a través de soluciones renovables que puedan ser empleadas para los suministros del proyecto o vendida a la red general de electricidad.
		INSTRUMENTOS INDICATIVOS Manual Elementos Urbanos Sustentables, MINVU, 2017.
		INSTRUMENTOS NORMATIVOS Ley Net Billing, norma de generación distribuida SEC

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra la construcción de la tabla resumen que constituye, el ámbito, las variables, criterios e indicadores, posterior a eso se adjuntan las fichas de cada indicador con su detalle.

Tabla 32 Indicadores variables Eficiencia energética

ÁMBITO	VARIABLE	CÓDIGO	CRITERIO	CÓDIGO	INDICADORES
MEDIO AMBIENTE	5 EFICIENCIA ENERGÉTICA	5.1	Consumo energético	5.1.1	O Asegurar la eficiencia energética del sistema de iluminación.
		5.2	Generación de energía renovable	5.2.1	V Generar energía eléctrica renovable in situ.

Fuente: Elaboración propia



PRIMARIO

5.1.1

OBJETIVO

REQUISITO

5 EFICIENCIA ENERGÉTICA

5.1 CONSUMO ENERGÉTICO

ASEGURAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Disminuir el consumo energético del parque urbano

El proyecto asegura que el 100% de las luminarias incorporadas en el proyecto son del tipo “eficiente” (90 lúmenes por watt) o de calidad superior.

La evaluación de este indicador se realizará por medio del cálculo del porcentaje de luminarias eficientes en base a las luminarias totales incorporadas en el proyecto. Este indicador no considera las luminarias decorativas, como aquellas destinadas a iluminar un mural o una fachada, como tampoco las luminarias de recintos deportivos, como canchas y multicanchas.

De acuerdo al Manual de Elementos Urbanos Sustentables del MINVU, existen tres categorías de clasificación para las luminarias que cumplen con determinado estándar de eficiencia, a saber:

- **Eficiente:** luminarias cuyo flujo luminoso es igual o superior a 90 lúmenes por watt.
- **Muy eficiente:** luminarias cuyo flujo luminoso es igual o superior a 100 lúmenes por watt.
- **Altamente eficiente:** luminarias cuyo flujo luminoso es igual o superior a 110 lúmenes por watt.

Para la evaluación de este indicador se exigirá que las luminarias posean como mínimo la categoría de “eficiente”.

El presente indicador se relaciona con el indicador 12.1.1 asegurar la disminución del costo del servicio de mantenimiento y operación.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Memoria y especificaciones técnicas de proyecto eléctrico, donde se adjunte fichas de luminarias y se especifique en un cuadro cada una de ellas con su eficiencia.

V

5 EFICIENCIA ENERGÉTICA

5.2 GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE

5.2.1

GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA RENOVABLE IN SITU

OBJETIVO

Disminuir el consumo eléctrico del parque urbano

REQUISITO

La evaluación de este indicador se realizará por medio del cálculo de porcentaje de la demanda energética cubierta a través de sistemas de generación renovables, en base a la demanda energética total del proyecto.

Para disminuir los costos de mantención del parque urbano, se plantea que dentro del diseño se propongan estrategias de generación de energía eléctrica in situ, la cual permita sostener parte de la demanda que tendrá el proyecto.

A continuación se indica el puntaje que se obtiene al cumplir o no con el indicador

ESTRATEGIA	PUNTAJE
La generación de energía renovable cubre entre el 41% o más de la demanda de energía del proyecto.	5
La generación de energía renovable cubre entre el 11% y el 40% de la demanda de energía del proyecto.	3
La generación de energía renovable cubre entre el 1% y el 10% de la energía total del proyecto.	1
El proyecto no genera energía renovable in situ.	0

El presente indicador se relaciona con la variable eficiencia energética, indicador 5.1.1 Asegurar la eficiencia energética del sistema de iluminación, con la variable servicios y equipamientos, indicador 9.4.1 Incorporar tecnologías actuales e innovadoras en el diseño del parque, con la variable de mantención y operación, indicador 12.1.1 asegurar la disminución del costo del servicio de mantención y operación.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Para la evaluación será necesario anexar una memoria de los proyectos incorporados, tanto de instalación fotovoltaica como de instalación eólica, donde se especifique la demanda y cobertura de las propuestas.

RECOMENDACIONES

Para incorporar sistemas de generación energética in situ, se recomienda habilitar paneles solares o pequeñas turbinas eólicas en el proyecto y utilizar esta energía acumulada para la demanda del proyecto, o bien, acogerse al sistema de Net Metering. Paralelamente se recomienda incorporar estas instalaciones en techumbres de pérgolas, quioscos o baños públicos.

Tabla 33 Ejemplo de proyectos

Iluminación peatonal fotovoltaica

Imagen 52 Iluminación por medio de paneles fotovoltaicos en Plazoleta Los Álamos, Los Álamos (2014). Biobío.

Fuente: Municipalidad de los Álamos.



Turbinas eólicas

Imagen 53 Dos molinos de viento instalados en plaza Maracaibo del Cerro La Cruz (2018). Arica.

Fuente: Soychile.cl/Arica



Paneles fotovoltaico

Imagen 54 Instalación Paneles Solares INACAP
Sede Iquique (2020). Iquique.

Fuente: BRC Ingeniería.



Fuente: Elaboración propia

2.4.3 RECURSO HÍDRICO _ VARIABLE N°6

Objetivo: Contribuir al ahorro y eficiencia en el consumo de agua potable y a la gestión de las aguas lluvias y sus efectos en el espacio público.

Tabla 34 Variables, criterios y normativa asociada

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
6.1	REQUERIMIENTO DE AGUA	<p><u>DESCRIPCIÓN</u></p> <p>Incorporar estrategias de diseño que permitan un uso adecuado y racional del recurso agua, considerando un sistema eficiente de riego y obtención del recurso, a fin de reducir el consumo, los costos en el uso de agua potable del sistema público y asegurando también, el abastecimiento para la demanda del proyecto.</p>
		<p><u>INSTRUMENTO INDICATIVO</u></p> <p>Circular 421 Lineamientos para la implementación de parques comprometidos dentro del Plan Chile Área Verde (MINVU).</p> <p>Reyes-Paecke, S., Gironás, J., Melo, O., Vicuña, S., Herrera, J. (2019) Irrigation of green spaces and residential gardens in a Mediterranean metropolis: Gaps and opportunities for climate change adaptation. Landscape and Urban Planning 182, 34-43. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.10.006</p>
6.2	CONTROL DE ESCORRENTÍAS	<p><u>DESCRIPCIÓN</u></p> <p>Se recomienda, desarrollar estrategias de diseño que permitan disminuir los impactos de la escorrentía de aguas lluvia. Estas después de caer, corren o fluyen por los senderos y pueden producir arrastres de material o erosión. Además, los contaminantes transportados por estas aguas pueden dañar o afectar de forma grave los cuerpos de agua.</p>
		<p><u>INSTRUMENTOS NORMATIVOS</u></p> <p>Decreto 189, Reglamento sobre sistemas de escorrentías superficiales, MINSAL, 2005.</p>
6.3	USO DE AGUA RECICLADA	<p><u>DESCRIPCIÓN</u></p> <p>Considerar según las condiciones pluviales del lugar, estrategias de almacenamiento de aguas lluvias que permitan por un lado regular las escorrentías, y por otro eventualmente complementar el sistema de riego para los periodos de demanda. De igual modo considera la utilización de aguas grises previo tratamiento cumpliendo la norma para su empleo en sistemas de riego y otros servicios.</p>
		<p><u>INSTRUMENTO INDICATIVO O NORMATIVO</u></p> <p>Ley 21.075, Regula la recolección, reutilización y disposición de aguas grises</p>

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra la construcción de la tabla resumen que constituye, el ámbito, las variables, criterios e indicadores, posterior a eso se adjuntan las fichas de cada indicador con su detalle.

Tabla 35 Indicadores variables Recurso hídrico

ÁMBITO	VARIABLE	CÓDIGO	CRITERIO	CÓDIGO	INDICADORES	
MEDIO AMBIENTE	6 RECURSO HÍDRICO	6.1	Requerimiento de agua	6.1.1	O	Incorporar especies de bajo requerimiento hídrico
				6.1.2	O	Incorporar sistema de riego eficiente
		6.2	Control de escorrentías	6.2.1	O	Incorporar sistema de retención o infiltración de agua
		6.3	Uso de agua reciclada	6.3.1	V	Incorporar sistema para reciclaje de aguas grises.

Fuente: Elaboración propia



PRIMARIO

6 RECURSO HÍDRICO

6.1 REQUERIMIENTO DE AGUA

6.1.1

INCORPORAR ESPECIES DE BAJO REQUERIMIENTO HÍDRICO

OBJETIVO

Reducir el consumo total de agua del proyecto de parque urbano.

REQUISITO

El proyecto incorpora especies de bajo consumo hídrico, según los porcentajes indicados en cada Macrozona.

El propósito de este indicador hace referencia a un uso racional del recurso hídrico incorporando especies de bajo requerimiento de agua. La medición de este indicador se efectuará por medio del cálculo del porcentaje de especies de bajo consumo hídrico en relación a las especies totales incorporadas en el proyecto. La acepción “especies” se refiere a la estrata alta, árboles.

Los porcentajes solicitados en cada macrozona, se describen a continuación.

Macrozona Norte: La cantidad de especies de bajo consumo hídrico incorporadas es mayor o igual al 30% del total de especies nuevas del proyecto.

Macrozona Centro: La cantidad de especies de bajo consumo hídrico incorporadas es mayor o igual al 30% del total de especies nuevas del proyecto.

Macrozona Sur: La cantidad de especies de bajo consumo hídrico incorporadas es mayor o igual al 30% del total de especies nuevas del proyecto.

El presente indicador se relaciona con la variable de biodiversidad 4.1.1 favorecer la incorporación de especies nativas y endémicas, 4.1.3 asegurar superficie de cobertura vegetal a nivel de suelo, 4.1.4 asegurar plantación de árboles, 4.1.5, asegurar la diversidad de estratas y especies vegetales, 4.2.1 incorporar soluciones diseño basadas en la naturaleza, con la variable suelo indicador 7.2.1 Asegurar la protección del suelo a través de cubierta vegetal en pendientes y 12.1.2 elaborar plan de mantención sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante la memoria de paisajismo, donde se indiquen las especies seleccionadas y el cálculo de porcentaje.

RECOMENDACIONES

Las especies nativas que mejor se adaptan a los distintos territorios se listan en el Anexo 1, donde se proponen especies para cada macrozona de acuerdo a su clasificación climática. Además, cada especie va con información respecto a su requerimiento hídrico. El listado de especies se basa en literatura especializada: Flora Nativa de Valor Ornamental, zona norte, centro, sur y cordillera (Riedemman *et al.*, 2016; Riedemman *et al.*, 2019; Riedemman y Aldunate, 2003; Riedemman y Aldunate, 2014).



PRIMARIO

6 RECURSO HÍDRICO

6.1 REQUERIMIENTO DE AGUA

6.1.2

INCORPORAR SISTEMA DE RIEGO EFICIENTE

OBJETIVO

Incorporar un sistema de riego eficiente para evitar el derroche y sobre consumo de agua.

REQUISITO

El proyecto incorpora riego tecnificado con programador y zonificación de riego de acuerdo al requerimiento hídrico de los distintos tipos de especies.

Con el propósito de definir la distribución y forma de riego en los diferentes tipos de especies vegetales, como praderas, cubresuelos, conjuntos de plantas arbustivas, árboles aislados en zonas duras, árboles aislados en zonas blandas, bosquecillos, etc., se deberá efectuar zonificaciones de riego, según las recomendaciones propuestas.

El presente indicador se relaciona con la variable de biodiversidad 4.1.1 favorecer la incorporación de especies nativas y endémicas, 4.1.3 asegurar superficie de cobertura vegetal a nivel de suelo, 4.1.4 asegurar plantación de árboles, 4.1.5, asegurar la diversidad de estratas y especies vegetales, 4.2.1 incorporar soluciones diseño basadas en la naturaleza, con la variable suelo, indicador 7.2.1 Asegurar la protección del suelo a través de cubierta vegetal en pendientes, con la variable servicios y equipamientos, indicador 9.4.1 incorporar tecnologías actuales e innovadoras en el diseño del parque y con la variable mantenimiento y operación, indicadores 12.1.1 asegurar la disminución del costo del servicio de mantenimiento y operación, 12.1.2 elaborar plan de mantenimiento sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará a través de la planta general y memoria de proyecto de riego, donde se indique y marquen las zonas de riesgo y sus especificaciones.

RECOMENDACIONES Y EJEMPLO

Se recomienda la siguiente zonificación de riego, según tipo de especies:

- **Riego por aspersión o rociadores:** debe ser asignado a superficies extendidas de praderas y cubresuelos, pueden utilizarse de distintos tipos y coberturas.
- **Riego por goteo:** debe ser asignado a árboles aislados en zonas duras o blandas, bosquecillos, arbustos o plantas de flores de baja altura.
- **Sensor de Lluvia:** se riega midiendo las precipitaciones automáticamente y evitando que el sistema desperdicie agua cuando llueve.

Deberá quedar especificado en el plan de mantención el funcionamiento del sistema de riego e indicadas las capacitaciones a realizar en la etapa de construcción.

Se recomienda que en las áreas de parques con grandes extensiones de césped se utilice un sistema de riego automatizado, considerando una pendiente de escurrimiento mínima de 1% hacia sus costados. El sistema de riego se debe programar de acuerdo a la cantidad de agua requerida por cada tipo de planta y debe considerar el agua incorporada al sistema por precipitaciones. No deberán quedar desniveles en donde se pueda generar estancamiento de agua. Además, en caso de usar césped se deben utilizar variedades que requieran un bajo consumo de agua. También, se debe estar en constante supervisión de las labores de riego, asegurando que no se esté regando más de lo necesario. Estudios indican que el riego a veces excede la necesidad hídrica de las especies por un incorrecto manejo (Reyes-Paecke *et al.*, 2019).



PRIMARIO

6 RECURSO HÍDRICO

6.2 CONTROL DE ESCORRENTÍAS

6.2.1

INCORPORAR SISTEMAS DE RETENCIÓN O INFILTRACIÓN DE AGUA

OBJETIVO

Reducir las escorrentías superficiales de aguas redirigiendo el curso de ella hacia áreas de acumulación o infiltración.

REQUISITO

El proyecto cuenta con una o más estrategias de retención, acumulación o infiltración de agua.

Este indicador no exige un tamaño mínimo o máximo para el sistema de retención, acumulación o infiltración, sin embargo el tamaño se debe ajustar en relación a la pluviometría del área a emplazar, canales o riachuelos, además de las condiciones físicas del terreno. En ocasiones se deberá redirigir los flujos de agua hacia cada uno de ellos.

El indicador se dará por cumplido al incorporarse como mínimo una estrategia de retención, acumulación o infiltración de agua, con el fin de captar la mayor parte de agua caída en el lugar. La cual deberá estar respaldada por un informe de profesional capacitado en el tema hídrico.

El indicador se relaciona con la variable integración, indicadores, 1.3.1 conservar ecosistemas acuáticos y terrestres, 1.3.2 conectar los ecosistemas presentes en el sitio con ecosistemas cercanos o colindantes, con la variable biodiversidad, indicadores 4.1.3 asegurar superficie de cobertura vegetal a nivel de suelo, 4.2.1, incorporar soluciones de diseño basadas en la naturaleza, con la variable servicios y equipamientos, indicador 9.4.1 incorporar tecnologías actuales e innovadoras en el diseño del parque y con la variable mantenimiento y operación, indicadores 12.1.1 asegurar la disminución del costo del servicio de mantenimiento y operación, 12.1.2 elaborar plan de mantenimiento sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

El cumplimiento del indicador se verificará por medio de planimetrías y memoria del proyecto hídrico a diseñar.

RECOMENDACIONES Y EJEMPLOS

A continuación se mencionan algunas de las estrategias que pueden utilizarse para cumplir con el indicador.

Tabla 36 Ejemplos de estrategias de sistemas de infiltración de agua

ESTRATEGIA	IMAGEN
<p>Laguna artificial:</p> <p><i>Imagen 55</i> Áreas inundables (Bioswales) en Parque del Carbón de Lebu (2015). Biobío.</p> <p><i>Fuente:</i> MINVU.</p>	
<p>Humedal artificial:</p> <p><i>Imagen 56</i> "Sistema colectivo de humedal sanitario" que se instala en el campamento Recoleta Bajo-La Serena de Talcahuano para beneficiar a 35 familias (2021). Biobío.</p> <p><i>Fuente:</i> Diario Concepción</p>	
<p>Estanque:</p> <p><i>Imagen 57</i> Estanque las torcazas, Parque Humedal Los Batros. (2017). Biobío.</p> <p><i>Fuente:</i> Mapsus.</p>	

Jardines de lluvia:

*Imagen 58 Jardín Piedras de Zenteno, ubicado en
platabanda de calle Zenteno, Barrio Almagro,
Santiago (2019). Santiago.*

Fuente: Ciudad Sostenible.



Fuente: Elaboración propia

6.3.1

INCORPORAR SISTEMA PARA RECICLAJE Y USO DE AGUAS GRISES

OBJETIVO

Potenciar la reducción en el consumo de agua del parque urbano.

REQUISITO

La evaluación de este indicador se llevará a cabo por medio de la verificación de la habilitación de un sistema que permita reciclar y utilizar las aguas grises del proyecto.

De acuerdo a la Ley N° 21.075, “aguas grises” corresponde a las aguas servidas domésticas residuales provenientes de las tinas de baño, duchas, lavaderos, lavatorios y otros. De acuerdo a esta ley “el sistema de reutilización de aguas corresponde al conjunto de instalaciones destinadas a la recolección, tratamiento, almacenamiento y conducción de las aguas grises para su uso en la alternativa de reutilización que se proyecte. Incluye, además, instalaciones para el uso del efluente tratado, el cual debe cumplir con la calidad para el uso previsto definido en la reglamentación. Las plantas de tratamiento de aguas servidas se entenderán admitidas como uso de suelo para efectos de su emplazamiento, debiendo respetar las condiciones que al efecto establezca la “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”. Se recomienda implementar estrategias naturales para la filtración y depuración de las aguas, que complementen las estrategias artificiales.

Las aguas que podrán ser tratadas en el sistema de reciclaje, se captarán en el mismo proyecto como también en el vecindario cercano.

A continuación se indica el puntaje que se obtiene al cumplir o no con el indicador

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El proyecto cuenta con un sistema para el reciclaje de aguas grises.	9
El proyecto ocupa aguas recicladas para el riego de las áreas verdes.	9
El proyecto no cuenta con un sistema para el reciclaje de aguas grises y no ocupa aguas recicladas para el riego.	0

El indicador se relaciona con la variable servicios y equipamientos, indicador 9.4.1 incorporar tecnologías actuales e innovadoras en el diseño del parque, con la variable gobernanza y gestión, 11.1.1 Incorporar aportes privados y/o de grupos de interés para el diseño o construcción del proyecto, 11.2.1 elaborar plan de gestión para el proyecto de parque urbano y con la variable mantenimiento y operación, indicadores 12.1.1 asegurar la disminución del costo del servicio de mantenimiento y operación, 12.1.2 elaborar plan de mantenimiento sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante, planimetrías, memoria y especificaciones técnicas del proyecto sanitario.

RECOMENDACIONES

Recomendaciones para el reciclaje de aguas grises:

Existe una gran variedad de sistemas de tratamiento para recuperar aguas grises. Estos sistemas emplean procesos que pueden ser de tipo primario, secundario o terciario. Dentro de los sistemas de tratamientos secundarios, se encuentran: humedales, biofiltros, membranas y lodos activados. De ellos, los humedales y los biofiltros son los más recomendables para habilitar en un proyecto de parque urbano, debido a que tienen características paisajísticas y urbanas que pueden potenciar las cualidades de dicho proyecto. En cualquier caso, todo tipo de agua utilizada en el parque urbano deberá cumplir con la norma chilena para riego.

2.4.4 SUELO __ VARIABLE N°7

Objetivo: Contribuir a la mitigación del deterioro o degradación del suelo natural en el cual se emplazan los proyectos de espacio público.

Tabla 37 Variables, criterios y normativa asociada

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
7.1	CONTAMINACIÓN DEL SUELO	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Sanear suelo contaminado que permita atenuar los efectos de contaminación del subsuelo y las actividades humanas. La explotación de los recursos naturales, así como de diversos procesos productivos, en algunos casos ha generado la aparición de suelos potencialmente contaminados. Las principales fuentes potenciales de contaminación de suelos son: la actividad minera, la actividad industrial-productiva, la actividad agrícola y la disposición final de residuos.</p> <p>INSTRUMENTO NORMATIVO</p> <p>DS 43/2016, MINSAL. DS 148/2004, MINSAL. Metodología ambiental según Resolución Exenta N°1690.</p>
7.2	CONTROL DE LA EROSIÓN	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Deberá ponerse especial atención en el diseño, al proceso de erosión “acelerada o antrópica”, como el proceso acelerado de remoción de suelo por la destrucción de la vegetación natural que lo protege de la acción de las aguas lluvias. El lavado de los suelos es la forma de erosión menos visible, pero una de las más perjudiciales, pues va acompañada del descenso de la fertilidad del mismo, en perjuicio de la biodiversidad y la restauración del hábitat.</p> <p>INSTRUMENTOS INDICATIVOS O NORMATIVO</p> <p>No aplica</p>
7.3	PERMEABILIDAD DEL SUELO	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Considerar en el diseño suelos con un alto factor de permeabilidad. Esta condición permite la infiltración de las aguas lluvias y en consecuencia la reducción de la escorrentía, pero también permite que éstos almacenen agua y humedad reduciendo costos de riego y/o mantención. Paralelamente la permeabilidad del suelo reduce el efecto de isla de calor a través de la absorción de calor por medio de materiales porosos y permeables.</p> <p>INSTRUMENTOS INDICATIVOS</p> <p>Guía de diseño y especificaciones de elementos urbanos de infraestructura de aguas lluvias, MINVU, 2005.</p> <p>INSTRUMENTOS NORMATIVOS</p> <p>Ley 19.525, regula sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias. Plan Regulador Comunal</p>

Fuente: Elaboración propia

A continuación se muestra la construcción de la tabla resumen que constituye, el ámbito, las variables, criterios e indicadores, posterior a eso se adjuntan las fichas de cada indicador con su detalle.

Tabla 38 Indicadores variable Suelo

ÁMBITO	VARIABLE	CÓDIGO	CRITERIO	CÓDIGO	INDICADORES
MEDIO AMBIENTE	7 SUELO	7.1	Contaminación del suelo	7.1.1	V Emplazar parques urbanos en suelos previamente tratados o biorremediados
		7.2	Control de la erosión	7.2.1	O/NA Asegurar la protección del suelo a través de cubierta vegetal en pendientes
		7.3	Permeabilidad del suelo	7.3.1	O Utilizar pavimentos con mayor grado de infiltración.

Fuente: Elaboración propia

V

7 SUELO

7.1 CONTAMINACIÓN DEL SUELO

7.1.1

EMPLAZAR PARQUES URBANOS EN SUELOS PREVIAMENTE TRATADOS O BIORREMEEDIADOS

OBJETIVO

Preferir para el emplazamiento del parque urbano, suelo que se encuentre tratado o biorremediado, permitiendo atenuar los efectos de la contaminación previa.

REQUISITO

El proyecto está emplazado sobre suelo previamente tratado o biorremediado.

Este indicador sólo aplicará en los casos en que exista evidencia de una contaminación de suelo, el cual ha sido biorremediado, por ejemplo, en terrenos que han sido utilizados como vertederos, rellenos sanitarios, sitios de tratamiento de sustancias tóxicas, suelos con capa vegetal “no retirada”, (cuando se rellena sin sacar la capa vegetal, propio de las zonas bajas), etc.

El concepto de biorremediación es una rama de la biotecnología que trata el uso de organismos vivos como los microbios para eliminar contaminantes y toxinas del suelo y el agua. Es un método relativamente verde que causa menos daño a los ecosistemas, crea pocos subproductos dañinos y es más barato que la mayoría de los métodos de limpieza, ya que no requiere una gran cantidad de equipos. (Darwin Bioprospecting Excellence, 2017)

El indicador aborda dos posibilidades de emplazamiento, una cuando sólo una parte del parque ha sido suelo biorremediado y otra cuando el emplazamiento del parque se encuentra completamente sobre suelo biorremediado.

Al responder la evaluación se escoge una de las dos alternativas descritas en la siguiente tabla.

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El proyecto se emplaza totalmente sobre suelo previamente tratado o biorremediado.	7
El proyecto se emplaza parcialmente sobre suelo previamente tratado o biorremediado.	4
El proyecto no se emplaza sobre suelo tratado o biorremediado.	0

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante planimetría que indique el polígono que ha sido biorremediado y memoria general del proyecto con las especificaciones.

Imagen 59 Parque André Jarlán, construido sobre el ex vertedero “La Feria”, Pedro Aguirre Cerda (2014). Santiago



Fuente: Gobierno de Chile.

Imagen 60 Parque sobre vertedero, Moravia – Medellín, Colombia



Fuente: Alcaldía de Medellín.

7.2.1

ASEGURAR LA PROTECCIÓN DEL SUELO A TRAVÉS DE CUBIERTA VEGETAL EN PENDIENTES

OBJETIVO	Habilitar cubierta vegetal en pendientes del terreno para evitar la erosión.
REQUISITO	El valor de la matriz de protección de suelo del proyecto es mayor a 0.5.
EXCEPCIÓN	No aplica para macrozona norte y para pendientes que bordean un espacio preexistente natural protegido.

La evaluación de este indicador se ejecuta por medio del cálculo de valor de una matriz que considera 4 categorías: tipo de suelo, pendiente, tipo de vegetación y porcentaje de vegetación. Este indicador no es abordado para terrenos planos y no será aplicado a la macrozona norte.

La situación más favorable, en este contexto, se produce en suelos permeables, con baja pendiente y vegetación densa en todo el terreno. La situación más desfavorable se genera en suelos impermeables, con alta pendiente y poca vegetación, la que se encuentra solo en parte del terreno.

En primer lugar se deberá identificar el área del polígono de intervención que presenta pendiente y en segundo lugar aplicar el cálculo de la matriz que se presenta a continuación.

En la matriz se establecen distintos valores asociados a cada categoría, donde:

Tabla 39 Tabla de categorías (Matriz)

TIPO DE SUELO (S)	RANGO DE PENDIENTE (P)	DENSIDAD DE VEGETACIÓN (D)	PORCENTAJE DE VEGETACIÓN (V)
Arcilla (s=0.1)	> 15% (p=0.1)	Escasa (d=0.1)	< 30% (v=0.1)
Limo limoso (s=0.35)	10-15% (p=0.35)	Rala (d=0.35)	30-60 % (v=0.35)
Arena limosa (s=0.75)	5-10% (p=0.75)	Densa (d=0.75)	61-90 % (v=0.75)
Arena (s=1)	< 5% (p=1)	muy densa (d=1)	> 90% (v=1)

Fuente: Elaboración Propia

El valor de la matriz corresponderá al promedio de los valores de **S, P, D y V**, según sea el caso de cada proyecto. Es decir, la fórmula para calcular el valor de la matriz corresponderá a la siguiente: $((S+P+D+V) / 4)$, el resultado deberá ser superior a 0,5.

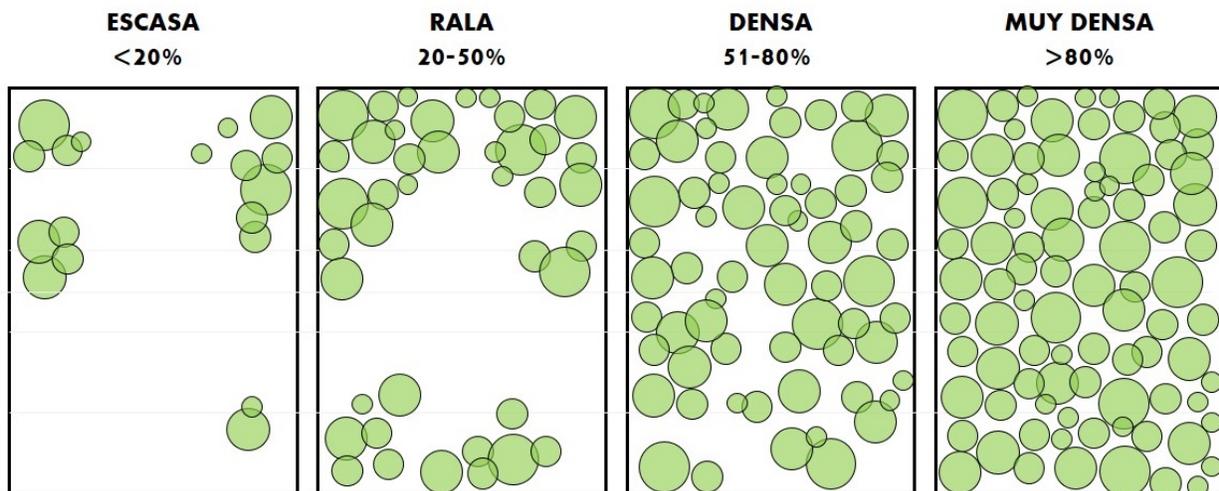
Cada concepto se define de la siguiente forma:

Tipo de suelo: Identifica el suelo existente en el lugar, otorgándole un valor. En el caso de encontrar otro tipo de suelo, debe asemejarse a alguno de los propuestos.

Rango de pendiente: Identifica la pendiente existente en el lugar.

Densidad de vegetación: Se considerarán sólo las especies arbóreas definiendo como escasa aquellas con 20% o menos de vegetación en el total del polígono; rala, con 20-50% de vegetación; densa, con 51-80% de vegetación; y muy densa, con 80% o más.

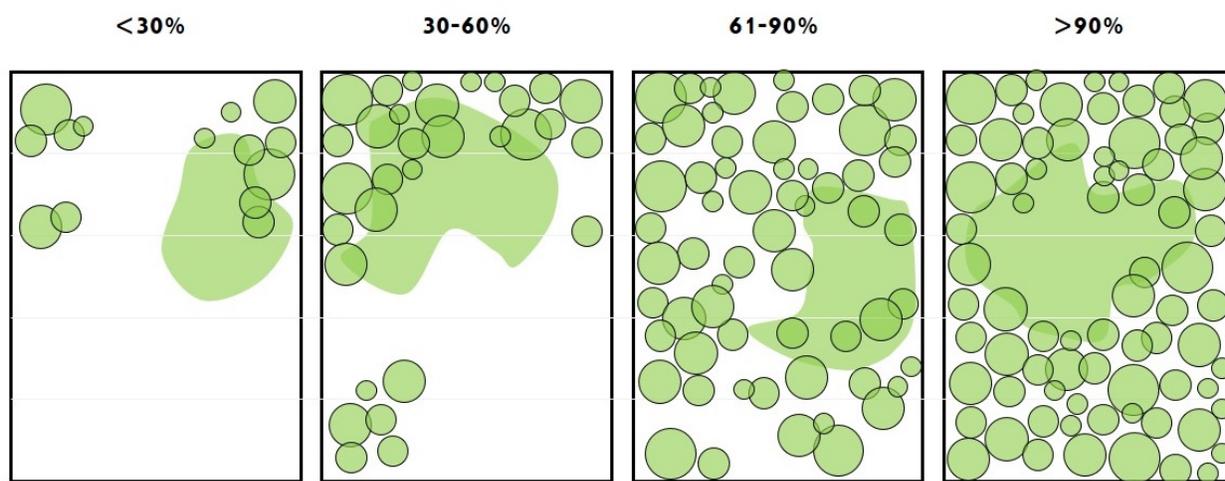
Figura 9 Vegetación



Fuente: Elaboración propia

Porcentaje de vegetación respecto al terreno: indica los rangos en los que se ubica el porcentaje del terreno que posee vegetación. Puede estar separado en el terreno o concentrado en un área, en este punto se consideran especies introducidas, nativas, arbustos y praderas.

Figura 10 Porcentaje de vegetación respecto al terreno



Fuente: Elaboración propia

EJEMPLO Nº 1:

TIPO DE SUELO	RANGO DE PENDIENTE	DENSIDAD VEGETACIÓN	DE PORCENTAJE VEGETACIÓN
Arena (s=1)	5-10% (p=0.75)	muy densa (d=1)	30-60 % (v=0.35)

VALOR DE MATRIZ= $((1+0.75+1+0.35)/4)= 0.775$

El presente indicador se vincula con la variable de resiliencia indicador 2.1.1 Incorporar medidas de mitigación y prevención frente a amenazas de origen natural o antrópico y con la variable de recurso hídrico, indicador 6.2.1 Incorporar sistema de retención o infiltración de agua.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante la memoria y planimetría general del proyecto, donde se presente esquema del área en pendiente y los cálculos mencionados para la evaluación.

Imagen 61 Parque de la Familia, Quinta Normal, Santiago



Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo

Imagen 62 Parque Costanera, Pelluhue, pendientes con vegetación. Maule.



Fuente: Ministerio de vivienda y Urbanismo



SECUNDARIO

7 SUELO

7.3 PERMEABILIDAD DEL SUELO

7.3.1

UTILIZAR CARPETAS CON MAYOR GRADO DE INFILTRACIÓN

OBJETIVO

Mantener la permeabilidad del suelo, evitando carpetas de bajo valor de infiltración en los parques urbanos.

REQUISITO

El proyecto contempla un porcentaje de superficie de infiltración mayor a 3 mm/h, según macrozona descrita en el presente indicador.

La evaluación de este indicador dice relación con la capacidad de diferentes carpetas de absorber agua de manera distinta. Se entiende por carpeta a la capa superior de un pavimento que da especificidad en su uso. Se verificará la utilización de aquellas que poseen un mayor grado de infiltración con respecto a los de menor grado. Para el cálculo de la superficie no se considerarán las multicanchas, canchas de tenis, áreas de patinaje u otro similar.

Se han especificado valores diferentes para cada macrozona definida para la herramienta, los cuales se presentan a continuación.

Macrozona Norte: El proyecto contempla un 50% o más de la superficie del parque con carpetas que poseen un grado de infiltración mayor a 3 mm/h.

Macrozona Centro: El proyecto contempla un 60% o más de la superficie del parque con carpetas que poseen un grado de infiltración mayor a 3 mm/h.

Macrozona Sur: El proyecto contempla un 60% o más de la superficie del parque con carpetas que poseen un grado de infiltración mayor a 3 mm/h.

El presente indicador se complementa con los indicadores de paisajismo, 4.1.3 Asegurar superficie de área verdes, 4.1.4 Asegurar plantación de árboles, 4.2.1 Incorporar soluciones diseño basadas en la naturaleza, permitiendo potenciar el suelo con materia vegetal que permita la infiltración. También se relaciona con el indicador 6.2.1 Incorporar sistema de retención o infiltración de agua, esto con el fin de que la mayor parte del agua del proyecto, se mantenga o aproveche en el parque urbano.

De acuerdo a su grado de infiltración, la permeabilidad de las diferentes carpetas se clasifica de la siguiente forma:

- Muy permeable: 100 - 500 mm/h
- Permeable: 10 – 99 mm/h
- Semipermeable: 3 – 9 mm/h
- Impermeable: 0 -2 mm/h

Tabla 40 Grados de infiltración de diferentes carpetas

Tipo de carpeta	Característica	Infiltración (mm/h)
Gravilla	Gravilla limpia	300-700
Arena	-	100-300
Césped	En suelo plano arenoso	10-20
Adocésped	En suelo plano arenoso	7-10
Hormigón drenante	-	6-7
Arena limosa (Maicillo)	-	3-4
Hormigón poroso	-	3-4
Polvo de roca	-	2-4
Césped	En suelo plano arcilloso	2-5
Adoquín	De hormigón	1-2
Adocreto	Prefabricados	1-2
Baldosas	Microvibradas	0
Hormigón	De cemento vibrado o pulido	0
Asfalto	Liso	0
Caucho	-	0

Fuente: Elaboración propia con base en información de especialista.

En el caso de que se considere un nuevo material para el diseño de carpetas, deberá conocerse el grado de infiltración indicado por el fabricante y homologarse a alguno de los aquí expuestos, que posea similar condición.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará, mediante planimetría, indicando los pavimentos utilizados en el proyecto y memoria general, donde se especifiquen los cálculos de superficie con grados de infiltración mayor a 3mm/h.

2.4.5 MATERIALES Y MANEJO DE RESIDUOS _ VARIABLE N°8

Objetivo: Promover la adopción de criterios sustentables para la selección de materiales de construcción para parques urbanos y considerar elementos reciclados tanto en su diseño como en su funcionamiento.

Tabla 41 Variables, criterios y normativa asociada

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
8.1	USO DE MATERIAL CERTIFICADO	<u>DESCRIPCIÓN</u> Se recomienda la elección de materiales certificados por normas nacionales o internacionales, evitando el empleo de materiales que no cumplan con los estándares de calidad y suficientes para garantizar su vida útil.
		<u>INSTRUMENTO INDICATIVO</u> Estándares de Construcción Sustentables para viviendas en Chile, Tomo IV, Materiales y Residuos.
8.2	USO DE MATERIALES DE BAJO IMPACTO	<u>DESCRIPCIÓN</u> Se recomienda utilizar materiales con bajo impacto ambiental en la ejecución del proyecto. La obtención de materiales debe considerar en lo posible reducir la distancia entre su origen y lugar de utilización, el consumo de bienes naturales y energía en su producción. En este contexto se recomienda al menos, la verificación de la Huella de Carbono, energía contenida de los materiales a emplear, toda vez que esta información se encuentre disponible.
		<u>INSTRUMENTO INDICATIVO</u> Estándares de Construcción Sustentables para viviendas en Chile, Tomo IV, Materiales y Residuos.
8.3	USO DE MATERIALES LOCALES	<u>DESCRIPCIÓN</u> Se recomienda privilegiar el uso de productos locales de bajo impacto ambiental. Si bien la disponibilidad para obtener dichos productos depende en gran parte del sector donde se emplaza el proyecto, de la existencia de fabricantes y de la adaptabilidad del proyecto al uso de este tipo de materiales. Esta medida promueve el uso de materia prima local, su identidad, en algunos casos también la economía regional y reduce los efectos de emisiones y contaminantes, por concepto de transporte y lejanía.
		<u>INSTRUMENTO INDICATIVO</u> Estándares de Construcción Sustentables para viviendas en Chile, Tomo IV, Materiales y Residuos.
8.4	REUTILIZACIÓN DE MATERIALES	<u>DESCRIPCIÓN</u> Atendiendo principios básicos de Economía Circular, se recomienda la utilización y/o reutilización de recursos materiales, los cuales pueden tener un origen en algún proceso de reciclaje, o bien, provenientes del mismo proceso de construcción de la obra. Esto permite principalmente reducir la demanda de materia prima virgen, como así mismo la reducción del volumen de desechos, sus costos de traslados y vertimiento, contribuyendo en la sustentabilidad del ciclo de vida del proyecto.
		<u>INSTRUMENTO INDICATIVO</u> Estándares de Construcción Sustentables para viviendas en Chile, Tomo IV, Materiales y Residuos.

8.5	PROMOCIÓN DE ACTIVIDADES DE RECICLAJE	<p>DESCRIPCIÓN</p> <p>Habilitar medidas para la recolección, almacenaje, segregación y gestión ambiental de los residuos sólidos urbanos generados por el uso del parque urbano, lo que permite su reciclaje y reutilización para la reducción de residuos enviados a vertedero o relleno sanitario.</p>
		<p>INSTRUMENTO INDICATIVO</p> <p>Estándares de Construcción Sustentables para viviendas en Chile, Tomo IV, Materiales y Residuos.</p> <p>INSTRUMENTOS NORMATIVOS</p> <p>Ley N° 20.920. NCh 3562 ISO 14062</p>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra la construcción de la tabla resumen que constituye, el ámbito, las variables, criterios e indicadores, posterior a eso se adjuntan las fichas de cada indicador con su detalle.

Tabla 42 Indicadores variable Materiales y manejo residuos

ÁMBITO	VARIABLE	CÓDIGO	CRITERIO	CÓDIGO	INDICADORES
MEDIO AMBIENTE	8 MATERIALES Y MANEJO RESIDUOS	8.1	Uso de material certificado	8.1.1	O Utilizar materiales certificados en su calidad.
		8.2	Uso de materiales de bajo impacto ambiental	8.2.1	V Utilizar materiales con menor impacto ambiental (sustentabilidad)
		8.3	Uso de materiales locales	8.3.1	O/NA Utilizar materiales locales
		8.4	Promoción de actividades de reciclaje	8.4.1	V Ocupar materiales reutilizados y/o reciclados.
				8.4.2	O Incorporar sistemas de reciclaje inorgánico
				8.4.3	O Incorporar sistemas de reciclaje orgánicos.

Fuente: Elaboración propia



SECUNDARIO

8 MATERIALES Y MANEJO RESIDUOS

8.1 USO DE MATERIAL CERTIFICADO

8.1.1

UTILIZAR MATERIALES CERTIFICADOS EN SU CALIDAD

OBJETIVO

Potenciar el proceso productivo responsable e incentivar la circularidad de los proyectos.

REQUISITO

El proyecto considera al menos un 70% de materiales certificados en cada una de las siguientes partidas: pavimentos predominantes, mobiliario urbano y estructuras.

La certificación de materiales, aborda las dimensiones de calidad de los mismos, durante el ciclo de vida del proyecto (Diseño, construcción y operación).

Basado en los lineamientos de la OGUC y MEUS, se considera para la especificación, etapa de diseño y ejecución del Parque Urbano, la utilización de recursos materiales certificados, que den cuenta de la calidad y cumplimiento normativa nacional vigente.

La evaluación de este indicador se realiza por medio del cálculo de porcentaje de material certificado y/o verificado, en base al total de los materiales predominantes utilizados en pavimentos, mobiliario urbano y estructuras como pérgolas o cubiertas de ferias.

- El proyecto incorpora el 70% de materiales certificados, calculados sobre el total de las estructuras tipo pérgolas o cubiertas.
- El proyecto incorpora el 70% de materiales certificados, calculados sobre el total de los mobiliarios incorporados.
- El proyecto incorpora el 70% de materiales certificados, calculados sobre el total de los tres pavimentos predominantes.

El margen de 30% de libre elección permite considerar materiales identitarios, locales, reciclados o reutilizados.

En este sentido el presente indicador se relaciona con la variable pertinencia territorial, indicador 1.4.3 utilizar materiales con identidad reconocida en el lugar, se relaciona con la variable materiales, indicadores 8.1.2 utilizar materiales con menor impacto ambiental, 8.2.1 utilizar materiales locales, y 8.4.1 Ocupar materiales reutilizados y/o reciclados.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante las especificaciones técnicas y memoria de arquitectura, el cálculo del material certificado para dar cumplimiento al indicador, mencionando en los documentos que cada material deberá contar con certificados de calidad.

RECOMENDACIONES

Para el caso de la madera preferir el uso de la que se encuentre certificada, considerando que esto asegura un manejo forestal responsable, se recomienda verificar que la madera empleada corresponde a alguna de las empresas con certificación FSC en Chile; información descargable en el siguiente link: <https://cl.fsc.org/preview.empresas-certificadas-coc-mayo-2014.a-34.pdf>.

8 MATERIALES Y MANEJO RESIDUOS

8.2 USO DE MATERIALES DE BAJO IMPACTO

8.2.1

UTILIZAR MATERIALES CON MENOR IMPACTO AMBIENTAL

OBJETIVO

Fomentar el uso de materiales que proporcionen información sobre el potencial impacto ambiental del producto.

REQUISITO

El proyecto incorpora los porcentajes de materiales con Declaración Ambiental de Productos de Construcción DAP, indicados en cada una de las siguientes partidas: pavimentos predominantes, mobiliario urbano y estructuras

Este requisito se verificará por medio del cálculo de porcentaje de materiales con Declaración Ambiental de Productos de Construcción DAP, en relación al total de materiales utilizados en el proyecto, considerados por las siguientes partidas, pavimentos predominantes, mobiliario urbano y estructuras tipo pérgolas o cubiertas de feria, calculando de forma separada.

A continuación se indica el puntaje que se obtiene al cumplir o no con el indicador.

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El proyecto incorpora 50% o más de materiales con Declaración Ambiental de Productos de Construcción DAP, en la partida de pavimentos, considerando las tres carpetas predominantes.	1
El proyecto incorpora 50% o más de materiales con Declaración Ambiental de Productos de Construcción DAP, en la partida de estructuras tipo pérgola o cubiertas de ferias.	1
El proyecto incorpora 50% o más de materiales con Declaración Ambiental de Productos de Construcción DAP, en la partida de mobiliario urbano.	1
El proyecto no incorpora los porcentajes solicitados de materiales con Declaración Ambiental de Productos de Construcción DAP.	0

Para proyectos nuevos, en los criterios de diseño del proyecto se deberá generar una selección de materiales que tengan Declaración Ambiental de Productos de Construcción DAP. En conformidad con las normas ISO 14025:2012 e ISO 21930 (o sus versiones NCh). Estos productos deberán ser parte de los elementos permanentes y predominantes de la obra, como carpetas de piso, estructuras o mobiliario urbano.

El margen de 50% de libre elección permite considerar materiales identitarios, locales, reciclados o reutilizados que no cuentan con la Declaración Ambiental de Productos de Construcción DAP

En este sentido el presente indicador se relaciona con la variable pertinencia territorial, indicador 1.4.3 utilizar materiales con identidad reconocida en el lugar, se relaciona con la variable materiales, indicadores 8.1.1 utilizar materiales certificados, 8.2.1 utilizar materiales locales, y 8.4.1 Ocupar materiales reutilizados y/o reciclados.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará por medio de la memoria de arquitectura, donde se declaren los criterios a utilizar en la selección de materiales de bajo impacto ambiental, complementado con las especificaciones técnicas, donde se establecen las características de los materiales mencionados.

RECOMENDACIONES

Respecto de la dimensión ambiental de los recursos materiales, se entenderá como materiales certificados y/o verificados ambientalmente, aquellos que cuentan con acreditaciones que corroboran buenas prácticas de explotación, producción y tratamientos sustentables (MEUS, 2017), los cuales podrán corresponder a madera, acero, hormigón, ladrillo, entre otros dependiendo de la naturaleza de cada proyecto.

Los materiales seleccionados para realizar el cálculo del indicador deben contar con Declaración Ambiental de Productos de Construcción (DAP), registradas y verificadas por un tercero independiente, de acuerdo con lo establecido por la norma ISO 14025:2012.

Es importante destacar que las DAP son iniciativas nuevas en Chile, por lo que hay mucho desconocimiento de sus beneficios e implementación en el sector de construcción. Sin embargo,

existen algunas empresas de materiales de construcción que han desarrollado DAP en algunos de sus productos, logrando beneficios en sus procesos y dando el punto de partida a estos temas en el mercado de la construcción.

Algunos de los sitios donde consultar por los materiales a utilizar son, Leed, catalogo verde, FCS Maderas sustentables, <http://www.chilegbc.cl/portalverde/index.php?sec=buscador-dap>, <https://www.environdec.com/library>

8.3.1 UTILIZAR MATERIALES LOCALES

OBJETIVO

Promover el uso de materiales de adquisición local y/o regional. Reducir el impacto ambiental generado por la extracción, fabricación, transporte y disposición de materiales y residuos durante el ciclo de vida del proyecto.

REQUISITO

El proyecto incorpora más de un 30% de materiales locales, en cada una de las siguientes partidas: pavimentos predominantes, mobiliario urbano y estructuras.

EXCEPCIÓN

No aplica para casos donde no exista variedad de materiales, como en localidades aisladas.

Este requisito se verificará por medio del cálculo de porcentaje de materiales de adquisición local, en relación al total de materiales utilizados en el proyecto, considerados por partidas y calculados de forma separada. Se consideran materiales locales los que puedan ser adquiridos en un radio de 500 km.

1. Se deberá cumplir con más de un 30% de materiales locales en la partida de pavimentos, considerando las tres carpetas predominantes entre ellas podemos encontrar, hormigones, adoquines, baldosas, arenas, gravillas, entre otros.
2. Se deberá cumplir con más de un 30% de materiales locales en la partida de mobiliario urbano como, escaños, bicicleteros, basureros, juegos infantiles, máquinas de ejercicios, entre otros.
3. Se deberá cumplir con más de un 30% de materiales locales en la partida de estructuras tipo pérgola o cubiertas de ferias.

El margen de 70% de libre elección permite considerar materiales que podrán ser trasladados de otro origen mayor a 500 km.

En este sentido el presente indicador se relaciona con la variable pertinencia territorial, indicador 1.4.3 utilizar materiales con identidad reconocida en el lugar, se relaciona con la variable materiales, indicadores 8.1.1 utilizar materiales certificados, 8.1.1 utilizar materiales con menor impacto ambiental y 8.4.1 Ocupar materiales reutilizados y/o reciclados.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante memoria de arquitectura y especificaciones técnicas generales del proyecto, donde se indique el cálculo y procedencia de los materiales.

RECOMENDACIONES

El indicador Uso de Materiales locales, se alinea con lo establecido en los Estándares de Construcción Sustentable, Tomo IV (Materiales y Residuos, MINVU, 2018), donde se plantea que la extracción y elaboración responsable son reconocidas como buenas prácticas, al igual que preferir materiales locales con el fin de reconocer los beneficios que esto trae tanto para la industria del país, así como también, respecto de la reducción de emisiones asociadas a la intervención ambiental por concepto de transporte de los materiales (Huella de Carbono y emisiones). Aportando además al desarrollo y comercio local, tributando de este modo a la sustentabilidad del proyecto, a través del aporte a la dimensión social local, el cual también abordaría la brecha respecto del patrimonio cultural inmaterial y construido de la macro zona.

Atendiendo además a lo expresado en MEUS, donde se plantea que: “La diversidad en Chile también se expresa en su patrimonio cultural, a lo largo del territorio. Por tanto, a partir de ello, se recomienda contribuir a la generación de identidad, potenciando el uso de materiales locales y promoviendo el patrimonio cultural inmaterial y construido de la macro zona.

8 MATERIALES Y MANEJO RESIDUOS

8.4 PROMOCIÓN DE ACTIVIDADES DE REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE

8.4.1

OCUPAR MATERIALES REUTILIZADOS Y/O RECICLADOS

OBJETIVO

Reutilizar materiales usados durante la fase de obra, o que hayan sido empleados en otras instancias y/o proyectos externos, y sean factibles de reutilizarse en el proyecto de parque urbano.

REQUISITO

El proyecto incorpora al menos un 20% de materiales reutilizados y/o reciclados, en cada una de las siguientes partidas: pavimentos predominantes, mobiliario urbano y estructuras.

Para el cumplimiento del indicador, en la fase de diseño, se propone identificar tempranamente, cuáles serían las posibles materialidades, elementos o componentes que generan residuos y visualizar la posible reducción, reutilización y/o, reciclaje de los mismos, propiciando una acción temprana de gestión sustentable y eficiente de los residuos. En el caso de parques en fase de operación se hará mediante observaciones y documentos que respalden.

Este requisito se verificará por medio del cálculo de porcentaje de materiales reutilizados y/o reciclados, en relación al total de materiales utilizados en el proyecto, considerados por partidas y calculados de forma separada.

A continuación se indica el puntaje que se obtiene al cumplir o no con el indicador.

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El proyecto incorpora al menos un 20% de materiales reutilizados y/o reciclados, calculados sobre el total de las estructuras tipo pérgolas o cubiertas.	1
El proyecto incorpora al menos un 20% de materiales reutilizados y/o reciclados, calculados sobre el total de los mobiliarios incorporados.	0,5
El proyecto incorpora al menos un 20% de materiales reutilizados y/o reciclados, calculados sobre el total de los tres pavimentos predominantes.	0,5
El proyecto incorpora menos de los porcentajes solicitados respecto a materiales reutilizados y/o reciclados	0

Los criterios para este indicador se sostienen en lo establecido en MEUS, donde se señala que, para la categoría materiales, involucra no solo una etapa previa de selección, sino también requiere de un diseño, construcción, mantención, operación y desuso adecuados, los cuales deberán tender a disminuir la utilización de recursos, materiales y energía, y a priorizar la reutilización y el reciclaje. Aportando a los principios de Economía Circular, tema prioritario en la agenda de sustentabilidad del País.

El margen de 80% de libre elección permite considerar materiales que no tienen un origen reutilizado o reciclado.

En este sentido el presente indicador se relaciona con la variable pertinencia territorial, indicador 1.4.3 utilizar materiales con identidad reconocida en el lugar, se relaciona con la variable materiales, indicadores 8.1.1 utilizar materiales certificados, 8.1.1 utilizar materiales con menor impacto ambiental y 8.4.1 utilizar materiales locales.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante memoria y especificaciones técnicas generales del proyecto, donde se indique el cálculo y características de los materiales.

RECOMENDACIONES

Se recomienda las siguientes estrategias -además de las que pueda identificar el consultor- para incorporar el componente reciclado en el proyecto:

1. Reutilizar materiales que hayan sido empleados en la instalación de faenas.
2. Reutilizar materiales que hayan sido empleados en el cierre perimetral de la obra.
3. Reutilizar materiales que fueron contemplados para otros proyectos y no pudieron ser empleados en esa instancia.
4. Utilizar mobiliario o equipamiento construido con materiales reciclados.

Imagen 63 Mobiliario de material reciclado, Parque Bicentenario, Vitacura (2016). Santiago.



Fuente: Catálogo de mobiliario

Imagen 64 juegos infantiles con plástico reciclado



Fuente: <https://alquienvasplastic.com/catalogo/conjuntos-de-parques-infantiles/>



8 MATERIALES Y MANEJO RESIDUOS

8.4 PROMOCIÓN DE ACTIVIDADES DE REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE

8.4.2

INCORPORAR SISTEMAS DE RECICLAJE INORGÁNICOS

OBJETIVO

Implementar medidas para promover la recuperación diferenciada de los residuos inorgánicos, generados en el ciclo de vida del proyecto.

REQUISITO

El proyecto considera un sector equipado con un punto de reciclaje inorgánico diferenciado.

Se propone implementar diferentes puntos de reciclaje dentro del parque urbano que se encuentren en el marco de la Ley N° 20.920, facilitando además la clasificación de ellos y acciones de reducción y reciclaje.

El presente indicador se relaciona con la variable servicios y equipamientos, indicadores 9.1.3 contar con equipamientos y/o elementos educativos y/o culturales, 9.4.1 incorporar tecnologías actuales e innovadoras en el diseño del parque, variable gobernanza y gestión, indicador 11.2.1 elaborar plan de gestión para el proyecto de parque urbano y en mantención, 12.1.1 asegurar la disminución del costo del servicio de mantención y operación y 12.1.2 Elaborar plan de mantención sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante la planimetría, memoria y especificaciones técnicas generales del proyecto, el lugar de emplazamiento y características de sistema de reciclaje inorgánico.

RECOMENDACIONES

Punto limpio: Instalación de recepción y almacenamiento de residuos, que cuente con contenedores, donde se reciben y acumulan selectivamente residuos entregados por la población, para su posterior valorización. Estos pueden ser fijos o móviles.

Punto de acopio: Contendor o canastillo de un solo material.

Basureros diferenciados: Set de tres o más basureros diferenciados, para separar residuos en pequeñas cantidades.

Otras acciones alternativas: reciclaje de pilas, reciclaje de tapas de botellas u otras que puedan asociarse a grupos vecinales que empleen estos elementos para sus actividades.

Imagen 65 Punto Limpio Parque Bicentenario, Vitacura (2018). Santiago.



Fuente: Municipalidad de Vitacura.

Se especifican contenedores, los cuales deberán corresponder a las categorías que se indican a continuación.

- **Color azul:** papel y cartón.
- **Color amarillo:** plástico.
- **Color gris claro:** metales.
- **Color verde:** vidrio.
- **Color beige:** tetra pack.
- **Color rojo:** desechos peligrosos.
- **Color burdeos:** aparatos eléctricos y electrónicos.
- **Color gris oscuro:** residuos que no pueden ser reciclados



8 MATERIALES Y MANEJO RESIDUOS

8.4 PROMOCIÓN DE ACTIVIDADES DE REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE

8.4.3

INCORPORAR SISTEMAS DE RECICLAJE ORGÁNICOS

OBJETIVO

Implementar medidas para promover la recuperación de residuos orgánicos y/o producción de compost in situ.

REQUISITO

El proyecto considera un sector equipado para el reciclaje de elementos orgánicos, abonos orgánicos fermentados y compostaje.

La Estrategia Nacional de Residuos Orgánicos Chile 2040, establece que para el año 2030, todos los parques urbanos deberán incorporar un área de reciclaje de productos orgánicos, el cual debe considerar un área de acumulación, como también un área de compostaje.

Para la materialización de esa meta, se cuenta entre otros desafíos, lograr que todos los parques urbanos administrados por el MINVU valoricen los residuos orgánicos generados, preferentemente en sus instalaciones.

De este modo, los criterios para este indicador, considera, al menos incorporar los residuos generados por el parque como residuos de poda de árboles o de actividades similares.

Compostera: Recipiente o depósito con las características adecuadas para realizar la transformación de los residuos orgánicos en compost.

El presente indicador se relaciona con la variable servicios, indicadores 9.1.3 contar con equipamientos y/o elementos educativos, 9.4.1 incorporar tecnologías actuales e innovadoras, variable participación y compromiso ciudadano, indicador 10.3.1 realizar capacitaciones a usuarios y técnicos del área variable gobernanza y gestión, indicador 11.2.1 elaborar plan de gestión para el proyecto de parque urbano y en mantención, 12.1.1 asegurar la disminución del costo del servicio de mantención y operación y 12.1.2 Elaborar plan de mantención sustentable.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante planimetría, memoria y especificaciones técnicas generales del proyecto como también el plan de mantención, donde se indique el lugar de emplazamiento y características de sistema de reciclaje orgánico y su manejo.

Imagen 66 Compostera comunitaria, Parque Ecuador, Concepción. Biobío.



Fuente: Diario Concepción, 26 mayo, 2021

Imagen 67 Composteras instaladas en Parque 3 de febrero, Palermo, Buenos Aires.



Fuente: <https://www.buenosaires.gob.ar/noticias/continuan-los-talleres-de-compostaje-en-parques-y-plazas>

ÁMBITO SOCIAL

2.5 ÁMBITO SOCIAL

Requiere que el proyecto contemple la promoción y el fortalecimiento de la identidad de la comunidad inmediata, así como también de la habilitación de espacios que permitan el uso de distintos actores sociales.

El ámbito social considera tres variables que se mencionan a continuación:

- **Servicios y equipamientos:** Dotar de servicios y programas a los parques urbanos, atrayendo usuarios y asegurando su uso y funcionamiento.
- **Participación y compromiso ciudadano:** Proteger y promover la creación de identidad y la apropiación de los parques urbanos por parte de la comunidad.
- **Gobernanza:** se refiere al sistema de valores, políticas e instituciones por medio de las cuales una sociedad administra sus asuntos económicos, políticos y sociales a través de interacciones dentro del Estado, y entre el Estado, la sociedad civil y el sector privado. Es el modo en que una sociedad se organiza para tomar e implementar decisiones logrando un entendimiento, acuerdo y acción mutuos. (PNPU, 2021)

Las variables del ámbito social, mencionadas anteriormente, junto a sus criterios e indicadores, tributan en los 6 ámbitos de la Política Nacional de Parques Urbanos, en los lineamientos que se mencionan en el siguiente cuadro.

Tabla 43 Ámbitos y lineamientos de la Política Nacional de Parques Urbanos

ÁMBITO	LINEAMIENTOS
Integración social y territorial	Diversidad en los usos, vida en comunidad y convivencia.
Bienestar, salud y seguridad	Espacios para la vida sana y el deporte, uso activo, cuidado comunitario y articulación intersectorial, mobiliario ergonómico.
Medioambiente, resiliencia y cambio climático	Educación y acción ambiental, comunidades resilientes.
Pertinencia territorial: identidad, paisaje y patrimonio	Vocación, usos relevantes a las comunidades, consideración del paisaje.
Financiamiento, generación de valor y desarrollo local	Atracción de visitas, espacios y equipamientos, involucrar a la sociedad civil y el sector privado.
Gobernanza, institucionalidad y participación	Participación amplia y sostenida, compromiso y filantropía.

Fuente: Elaboración propia

2.5.1 SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS _ VARIABLE N°9

Objetivo: Dotar de servicios y programas a los parques urbanos, atrayendo usuarios y asegurando su uso y funcionamiento.

Tabla 44 Variables, criterios y normativa asociada

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
9.1	PROGRAMA	<u>DESCRIPCIÓN</u> Incorporación de actividades, servicios y equipamientos de tipo recreativos, educativos y culturales, en los parques urbanos, que permitan dotar de elementos para el uso constante del proyecto. Se recomienda tomar en consideración el dinamismo y la flexibilidad de los procesos naturales y/o sociales asociados al lugar, los cuales deberán expresarse en estrategias como el diseño multifuncional y adaptable.
		<u>INSTRUMENTO NORMATIVO</u> Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)
9.2	MOBILIARIO	<u>DESCRIPCIÓN</u> Considerar los atributos ergonómicos del mobiliario acordes a la movilidad de las personas, atendiendo a la capacidad del cuerpo y posturas adecuadas que propicien el descanso. El mobiliario debe permitir al usuario hacer uso del parque urbano de manera cómoda y prolongada. Los elementos deben considerar las demandas de esfuerzos y las medidas de los elementos deben considerar parámetros antropométricos.
		<u>INSTRUMENTOS NORMATIVOS</u> Decreto Supremo 50, que modifica la Ordenanza General de Urbanismo y construcciones (OGUC), actualizando sus normas a las disposiciones de la Ley 20.422, sobre igualdad de oportunidades e inclusión social de personas con discapacidad.
9.3	PROMOCIÓN DE VIDA SALUDABLE	<u>DESCRIPCIÓN</u> Se recomienda estrategias que incentiven la realización de actividades físicas como caminatas, juegos y deporte. Los parques urbanos pueden ofrecer diversos usos, entre los cuales se encuentran los recreativos y de actividad física, que principalmente contribuyen a estimular la vida sana y mejorar la salud de los usuarios.
		<u>INSTRUMENTOS INDICATIVOS Y NORMATIVOS</u> No considera
9.4	TECNOLOGÍAS INTELIGENTES	<u>DESCRIPCIÓN</u> Incentivar el uso de tecnologías inteligentes y otras estrategias que permitan monitorear beneficios y efectos positivos de los parques y ampliar a través de ellas los medios de participación de la comunidad.
		<u>INSTRUMENTOS INDICATIVOS Y NORMATIVOS</u> No aplica

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra la construcción de la tabla resumen que constituye, el ámbito, las variables, criterios e indicadores, posterior a eso se adjuntan las fichas de cada indicador con su detalle.

Tabla 45 Indicadores variable Servicios y equipamientos

ÁMBITO	VARIABLE	CÓDIGO	CRITERIO	CÓDIGO	INDICADORES	
SOCIAL	9 SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS	9.1	Programa	9.1.1	O	Incorporar núcleo de servicios
				9.1.2	O	Contar con señalética descriptiva
				9.1.3	O	Contar con equipamientos y/o elementos educativos y/o culturales
				9.1.4	V	Habilitar espacios multifuncionales
		9.2	Mobiliario	9.2.1	O	Incorporar mobiliario urbano; universal, diverso y versátil
		9.3	Promoción de vida saludable	9.3.1	O	Incorporar espacios destinados a la vida saludable y el ejercicio físico
				9.3.2	V	Incorporar estándares de funcionalidad, confort y seguridad en el diseño de espacios deportivos
		9.4	Tecnologías inteligentes	9.4.1	V	Incorporar tecnologías actuales e innovadoras en el diseño del parque

Fuente: Elaboración propia



PRIMARIO

9 SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS

9.1 PROGRAMA

9.1.1

INCORPORAR NÚCLEO DE SERVICIOS

OBJETIVO

Incorporar servicios en los parques urbanos que aporten en la calidad del uso de los proyectos.

REQUISITO

El proyecto incorpora un núcleo de servicios

La evaluación de este indicador se realiza a través de la verificación de la existencia de un núcleo de servicios, que cumplan con las recomendaciones indicadas, para asegurar la calidad del servicio a todos los usuarios.

Un **núcleo de servicios**, corresponde a un edificio que debe contemplar como mínimo servicios higiénicos familiares, incorporando una zona de lactancia, la cual puede estar complementada con otras actividades afines como por ejemplo camarines, zonas de lavado, enfermería e informaciones.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante planta general y memoria de arquitectura donde se indique y especifique el núcleo de servicios del proyecto.

RECOMENDACIONES

Se recomienda enfatizar en la calidad de los servicios incorporados.

- Dotar de accesibilidad universal tanto en el acceso, como en el recorrido.
- Servicios higiénicos dotados de, al menos, lavamanos e inodoros, cuyo diseño posee estándares y medidas de accesibilidad universal.
- También debe incorporarse un servicio higiénico accesible familiar, dotado de, al menos, lavamanos, inodoro y mudador. Permite su uso preferente a familias con niños y personas con discapacidad o movilidad reducida, que requieran o no asistencia. Puede ser usado por ambos sexos (Nch 3269).
- Considerar tecnología antivandálica

Imagen 68 Servicios higiénicos públicos, Parral. Maule.



Fuente: <https://www.linaresenlinea.cl/2021/04/09/municipalidad-de-parral-inauguro-modernos-servicios-higienicos-publicos/>

Imagen 69 Zona de lactancia



Fuente: Pinterest



PRIMARIO

9 SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS

9.1 PROGRAMA

9.1.2

CONTAR CON SEÑALÉTICA DESCRIPTIVA

OBJETIVO

Interiorizar al visitante de las áreas y actividades que encontrará en el parque.

REQUISITO

El proyecto cuenta con dos o más elementos informativos y descriptivos del funcionamiento y uso del parque.

La señalética informativa que se instale dentro del proyecto, permite que los/as usuarios/as puedan comprender los recorridos, las áreas de interés y las actividades que se desarrollan en el parque urbano.

El presente indicador se relaciona con los indicadores que proponen diferentes actividades y equipamientos en el parque urbano y con los que tratan el tema específico de señalética como el 2.1.2 incorporar medidas de prevención frente a amenazas de origen natural o antrópico, 9.1.3 contar con equipamientos y/o elementos educativos y/o culturales.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante memoria de arquitectura, la instalación de señalética descriptiva y sus características.

RECOMENDACIONES

Como recomendaciones de diseño se sugiere:

- Incorporar señalética en el o los accesos al parque urbano
- Instalación de la señalética a una altura donde niños y adultos puedan observar.
- Incorporar sistemas de universalidad.
- Mostrar la zonificación del parque urbano y las posibles actividades que pueda desarrollar.
- Mostrar zonas seguras y zonas a evacuar en el caso de amenazas naturales.



SECUNDARIO

9 SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS

9.1 PROGRAMA

9.1.3

CONTAR CON EQUIPAMIENTOS Y ELEMENTOS EDUCATIVOS Y CULTURALES

OBJETIVO

Habilitar equipamiento educativo y cultural que permita informar a los usuarios sobre los atributos naturales, culturales e identitarios de la comunidad u otras materias pertinentes.

REQUISITO

El proyecto cuenta con al menos dos elementos o equipamientos de carácter educativo/cultural

Los parques urbanos, debido a su extensión, es importante que incorporen elementos educativos dentro de su diseño, que permitan a la comunidad mantenerse informadas sobre temas atingentes al lugar, como también sobre propuestas innovadoras que se planteen, complementado con espacios culturales que permitan la difusión de artistas, científicos, actos escolares, entre otros.

El presente indicador se relaciona con el indicador 1.3.1 Conservar ecosistemas acuáticos y terrestres, y 1.4.1 y 1.4.2, conservar el patrimonio, 5.2.1 generar energía eléctrica renovable in situ. Donde se pueden generar infografías relativas al tema, los indicadores que proponen especies nativas 4.1.1, 4.1.4 y 4.1.5, los indicadores de reciclaje, donde se puede educar a la comunidad 8.4.2 y 8.4.3, entre otros.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará que en la planta general y memoria de arquitectura del proyecto se indiquen los equipamientos y/o elementos educativos y culturales.

RECOMENDACIONES

Para incorporar el carácter educativo y/o cultural en el proyecto, se recomienda desarrollar alguna de las siguientes acciones:

1. **Elementos informativos:** placas de identificación botánica, placas de identificación de fauna, placas de información histórica, mapas de rutas, entre otros.
2. **Espacios educativos / culturales:** como por ejemplo un anfiteatro para espectáculos, o explanada multifuncionales,
3. **Equipamientos:** como museos o centros educativos, entre otros.

4. **Expresiones artísticas educativas / culturales:** Dentro de las expresiones podemos encontrar, esculturas, mosaicos, murales, referentes geográficos, entre otros.

Todos los equipamientos y elementos propuestos deben cumplir las características de universalidad, como accesos, señalética en braille, servicios higiénicos para personas con diferentes capacidades, entre otros.

Imagen 72 Señalética Carahue navegable. Información Humedal de Monkul. Araucanía.



Fuente: Turistiko TKO

Imagen 73 Anfiteatro en Parque Laguna Grande, San Pedro de la Paz (2012). Biobío.



Fuente: Farisori.

9.1.4

HABILITAR ESPACIOS MULTIFUNCIONALES

OBJETIVO

Desarrollar estrategias que permitan la adaptabilidad del programa arquitectónico, favoreciendo el desarrollo de diversas actividades, para distintos usuarios y diferentes horarios, en un mismo lugar.

REQUISITO

El proyecto habilita al menos un espacio multifuncional que albergue actividades como ferias, carros de comida, artesanías entre otros.

La evaluación de este indicador se efectúa por medio de la verificación de la existencia de al menos un espacio multifuncional incorporado en el proyecto.

Se entenderá por espacio multifuncional aquella superficie que permita desarrollar diversas actividades, por distintos usuarios y en diferentes horarios, como por ejemplo una explanada o una superficie libre donde se puedan llevar a cabo ferias, conciertos, obras de teatro, exposiciones, etc.

En este caso no se exigirá una superficie mínima o máxima para los espacios multifuncionales propuestos, ya que ello dependerá exclusivamente de la naturaleza de cada proyecto.

A continuación se indica el puntaje que se obtiene al cumplir o no con el indicador.

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El proyecto habilita al menos un espacio multifuncional que albergue actividades como ferias, carros de comida, artesanías entre otros.	3
El proyecto no habilita espacios multifuncionales que alberguen actividades como ferias, carros de comida, artesanías entre otros.	0

El presente indicador se relaciona con el indicador 1.4.1, 1.4.2 conservar el patrimonio tangible e intangible del sitio, 2.1.3 habilitar zonas seguras, las cuales pueden ser espacios multifuncionales, 9.1.3, contar con equipamientos y/o elementos educativos y/o culturales y 11.2.1 elaborar plan de gestión para el proyecto de parque urbano, donde se especifiquen los usos del espacio.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

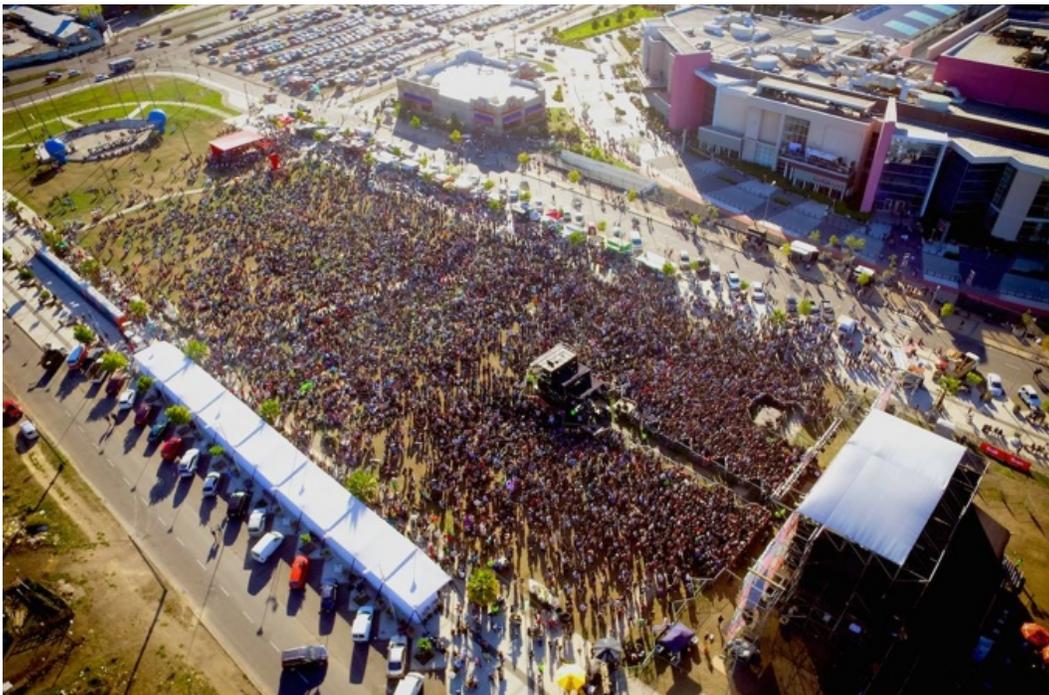
Se verificará mediante memoria de arquitectura, la incorporación de espacios multifuncionales y sus posibles usos.

RECOMENDACIONES

Se recomiendan las siguientes estrategias de diseño para incorporar un espacio multifuncional en el proyecto de espacio público:

Explanada: espacio de terreno llano que permite acoger varias actividades diferentes en el mismo espacio y cuyo diseño hace posible el desarrollo de conciertos, festivales, fiestas costumbristas, ferias, exposiciones, etc. Esta puede ser elaborada tanto de pavimentos duros o granulados, como de césped.

Imagen 74 Explanada Cívica Parque Bicentenario, Concepción (2018). Biobío.



Fuente: biobiochile.cl.

Imagen 75 Foro Campus Universidad de Concepción, Concepción (2016). Biobío.



Fuente: Universidad de Concepción.

Foro: espacio controlado, donde generalmente se presenta un escenario y una serie de gradas que lo enfrentan, el cual acoge actividades culturales, como obras de teatro, exhibición de películas, conciertos, etc. Posee un carácter multitudinario. Este puede ser tanto de pavimentos duros o granulados como de césped, incluyendo anfiteatros naturales.

Pérgola o superficies cubiertas: espacio acotado y contenido por límites físicos, que otorga protección frente a condiciones climáticas como la lluvia o el sol, por medio de su cubierta. Esto permite el desarrollo de diversas actividades puntuales, como exposiciones de arte, presentaciones de baile, intervenciones políticas, etc. Posee un carácter grupal.



PRIMARIO

9 SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS

9.2 MOBILIARIO

9.2.1

INCORPORAR MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO URBANO; UNIVERSAL, DIVERSO Y VERSÁTIL

OBJETIVO

Asegurar la dotación de mobiliario urbano que permita satisfacer las necesidades de distintos tipos de usuarios,

REQUISITO

El proyecto contempla la habilitación de mobiliario urbano; universal, diverso y versátil.

Para la evaluación de este indicador no se solicita un número específico de mobiliario y juegos infantiles, ya que esto dependerá exclusivamente de la naturaleza de cada proyecto. Será requisito, en cambio, abordar las tres condiciones descritas, universalidad, diversidad y versatilidad. Los elementos deben ser utilizados por distintos grupos etarios y por personas con diferentes capacidades, salvo excepciones debidamente justificadas en las cuales el proyecto no amerita algunos de estos factores, ya sea por escala, presupuesto u otra condición.

Dentro del **mobiliario urbano**, encontramos, escaños con o sin respaldo, cubos, u otros elementos geométricos, barandas de descanso, basureros, bolardos, estacionamientos de bicicletas entre otros.

Dentro del **equipamiento urbano** encontramos juegos infantiles, plazas de agua, juegos didácticos, juegos educativos, entre otros.

El presente indicador se relaciona con la variable materiales, indicadores 8.1.1 utilizar materiales certificados, 8.2.1 utilizar materiales con menor impacto ambiental, 8.3.1, utilizar materiales locales, 8.4.1 ocupar materiales reutilizados y/o reciclados. Con la variable servicios y equipamientos, indicador 9.1.4 habilitar espacios multifuncionales.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante la planimetría, planta de mobiliario, detalles de mobiliario, memoria y especificaciones técnicas, donde se indiquen los mobiliarios a utilizar y sus características de universalidad, diversidad y versatilidad.

RECOMENDACIONES

Para escaños y barandas se deben incluir los requerimientos sobre rutas de accesibilidad universal que requiere incorporar cada 60 metros un elemento de descanso. Los espacios de descanso deben tener acceso desde los senderos.

Mobiliario urbano universal:

Se recomiendan los siguientes principios para el diseño universal, definidos por El Centro para el Diseño Universal, de la Universidad de Carolina del Norte (Estados Unidos):

1. **Igualdad de uso:** Fácil de usar y adecuado para todas las personas, independientemente de sus capacidades y habilidades.
2. **Flexibilidad:** Se acomoda a una amplia gama y variedad de capacidades individuales. Otorga alternativas de uso para diestros y zurdos.
3. **Uso simple y funcional:** Fácil de entender, independientemente de la experiencia, conocimientos, habilidades o nivel de concentración del usuario. Elimina la complejidad innecesaria, es simple en instrucciones e intuitivo en el uso.
4. **Información comprensible:** Capaz de intercambiar información con el usuario, más allá de las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del mismo.
5. **Tolerancia al error:** Dispone los elementos de manera tal que reduce las posibilidades de riesgos y errores.
6. **Bajo esfuerzo físico:** Propicia un uso eficaz y un mínimo esfuerzo posible por parte del usuario. Minimiza las acciones repetitivas y el esfuerzo físico sostenido.
7. **Dimensiones apropiadas:** Que sean adecuadas para el alcance, manipulación y uso por parte del usuario, independientemente de su tamaño, posición o movilidad.

Mobiliario urbano diverso:

1. Se recomienda incorporar entre 2 y 3 diferentes tipos de mobiliario para un mismo uso.
2. Se recomienda incorporar un porcentaje de juegos infantiles inclusivos, a los cuales puedan acceder niños y niñas con distintas capacidades motrices y/o sensoriales.

*Para ver el detalle de las estrategias de Accesibilidad Universal consultar el “Manual de Accesibilidad Universal” de la Corporación Ciudad Accesible

Imagen 76 Diversos tipos de banca en Parque Bicentenario, Vitacura (2018). Santiago.



Fuente: Municipalidad de Vitacura.

Imagen 77 Juegos Infantiles inclusivos Parque Ecuador, Concepción (2014). Biobío.



Fuente: Municipalidad de Concepción.

Mobiliario urbano versátil:

Se recomienda incorporar mobiliario urbano para distintos grupos etarios: juegos infantiles para niños y niñas, lugares de encuentro, para jóvenes y adultos; mobiliario de descanso como escaños con respaldo, para adultos y adultos mayores; entre otros sugeridos por el consultor.

Imagen 78 Juegos y escaños Parque Ribera Biobío, Chiguayante. Biobío.



Fuente: Municipalidad de Concepción.

Imagen 79 Juegos de agua, Parque Ecuador Concepción (2013). Biobío.



Fuente: Municipalidad de Concepción.

9.3.1

INCORPORAR ESPACIOS DESTINADOS A LA VIDA SALUDABLE Y EJERCICIO FÍSICO

OBJETIVO

Incentivar la actividad física, por medio de estrategias de diseño que promuevan actividades de índole deportivo.

REQUISITO

El proyecto incorpora al menos dos áreas específicas destinadas a la vida saludable y el ejercicio físico.

EXCEPCIÓN

No aplica para parques en áreas de conservación o contemplación tipo humedales o reservas naturales, entre otros

Identificar, a través de las instancias de participación ciudadana, aquellas actividades deportivas que deban ser incorporadas en el proyecto. Integrar según pertinencia y en acuerdo con la contraparte la necesidad de uso de bebederos en los espacios destinados al deporte.

El presente indicador se relaciona con la variable resiliencia y seguridad, indicador 2.2.1 asegurar iluminación. Con la variable servicios y equipamientos, indicador 9.1.1 incorporar núcleo de servicios, 9.1.4 habilitar espacios multifuncionales, 9.3.2 incorporar estándares de funcionalidad, confort y seguridad en el diseño de espacios deportivos, 9.4.1 incorporar tecnologías actuales e innovadoras en el diseño del parque.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante planimetría, memoria y especificaciones técnicas, donde se indique los espacios destinados a la vida saludable y el ejercicio físico.

RECOMENDACIONES

A continuación se mencionan algunas de las estrategias de diseño que corresponden a actividades deportivas.

Sendero de uso compartido: sendero con ancho no inferior a 3 m que permita la incorporación de una ciclovía -capaz de acoger el desplazamiento de distintos rodados, como bicicletas y patines- y, paralelamente, el tránsito peatonal de caminata y trote. En aras del correcto desarrollo de las actividades, las rutas deberán poseer pavimento diferenciado para ciclovía y tránsito peatonal, además de estar apropiadamente señalizadas.

Sendero diferenciado para trote y/o caminatas: cuando la envergadura o las condiciones del proyecto no justifiquen la incorporación de una cicloavía, se recomienda incorporar un sendero o ruta de tránsito peatonal que permita desarrollar trotes o caminatas.

Imagen 80 Senderos en Parque Ecuador, Concepción (2017), región del Biobío.



Fuente: Plataforma Urbana.

Espacios deportivos: incorporar multicanchas, canchas de baby fútbol, canchas de básquetbol, canchas de mini básquetbol, canchas de básquetbol 3x3 (media cancha), canchas de rayuela o módulos de tenis de mesa, skatepark, paredes de escalamiento, máquinas de ejercicio, calistenia, entre otros identificados por el consultor.

Imagen 81 Cancha, P. Ribera Biobío, Chiguayante y skatepark en P. Estero Quilque, Los Ángeles. Biobío.



Fuente: Ministerio de Vivienda y Urbanismo

9.3.2

INCORPORAR ESTÁNDARES DE FUNCIONALIDAD, CONFORT Y SEGURIDAD EN EL DISEÑO DE ESPACIOS DEPORTIVOS

OBJETIVO

Asegurar que los espacios y equipamiento destinados al deporte cumplan con los requisitos para un correcto desarrollo de la práctica deportiva propuesta. Como dimensionamiento, orientación y materialidad.

REQUISITO

Para evaluar este indicador, se verificarán tres aspectos: requisitos de dimensionamiento, requisitos de orientación, requisitos de confort y seguridad.

Para evaluar este indicador, se verificará tres aspectos:

- **Requisitos de dimensionamiento:** En los espacios que correspondan a la tipología multicancha, cancha de baby fútbol, cancha de básquetbol, cancha de mini básquetbol, cancha de básquetbol 3x3 (media cancha), cancha de rayuela o módulos de tenis de mesa, entre otros, se deberá acreditar que el diseño fuese validado en instancias de participación ciudadana, con los usuarios objetivos del equipamiento deportivo.
- **Requisitos de orientación:** Se cotejará que los espacios antes descritos poseen una correcta orientación para equiparar las condiciones entre jugadores. Las canchas deportivas consideradas en el proyecto deben estar orientadas en sentido norte-sur.
- **Requisitos de confort y seguridad:** El pavimento del campo de juego o de la zona sobre la cual se desarrolla la actividad cuente con propiedades de absorción de impacto. Se entenderá por “pavimentos con propiedades de absorción de impacto” a todos aquellos cuya superficie sea más blanda que la de los pavimentos rígidos de hormigón, bloques de concreto o baldosas de materiales pétreos. Se exceptúan de lo anterior los espacios destinados a actividades con patines o patinetas, ya que estos, por su naturaleza, requieren de pavimentos rígidos.

A continuación, se indica el puntaje que se obtiene al cumplir con cada una de las estrategias propuestas por el indicador.

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El proyecto incorpora requisitos de dimensionamiento.	0,5
El proyecto incorpora requisitos de orientación.	0,5
El proyecto incorpora requisitos de confort y seguridad.	1
El proyecto no incorpora los requisitos solicitados.	0

El presente indicador se relaciona con la variable servicios y equipamientos, indicador 9.3.1 incorporar espacios destinados a la vida saludable y el ejercicio físico

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante planimetrías de arquitectura, memoria y especificaciones técnicas, donde se especifiquen, medidas, orientación y materialidades.

RECOMENDACIONES

Recomendaciones para los requisitos de dimensionamiento:

Tabla 46 Dimensionamiento para espacios deportivos.

Tipología de espacio deportivo	Dimensiones específicas a considerar	Dimensiones mín. de espacio para emplazamiento
Multicancha (para básquetbol y baby fútbol)	Campo de juego de 15 m. de ancho por 28 m. de largo. Contracancha de 2 m. de ancho en todo el borde del campo de juego. Ubicación de las canastas: 3,05 m de alto, distanciadas 1,2 m de la línea de fondo hacia el centro del campo. Arcos de baby fútbol de 3 x 2 m.	19 x 32 m

Cancha de baby fútbol	Dimensiones del campo de juego: Ancho entre 15 y 16 m. Largo entre 26 y 28 m. (Se puede homologar a medidas de multicancha). Contracancha de 2 m. de ancho en todo el borde del campo de juego.	18 x 30 m
Cancha de mini básquetbol	A partir de la medida oficial de básquetbol (15 x 28 m), el campo de juego puede disminuir en tamaños variables hasta una dimensión mínima de 7,5 m. de ancho por 14 m. de largo, manteniendo la proporción entre ancho y largo. Contracancha de 2 m. en todo el borde del campo de juego. Ubicación de las canastas: 3,05 m de alto, distanciadas 1,2 m de la línea de fondo hacia el centro del campo.	9,5 x 19 m (podrá aumentar según el tamaño del campo de juego)
Cancha básquetbol 3x3 (una sola canasta)	Campo de Juego de 15 m. de ancho por 11 m. de largo. Contracancha de 2 m en todo el borde del campo de juego. Ubicación de la canasta: 3,05 m de alto, distanciada 1,2 m de la línea de fondo hacia el centro del campo.	19 x 15 m
Cancha de rayuela	Cajón de 1,2 x 1,2 m. El borde frontal del cajón estará al nivel del suelo y el borde posterior con un sobre nivel de 20 cm. Muretes de protección paralelos a los bordes laterales y fondo del cajón, a una distancia mínima de 60 cm del mismo. Se considera altura de 1 m en muretes de protección laterales y 1,5 m. en murete de protección de fondo. Cancha de lanzamiento de 2,2 m. de ancho por 20 m. de longitud, medida desde el centro del cajón.	22,2 x 2,2 m
Módulo de tenis de mesa	Se debe considerar un espacio de juego de 8 m de largo por 6 m de ancho, como mínimo. Al centro de este espacio se ubica una mesa de 1,52 m de ancho x 2,74 m de largo. La superficie de la mesa debe estar ubicada a una altura de 76 cm sobre el suelo. Altura de la red: 15 cm por sobre la superficie de la mesa.	8 x 6 m

Fuente: Elaboración propia con base en información entregada por especialistas del Instituto Nacional del Deporte.

Recomendación para los requisitos de orientación:

Los campos de juego destinados a deportes que consideren enfrentamiento entre equipos o lanzamientos, deberán estar orientados con su eje longitudinal en sentido norte-sur, con una tolerancia máxima de 45° respecto a este eje cardinal. No se aplicará en caso de espacios deportivos existentes en forma previa y que se haya decidido conservar dentro del proyecto por su carácter histórico.

Imagen 82 Cancha Centro Cívico Boca Sur (2018). Biobío.



Fuente: MINVU.

Requisitos para seguridad y confort

Se recomienda utilizar los siguientes pavimentos, entre otros identificados por el consultor:

1. **Pavimento prefabricado de caucho sintético.** Recomendado principalmente para multicanchas, está compuesto por una capa inferior, de espesor variable, que entrega las propiedades de absorción de impacto y deformación vertical del pavimento. Esta primera capa está fabricada con caucho negro reciclado aglomerado con elastómeros de poliuretano. El formato de presentación en rollo de largo variable según su espesor, de 4, 6, 8 y 10 mm.
2. **Pavimento prefabricado in situ de caucho reciclado.** Instalado directamente sobre un radier rígido de asfalto o concreto, a partir de gránulos de caucho reciclado que se mezclan con aglomerantes de poliuretano para formar una pasta elástica, la cual es aplicada (en forma manual o mecánica) sobre el radier en espesores de 10 o 14 mm.

9.4.1

INCORPORAR TECNOLOGÍAS ACTUALES E INNOVADORAS EN EL DISEÑO DEL PARQUE

OBJETIVO

Incorporar tecnologías actuales e innovadoras en el diseño de los parques urbanos.

REQUISITO

El proyecto incorpora una o más soluciones tecnológicas e innovadoras en el diseño del parque

En la actualidad son variadas las innovaciones que se han ido realizando en el ámbito del diseño urbano. El presente indicador se mide con la incorporación de soluciones originales y tecnológicas en el diseño del proyecto, estas pueden ser aplicadas tanto al mobiliario urbano, como a elementos de medición o herramientas informativas.

A continuación, se indica el puntaje que se obtiene al cumplir o no con el indicador.

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El proyecto incorpora una o más soluciones tecnológicas e innovadoras en el diseño del parque.	1
El proyecto no incorpora soluciones tecnológicas e innovadoras en el diseño del parque.	0

El presente indicador se relaciona con la variable resiliencia y seguridad, indicador 2.1.1 incorporar medidas de mitigación frente a amenazas de origen natural o antrópico, 2.1.3 habilitar zonas seguras, 2.2.1 asegurar iluminación, 2.2.3 utilizar estrategias de seguridad activa. Con la variable de eficiencia energética, indicador 5.2.1 generar energía eléctrica renovable in situ. Con la variable recurso hídrico 6.1.2 incorporar sistema de riego eficiente, 6.2.1 incorporar sistemas de retención o infiltración de agua, 6.3.1 incorporar sistema para el reciclaje y uso de aguas grises. Con la variable materiales y manejo de residuos, indicadores 8.4.2 incorporar sistemas de reciclaje inorgánicos, 8.4.3 incorporar sistemas de reciclaje orgánicos.

Con la variable suelo, indicador 7.1.1 emplazar parques urbanos en suelos previamente tratados o bioremediados. Con la variable servicios y equipamientos, indicadores 9.1.1 incorporar núcleo de

servicios, 9.1.2 contar con señalética descriptiva, 9.1.3 contar con equipamientos y/o elementos educativos y/o culturales, 9.3.1 incorporar espacios destinados a la vida saludable y el ejercicio físico, 9.3.2 incorporar estándares de funcionalidad, confort y seguridad en el diseño de espacios deportivos. Con la variable participación y compromiso ciudadano, indicadores, 10.1.1 desarrollar un plan de difusión y convocatoria, 10.2.2 desarrollar instancias de participación que potencien el compromiso y la sensibilización ciudadana.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará por medio de la memoria del proyecto la incorporación de los elementos innovadores o tecnológicos propuestos.

RECOMENDACIONES

A continuación se muestran algunas recomendaciones de soluciones innovadoras y tecnológicas a utilizar en el diseño del proyecto.

Tabla 47 Listado de ejemplo de soluciones tecnológicas e innovadoras

ELEMENTO	IMÁGEN
<p>Sensores ambientales para medir la temperatura y humedad de los parques</p> <p>Los sensores ambientales toman datos del medio que los rodea, se ubican estaciones climáticas en varios puntos formando una red de sensores y entregando la información en tiempo real.</p> <p><i>Imagen 83</i> Sensores para medir variables ambientales</p> <p><i>Fuente:</i> www.dynamoelectronics.com</p>	

Sensores de calidad de Aire

Estos sensores cada día van teniendo más importancia y esto debido a que se ha encontrado la relación entre calidad de aire y enfermedades respiratorias en la ciudades, por esto en muchas ciudades se toman estas mediciones y se muestran a los ciudadanos en tiempo real.

Imagen 84 Estación de monitoreo de la calidad del aire.

Fuente: www.wikimedia.org



Aplicación de farola inteligente

Las farolas inteligentes pueden realizar una gestión inteligente remota de las farolas y también pueden llevar varias funciones: como monitoreo de polvo, ruido, viento, temperatura y humedad, etc. Ayudan a la construcción de ciudades seguras y parques inteligentes.

Imagen 85 Farola inteligente basada en una pasarela informática de borde.

Fuente: www.Programmerclick.com



Equipos de ejercicio inteligentes

Lo sorprendente es que estos equipamientos no solo tienen sombrillas para el sol y la lluvia y una interfaz de carga, sino que también enseñan a través de videos. También pueden reproducir datos deportivos, incluidas las calorías quemadas en tiempo real.

Imagen 86 Equipos de ejercicio inteligentes

Fuente: www.espanol.cgtn



Sensores en contenedores de basura

Sensores en contenedores de basura para que estos puedan alertar a los cuidadores del parque cuándo se llenan. Con eso, se sabría exactamente cuál basurero debe ser recogido y se evitarían desperdicios en el piso y contaminación, así como emisiones necesarias por concepto de transporte innecesario. Esto, además, también les ahorraría dinero.

Imagen 87 Sensores en contenedores de basura

Fuente: www.Sostenibilidadresiduos.es

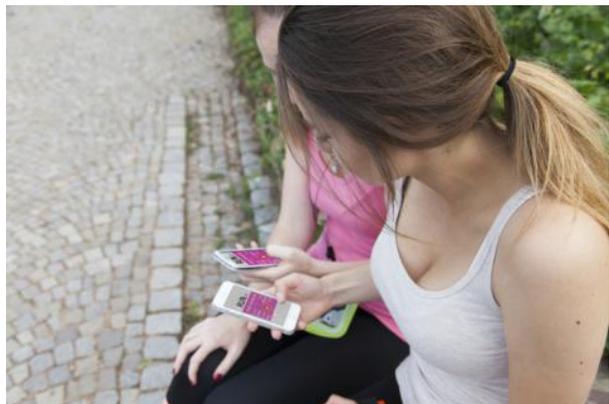


Aplicaciones de celular con sistema Inteligente de Supervisión Remota

Aplicaciones en los teléfonos inteligentes que, conectados con mapas y monitoreando signos vitales de los visitantes (como el pulso cardíaco) les ofrezca sugerencias de actividades, servicios disponibles o sitios para descansar.

Imagen 88 Uso de aplicaciones

Fuente: www.novusautomation.com



Fuente: Elaboración propia

2.5.2 PARTICIPACIÓN Y COMPROMISO CIUDADANO _ VARIABLE N°10

Objetivo: Proteger y promover la creación de identidad y la apropiación de los parques urbanos por parte de la comunidad.

Tabla 48 Variables, criterios y normativa asociada

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
10.1	PLAN DE DIFUSIÓN	<u>DESCRIPCIÓN</u> Utilizar metodologías de información y convocatoria, con el fin de difundir el proyecto, las actividades de participación, y las implicancias de éste.
		<u>INSTRUMENTOS INDICATIVOS</u> Circular DDU 240 Reconocimiento de áreas de valor patrimonial (MINVU).
		<u>INSTRUMENTOS NORMATIVOS</u> Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC). Ordenanzas municipales de participación ciudadana
10.2	METODOLOGÍAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	<u>DESCRIPCIÓN</u> Identificar las metodologías de participación ciudadana que considerará y aplicará el diseñador y el interlocutor social durante su labor.
		<u>INSTRUMENTOS NORMATIVOS</u> Ley 20.500 Sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública.
10.3	CAPACITACIÓN A USUARIOS Y TÉCNICOS	<u>DESCRIPCIÓN</u> Generar instancias de formación para los usuarios del proyecto, con miras a una correcta mantención y cuidado de los espacios que se construyen. Esto considera la realización de capacitaciones durante el diseño del proyecto. Los contenidos se desprenden de las actividades de participación ciudadana y del diagnóstico social del territorio de influencia del proyecto.
		<u>INSTRUMENTOS INDICATIVOS O NORMATIVOS</u> No aplica

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra la construcción de la tabla resumen que constituye, el ámbito, las variables, criterios e indicadores, posterior a eso se adjuntan las fichas de cada indicador con su detalle.

Tabla 49 Indicadores variable Participación y compromiso ciudadano

ÁMBITO	VARIABLE	CÓDIGO	CRITERIO	CÓDIGO	INDICADORES
SOCIAL	10 PARTICIPACIÓN Y COMPROMISO CIUDADANO	10.1	Plan de difusión y convocatoria	10.1.1	O Desarrollar un plan de difusión y convocatoria
		10.2	Metodologías de participación ciudadana	10.2.1	O Reconocer una organización social que actúe como interlocutor social
				10.2.2	O Desarrollar instancias de participación ciudadana que potencien el compromiso y la sensibilización ciudadana
		10.3	Capacitación a usuarios y técnicos	10.3.1	O Realizar capacitaciones a usuarios y técnicos del área

Fuente: Elaboración propia

10.1.1

DESARROLLAR UN PLAN DE DIFUSIÓN Y CONVOCATORIA

OBJETIVO

Desarrollar metodologías de información y convocatoria, con el fin de difundir el proyecto.

REQUISITO

El proyecto considera un plan de difusión y convocatoria para la etapa de diseño del proyecto.

EXCEPCIÓN

No aplica para parques urbanos diseñados antes del año 2015.

Se considera como plan de difusión, el programa de actividades que se realizará durante todo el desarrollo del proyecto, que tiene como objetivo comunicar a la comunidad, el inicio del proyecto de parque urbano y las estrategias y/o acciones que se realizarán durante el proceso de las etapas de diseño de la propuesta.

El plan deberá considerar como mínimo la difusión al comienzo del proyecto, y antes de cada actividad participativa.

El presente indicador se relaciona con el 1.1.1 realizar análisis social, urbano y medio ambiental del territorio, donde se encontrarán las personas a las que se debe difundir el proyecto y los indicadores de participación y compromiso ciudadano, 10.2.2 desarrollar instancias de participación ciudadana, 10.3.1 realizar capacitaciones a usuarios y técnicos del área.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará por medio del informe de proceso participativo, donde se indique el plan de difusión desarrollado.

RECOMENDACIONES

Se recomiendan las siguientes acciones de difusión:

- Listado de personas informadas y convocadas a las actividades, acompañado de registro fotográfico de verificación y firma en listados oficiales.
- Como actividades se sugiere desarrollar más de 3 formas de diferentes, como, puerta a puerta, prensa, pasacalle, redes sociales, sitios web y otros medios digitales, audiencias públicas, casa abierta, grupo focal, conferencias, entre otros.



PRIMARIO

10 PARTICIPACIÓN Y COMPROMISO CIUDADANO

10.2 METODOLOGÍAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

SOCIAL

10.2.1

RECONOCER UNA ORGANIZACIÓN SOCIAL QUE ACTÚE COMO INTERLOCUTOR SOCIAL

OBJETIVO

Articular el proyecto con grupos de usuarios, que pueden conformarse como la contraparte ciudadana de dicho proyecto, para establecer una interlocución social durante todas sus etapas y generar una vinculación permanente con el municipio respectivo.

REQUISITO

El proyecto identifica y conforma un grupo que actuará como interlocutor social para el desarrollo y operación del parque urbano.

La evaluación del indicador se realiza a partir de la identificación dentro del mapa de actores de un grupo que permita la interlocución ciudadana, materializada en una organización social u otro actor, que mantenga el rol de interlocutor social-comunitario de la iniciativa, que colabore y participe en el proceso de diseño, ejecución y operación del parque urbano.

De forma complementaria pueda gestionar y potenciar las alianzas público-privadas para financiar la construcción o la mantención del proyecto, además de generar una vinculación constante con el municipio y la comunidad.

El presente indicador se relaciona con, 1.1.1 realizar análisis social, urbano y medio ambiental del territorio, donde se identificarán las organizaciones que participarán en el proyecto, con el indicador 10.2.2 desarrollar instancias de participación ciudadana que potencien el compromiso y la sensibilización ciudadana, con el 11.1.1 incorporar aportes privados y/o de grupos de interés para el diseño o construcción del proyecto, con el 11.2.1 elaborar plan de gestión para el proyecto de parque urbano y 12.1.3 incorporar aportes privados y/o grupos de interés para la mantención del proyecto.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará por medio de Informe de proceso participativo la conformación de la organización social que actuará como interlocutor social.



PRIMARIO

10 PARTICIPACIÓN Y COMPROMISO CIUDADANO

10.2 METODOLOGÍAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

SOCIAL

10.2.2

DESARROLLAR INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN QUE POTENCIEN EL COMPROMISO Y LA SENSIBILIZACIÓN CIUDADANA

OBJETIVO

Identificar metodologías y estrategias de Participación Ciudadana capaces de recoger intereses y propuestas de la comunidad, como también, promover el compromiso y la corresponsabilidad ciudadana en el uso y cuidado de los parques urbanos.

REQUISITO

El proyecto de diseño desarrolla como mínimo cinco instancias de participación ciudadana, donde se apliquen dos metodologías diferentes

Dentro de las instancias participativas se deberán incorporar a los habitantes beneficiarios y actores relevantes del lugar, contemplando la representatividad en el proceso, considerando la línea base y mapa de actores elaborados en el diagnóstico.

Se deberá considerar dentro de las instancias masivas un hito de inicio del proyecto y uno de cierre y validación final, como también una encuesta de validación y la devolución de la información desarrollada durante la etapa.

El presente indicador se relaciona con la variable de pertinencia territorial, indicador 1.1.1 realizar análisis social, urbano y medio ambiental del territorio, con la variable participación y compromiso ciudadano, indicadores, 10.1.1, 10.2.1, 10.2.2 y 10.3.1.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante un Informe del proceso participativo, donde se describen las instancias realizadas.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que las instancias de participación sean, como mínimo dos en cada una de las etapas del proyecto, diagnóstico, definición de propuestas e iniciativas y validación final.

Se sugieren como metodologías de trabajo, cuestionarios auto-administrados/encuesta de autodiagnóstico, asambleas, cabildos, seminarios, talleres, entrevistas, grupos focales, recorridos peatonales, concursos de dibujo, desarrollo de infografía, entre otros.



SECUNDARIO

10.3.1

10 PARTICIPACIÓN Y COMPROMISO CIUDADANO

10.3 CAPACITACIÓN A USUARIOS Y TÉCNICOS

REALIZAR CAPACITACIONES A USUARIOS Y TÉCNICOS DEL ÁREA

OBJETIVO

Generar instancias de formación para el correcto cuidado y gestión de los parques urbanos.

REQUISITO

El proyecto cumple con una de las dos condiciones que establece el indicador, descritas en la ficha.

Las capacitaciones serán definidas en cantidad, contenidos, metodología de trabajo y número de participantes a través de las instancias de participación y del diagnóstico del territorio. La información mencionada deberá quedar explícita en el plan de gestión del parque, detallando cuáles de ellas deberán ser abordadas en la etapa de ejecución y cuales en la de operación.

El proyecto debe cumplir con una de las dos condiciones mencionadas a continuación:

- El proyecto define en fase de diseño, cuáles serán las instancias de capacitación para usuarios del parque y técnicos asociados a su mantención, quedando escritas en el plan de gestión.
- El proyecto en fase de operación ha realizado o está realizando instancias de capacitación para usuarios del parque y técnicos asociados a su mantención.

Se realizarán capacitaciones a técnicos relacionados a los diferentes proyectos de especialidades, como, instalaciones eléctricas, riego, plazas de agua, entre otros, como también a futuros usuarios del parque, en áreas como gestión de uso, infraestructura, núcleos de servicios, etc.

Cada una de las instancias dentro de su metodología debe considerar los siguientes aspectos como mínimo.

1. Actores involucrados
2. Difusión de la actividad o invitaciones
3. Metodología a utilizar en la capacitación
4. Encuesta de satisfacción
5. Reconocimientos a participantes

El presente indicador se relaciona con el indicador 1.1.1 realizar análisis social, urbano y medio ambiental del territorio, desde donde saldrán los actores involucrados en el proyecto y el 11.2.1 elaborar plan de gestión para el proyecto de parque urbano.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante el Informe de plan de gestión, la incorporación de las capacitaciones que deberán realizarse durante el proceso de ejecución y operación del parque.

En los proyectos de parque urbanos que se encuentren en la etapa de operación, se verificará mediante informes, las capacitaciones que se realizaron o que se encuentran realizando en el momento de la evaluación.

2.5.3 GOBERNANZA Y GESTIÓN _ VARIABLE N°11

Objetivo: Generar alianzas e interacciones con diferentes actores de la sociedad, quienes puedan participar en el proceso de diseño, construcción y conservación de los parques urbanos.

Tabla 50 Criterios y normativa asociada

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
11.1	COGESTIÓN Y ALIANZAS	<p><u>DESCRIPCIÓN</u> Promover las alianzas público privadas para hacer converger recursos externos que permitan aumentar los montos de inversión y/o colaborar con los costos de mantención.</p> <p><u>INSTRUMENTO INDICATIVO O NORMATIVO</u> No aplica</p>
11.2	PLAN DE GESTIÓN	<p><u>DESCRIPCIÓN</u> Gestionar, generar y programar actividades que inviten a la ciudadanía a hacer uso del parque urbano, mediante estrategias que promuevan múltiples expresiones sociales, culturales y de encuentro social, estimulando el uso de éste durante todo el año.</p> <p><u>INSTRUMENTOS INDICATIVOS</u> No aplica</p>

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra la construcción de la tabla resumen que constituye, el ámbito, las variables, criterios e indicadores, posterior a eso se adjuntan las fichas de cada indicador con su detalle.

Tabla 51 Indicadores Variable Gobernanza y Gestión

ÁMBITO	VARIABLE	CÓDIGO	CRITERIO	CÓDIGO	INDICADORES
SOCIAL	11 GOBERNANZA Y GESTIÓN	11.1	Cogestión y alianzas	11.1.1	V Incorporar aportes privados y/o de grupos de interés para el diseño o construcción del proyecto
		11.2	Plan de gestión	11.2.1	O Elaborar plan de gestión para el proyecto de parque urbano

Fuente: Elaboración propia

11.1.1

INCORPORAR APORTES PRIVADOS Y/O DE GRUPOS DE INTERÉS PARA EL DISEÑO O CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

OBJETIVO

Potenciar y fortalecer alianzas, tanto en el diseño, como en la construcción de parques urbanos

REQUISITO

El proyecto incorpora aportes de privados y/o de grupos de interés.

Para fortalecer los procesos de diseño, ejecución y operación de los parques urbanos y las relaciones de la comunidad con organizaciones sociales y empresas privadas, se deberá incluir en el mapa de actores del proyecto, organizaciones y empresas privadas que puedan articularse y generar alianzas, que permitan incorporar aportes, tanto monetarios, como de otra índole.

A continuación se observa el puntaje obtenido al cumplir o no con el indicador.

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El proyecto incorpora aportes de privados y/o de grupos de interés para su diseño o construcción.	8
El proyecto no incorpora aportes de privados y/o de grupos de interés para su diseño o construcción.	0

El presente indicador se relaciona con el indicador 1.1.1 realizar análisis social, urbano y medio ambiental del territorio, donde se encontrarán los posibles grupos de interés y empresas cercanas, dentro del ámbito social los indicadores 10.2.1 reconocer una organización social que actúe como interlocutor social, 10.2.2 desarrollar instancias de participación ciudadana que potencien el compromiso y la sensibilización ciudadana, 11.2.1 elaborar plan de gestión.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante el plan de gestión del proyecto donde queden estipuladas las actas de acuerdos.



PRIMARIO

11 GOBERNANZA Y GESTIÓN

11.2 PLAN DE GESTIÓN

11.2.1

ELABORAR PLAN DE GESTIÓN

OBJETIVO

Incorporar un plan de gestión que incentive el uso y provisión de información del parque.

REQUISITO

El proyecto incorpora un plan de gestión del parque urbano.

La evaluación de este criterio se realiza por medio de la verificación de la existencia de un plan de gestión de usos, que permita generar programas y/o actividades para asegurar la visita y uso del proyecto.

Este plan, deberá considerar obligatoriamente los siguientes aspectos:

- Posibles alianzas con actores o instituciones
- Programación de actividades (seguridad y difusión)
- Responsables de actividades de mantención y operación
- Descripción de las labores del administrador y costos de recursos humanos
- Resumen de costos de operación y mantención considerando los posibles ingresos.
- Generar estatutos que indiquen cómo funcionará el proyecto y quienes tomarán las decisiones respecto al desarrollo y administración del parque.

El presente indicador se relaciona con los indicadores que proponen diferentes actividades dentro del parque, como por ejemplo, 8.4.2 y 8.4.3, sistemas de reciclaje, 9.1.1 núcleo de servicios, 9.1.3 contar con equipamientos y/o elementos educativos, 9.1.4 habilitar espacios multifuncionales, 9.3.1 incorporar espacios destinados a la vida saludable y el ejercicio físico, 13.1.1 incorporar equipamiento o espacios destinados a promover la economía local. Como también la gestión de otros elementos como el patrimonio o la mitigación de amenazas.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante la presentación del informe de Plan de Gestión.

RECOMENDACIONES

Se deben considerar otros aspectos dentro del plan de gestión que se encuentran mencionados en la Política Nacional de Parques Urbanos.

1. **Cuidado comunitario y articulación intersectorial:** Generar parques que coordinen apoyos con entidades estatales y municipales, que resguarden la seguridad comunitaria y fomenten el involucramiento de las organizaciones barriales y los vecinos en este proceso. (PNPU, 2020)
2. **Comunidades resilientes:** Integrar iniciativas para el fortalecimiento de la resiliencia comunitaria en la gestión de los parques urbanos, particularmente en aquellos relacionados con la adaptación al riesgo y cambio climático, que permitan articular entidades públicas y privadas y de la sociedad civil, para hacer frente a desastres, crisis y vulnerabilidades. (PNPU, 2020)
3. **Coordinación e intersectorialidad:** Implementar un modelo de coordinación intersectorial y multinivel, liderado por el MINVU, que promueva una gestión de parques urbanos más integrada, eficiente y descentralizada, con roles y responsabilidades diferenciadas.
4. **Gestión regional:** Promover una gestión integrada de los parques urbanos en el nivel regional, articulada con los procesos e instrumentos de planificación regional y con los distintos actores del territorio, integrando las intervenciones e inversiones públicas y privadas, en coordinación con el nivel nacional, provincial y comunal.
5. **Gestión local:** Promover el fortalecimiento de la gestión local de los parques urbanos, velando por la articulación entre la planificación comunal e intercomunal, la coordinación de las distintas entidades locales involucradas y la vinculación con la comunidad (municipalidades, entidades con o sin fines de lucro, juntas de vecinos, organizaciones de voluntariado y promoción de los parques entre otras).
6. **Modelos de gestión adecuados a cada parque:** Desarrollar metodologías, herramientas y modelos de gestión adecuados a cada parque, que permitan mejorar los procesos de creación, conservación, mejoramiento y planes de uso de los parques, considerando la temporalidad y gradualidad en su materialización, la reducción de los plazos entre el diseño y la ejecución de los proyectos, la actualización de las especificaciones técnicas y los costos de inversión, entre otros, y velando por cumplir con los lineamientos definidos en esta Política.
7. **Gestión compartida:** Ampliar y diversificar las entidades que pueden participar en los procesos de gestión de parques urbanos, tales como fundaciones, corporaciones,

organizaciones sociales, comunidades indígenas y personas interesadas, entre otras, a través de mecanismos de gestión compartida público- privada, tales como voluntariado, comités de administración, planes de uso y conservación involucrando a los usuarios, entre otros.

8. **Compromiso y filantropía:** Fomentar e incentivar la filantropía en torno a los parques urbanos y el involucramiento de organizaciones de la sociedad civil, entidades del sector privado y de la academia.
9. **Conocimiento experto e interdisciplinariedad:** Promover la generación y aplicación de conocimiento experto en los procesos de gestión de parques urbanos, integrando las distintas disciplinas involucradas (paisajismo, diseño urbano y arquitectónico, gestión de recursos naturales, gestión social, etc.), a través de alianzas con instituciones académicas, centros de investigación y expertos locales, entre otros.

ÁMBITO ECONÓMICO

2.6 ÁMBITO ECONÓMICO

Requiere que el proyecto contemple una mantención sostenible en el tiempo, disminuyendo sus costos y/o promoviendo una asociación que permita alcanzar estos objetivos, considerando la economía local como punto importante dentro del desarrollo.

El ámbito económico considera dos variables que se mencionan a continuación:

- **Mantención y conservación:** Reducir a través del diseño los costos de mantención de los parques urbanos
- **Desarrollo local:** Fomentar la promoción de la economía local, mediante la generación de espacios que permitan la instalación de actividades comerciales.

Las variables del ámbito económico mencionadas anteriormente junto a sus criterios e indicadores, tributan en el ámbito V de la Política Nacional de Parques Urbanos, en los lineamientos mencionados en el siguiente cuadro.

Tabla 52 Ámbitos y lineamientos de la Política Nacional de Parques Urbanos

ÁMBITOS	LINEAMIENTOS
Financiamiento, generación de valor y desarrollo local	Inversión pública, eficiencia inversión, atracción de visitas, espacios y equipamientos, trabajo y emprendimiento.

Fuente: Elaboración propia

2.6.1 MANTENCIÓN Y OPERACIÓN _ VARIABLE N°12

Objetivo: Reducir a través del diseño los costos de mantención de los parques urbanos.

Tabla 53 Variables, criterios y normativa asociada

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
12.1	COSTO DEL SERVICIO DE MANTENCIÓN Y OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN Se recomienda implementar estrategias de diseño y construcción que permitan reducir estos costos de mantención en el tiempo. La reducción de los costos de mantención del parque urbano es uno de los factores determinantes en la conservación de un proyecto en el tiempo.
		INSTRUMENTO INDICATIVO Manual Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra la construcción de la tabla resumen que constituye, el ámbito, las variables, criterios e indicadores, posterior a eso se adjuntan las fichas de cada indicador con su detalle.

Tabla 54 Indicadores variable Mantención y operación

ÁMBITO	VARIABLE	CÓDIGO	CRITERIO	CÓDIGO	INDICADORES
ECONÓMICO	12 MANTENCIÓN Y OPERACIÓN	12.1	Servicio de mantención y operación	12.1.1	V Asegurar la disminución del costo del servicio de mantención y operación
				12.1.2	O Elaborar plan de mantención sustentable
				12.1.3	V Incorporar aportes privados y/o grupos de interés para la mantención del proyecto

Fuente: Elaboración propia

12.1.1

ASEGURAR LA DISMINUCIÓN DEL COSTO DEL SERVICIO DE MANTENCIÓN Y OPERACIÓN

OBJETIVO

Asegurar bajos costos del servicio de mantención del proyecto de parque urbano.

REQUISITO

El costo de mantención anual es menor o igual al 3% del costo de construcción.

Se debe tomar en consideración que el cumplimiento de los indicadores de HESPU conduce a la obtención de este valor, ya que gran parte de ellos se enfocan en la reducción de costos de consumo (tanto de agua, como de energía) y deben incidir en la disminución del costo de mantención.

En la etapa de diseño se evaluará, considerando el costo total del presupuesto de cada proyecto de especialidad, versus el costo de mantención calculado anualmente. Una vez ejecutado el proyecto, se deberán comparar los costos identificados durante la fase de diseño y los costos reales de operación.

A continuación se observa el puntaje obtenido al cumplir o no con el indicador.

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El costo de mantención anual del proyecto es menor o igual al 3% del costo de construcción	7
El costo de mantención anual del proyecto es mayor al 3% del costo de construcción.	0

El presente indicador se relaciona con todos los indicadores de la herramienta, los cuales aportan a la disminución de costos de mantención.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante la entrega del plan de mantención, indicando el porcentaje del costo de mantención anual en relación al costo total de construcción del proyecto.



PRIMARIO

12 MANTENCIÓN Y OPERACIÓN

12.1 SERVICIO DE MANTENCIÓN Y OPERACIÓN

12.1.2

ELABORAR PLAN DE MANTENCIÓN SUSTENTABLE

OBJETIVO

Asegurar el desarrollo de un plan de mantención y conservación ambiental del proyecto.

REQUISITO

El proyecto cuenta con un plan de mantención de áreas verdes, mobiliario e iluminación con revisiones periódicas de acuerdo a cada uno de los elementos del parque.

La evaluación de este criterio se efectúa por medio de la verificación de la existencia de un plan de mantención para áreas verdes a 20 años que considere elementos como áreas verdes, mobiliario e iluminación; periodo que se basa en la vida útil de los proyectos.

Será necesario, igualmente, especificar en el plan de mantención propuesto:

- Plan de manejo de áreas verdes y ecosistemas en el caso que los hubiera (cortes de pastos, recolección de residuos vegetales, podas, plantación, fertilización, riego, control de maleza)
- Costos de operación mensual, anual, a los 5, 10 y 20 años (agua, electricidad, personal, etc.)
- Costos de mantenimiento mensual, anual, a los 5, 10 y 20 años (luminarias, pinturas, mobiliarios, riego, personal, etc.)

Es fundamental considerar la mantención de áreas verdes sin agroquímicos, debido a que estos afectan la biodiversidad y el ecosistema existente.

El presente indicador debe abordar varios de los indicadores propuestos, todos los relacionados a las especies vegetales y ecosistemas, los cuales deben tener un plan de manejo sobre todo los primeros años, los indicadores que proponen elementos como edificaciones, mobiliario, luminarias u otros, que necesitan un plan de mantención periódica, el indicador 2.2.2 asegurar el control visual, que se basa en la mantención de las especies vegetales.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante la entrega de Informe correspondiente al plan de mantención del parque urbano.

12.1.3

INCORPORAR APORTES DE PRIVADOS Y/O GRUPOS DE INTERÉS PARA LA MANTENCIÓN DEL PROYECTO

OBJETIVO

Incentivar el aporte económico de otros grupos de interés para financiar parte de la mantención del proyecto de parque urbano.

REQUISITO

El proyecto incorpora aportes de otros grupos de interés a la mantención del parque urbano.

Para fortalecer los procesos de operación de los parques urbanos y las relaciones de la comunidad con organizaciones sociales y empresas privadas, se propone realizar gestiones para que grupos de interés y empresas privadas puedan involucrarse y generar alianzas que permitan incorporar aportes, tanto monetarios, como de otra índole a la mantención de los proyectos.

A continuación se detallan los puntajes obtenidos al cumplir o no con el indicador.

ESTRATEGIA	PUNTAJE
El proyecto en fase de diseño, establece un acuerdo donde se incorporan aportes privados y/o de grupos de interés para su mantención.	4
El proyecto en fase de operación, incorpora aportes de privados y/o de grupos de interés para su mantención.	4
El proyecto no incorpora aportes de privados y/o de grupos de interés para su mantención.	0

El presente indicador se relaciona con el indicador 1.1.1 realizar análisis social, urbano y medio ambiental del territorio, donde se encontrar los posibles grupos de interés y empresas cercanas, dentro del ámbito social los indicadores 10.2.1 reconocer una organización social que actúe como interlocutor social, 10.2.2 desarrollar instancias de participación ciudadana que potencien el compromiso y la sensibilización ciudadana, 11.2.1 elaborar plan de gestión.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante actas de acuerdo que deberán quedar incorporadas al plan de gestión.

2.6.2 DESARROLLO LOCAL _ VARIABLE N°13

Objetivo: Fomentar la promoción de la economía local, mediante la generación de espacios que permitan la instalación de actividades comerciales.

Tabla 55 Variables, criterios y normativa asociada

N°	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
13.1	PROMOCIÓN DE ECONOMÍA LOCAL	<u>DESCRIPCIÓN</u> Promover, cuando corresponda, instancias y/o espacios que favorezcan el desarrollo de emprendimientos de escala local; lo que incluye actividades comerciales, manufactureras, productivas y/o agrícolas que puedan ejecutarse en el parque urbano, potenciando el atractivo del proyecto y el apalancamiento de emprendimientos.
		<u>INSTRUMENTO NORMATIVO</u> O.G.U.C Plan regulador comunal

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra la construcción de la tabla resumen que constituye, el ámbito, las variables, criterios e indicadores, posterior a eso se adjuntan las fichas de cada indicador con su detalle.

Tabla 56 Indicadores variable Desarrollo local

ÁMBITO	VARIABLE	CÓDIGO	CRITERIO	CÓDIGO	INDICADORES
ECONÓMICO	13 DESARROLLO LOCAL	13.1	Promoción de economía local	13.1.1	O Incorporar equipamiento o espacios destinados a promover la economía local.

Fuente: Elaboración propia



SECUNDARIO

13 MANTENCIÓN Y OPERACIÓN

13.1 PROMOCIÓN DE ECONOMÍA LOCAL

13.1.1

INCORPORAR EQUIPAMIENTO O ESPACIOS DESTINADOS A PROMOVER LA ECONOMÍA LOCAL

OBJETIVO

Potenciar emprendimientos y oficios que sean incorporados en el desarrollo del proyecto.

REQUISITO

El proyecto incorpora un equipamiento o espacio que promueva la economía local.

Dentro de los parques urbanos es importante generar espacios que permitan albergar economías locales, siendo posible hacerlo, mediante un equipamiento tipo cafetería o local comercial o con un espacio donde sea posible acoger ferias o similares.

El presente indicador se puede relacionar y complementar con los indicadores 1.4.1 conservar el patrimonio tangible del sitio, donde este podría acoger alguna actividad económica, el 5.2.1 generar energía eléctrica renovable in situ, incorporando estas estrategias en el diseño de los espacios mencionados, los indicadores correspondientes a materiales, 1.4.3, 8.1.1, 8.2.1, 8.3.1 y 8.4.1, indicador 9.1.4 habilitar espacios multifuncionales, 9.4.1 incorporar tecnologías actuales e innovadoras en el diseño del parque indicador y 11.2.1 elaborar un plan de gestión.

MEDIO DE VERIFICACIÓN

Se verificará mediante la memoria de arquitectura, las áreas destinadas a promover la economía local.

RECOMENDACIONES

Para incorporar equipamiento o espacios que promuevan la economía local, se recomienda desarrollar alguna de las siguientes acciones:

- **Equipamientos:** incorporar quioscos, puestos de comida, stands para arriendo de bicicletas, entre otros.
- **Espacios:** incorporar lugares para desarrollar ferias artesanales o ferias agrícolas, lugares para habilitar arriendo de juegos especiales para niños.

Imagen 89 Quioscos en Costanera Dichato, región del Biobío.



Fuente: www.espaciocubierto.cl

Imagen 90 Feria de artesanos del Parque Santiago Amengual de Pudahuel, Pudahuel, RM.



Fuente: FB Feria de emprendedores y artesanos Santiago Amengual.

3. GLOSARIO

Accesibilidad universal: Condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas, en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible (Ley 20.422).

Actores relevantes: Son aquellos actores sociales cuya participación será fundamental para el diseño y ejecución de un plan o una política pública en aras de dar cumplimiento a objetivos y metas. Se encuentran afectados de forma directa con el proyecto y, a su vez, poseen una alta capacidad de influencia en él.

Actores sociales: Son aquellas personas o entidades que forman parte de un entorno particular y se concretan en individuos, en grupos, organizaciones e instituciones que tienen relación con un núcleo central de objetivos. Entre ellos, se encuentran: personas, grupos, organizaciones sociales, partidos políticos, gremios, instituciones gubernamentales, comunidad formalmente organizada, etc.

Agua potable: El agua que al cumplir los requisitos bacteriológicos -de desinfección, físicos, químicos y radiactivos de la norma-, es apta para el consumo humano (Código de Construcción Sustentable para Viviendas, MINVU).

Aguas lluvias: Agua proveniente de la precipitación desde la atmósfera en forma líquida. (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Antivandálico: característica de mobiliarios y/o elementos urbanos que han sido sometidos a tratamientos especiales para proteger sus propiedades físicas ante daños provocados intencionalmente por terceros, condiciones climáticas o animales y/o para minimizar las consecuencias de los mismos (Manual de Construcción y Requisitos Mínimos para Parques, Plazas, Áreas Verdes y Áreas Deportivas, MINVU).

Antrópico: Producido por acción del hombre o actividades humanas (RAE).

Almacenamiento de aguas lluvias: Acumulación temporal de aguas lluvias en estanques o embalses (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Alumbrado público: Conjunto de instalaciones de alumbrado tales como lámparas, luminarias, transformadores de uso exclusivo y, en general, todos los equipos necesarios para proporcionar la visibilidad adecuada para la normal circulación de peatones durante la noche o en zonas oscuras (D.S. 51/2015 Reglamento de Alumbrado Público, Ministerio de Minería).

Área deportiva: Espacio deportivo que se distingue por la definición de sus límites y la provisión de los medios necesarios para el aprendizaje, la práctica y la competición de uno o más deportes (Manual de Construcción y Requisitos Mínimos para Parques, Plazas, Áreas Verdes y Áreas Deportivas, MINVU).

Área urbana: Superficie del territorio ubicada al interior del límite urbano, destinada al desarrollo armónico de los centros poblados y sus actividades existentes y proyectadas por el instrumento de planificación territorial (Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones).

Área verde: Superficie de terreno destinada preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, y conformada, generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios (artículo 1.1.2 OGUC).

Aspersor: Mecanismo destinado a esparcir un líquido a presión, como el agua para el riego o los herbicidas químicos (RAE).

Amenaza: Un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales (UNISDR-Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastre, ISRD Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres, ONEMI).

Biodiversidad o diversidad biológica: La variedad de organismos vivos que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas. Toda esta diversidad de vida participa de múltiples procesos que inciden sobre el equilibrio del clima, de los ciclos del agua, de la evolución de los suelos (Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)).

Cepellón: árboles plantados en el suelo para luego ser excavados y trasplantados a una arpillera, en la cual permanece un período adicional en vivero (Alvarado et al., 2014).

Clima: Descripción estadística del estado del tiempo en términos de valores medios y de variabilidad en los parámetros climáticos (temperatura, humedad, radiación, vientos, precipitaciones) durante periodos de varios decenios (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Compostaje: Proceso de transformación biológica de la materia orgánica biodegradable presente en los residuos sólidos, en un compuesto estable (compost) con propiedades de mejoramiento de suelos (aporta nutrientes de manera dosificada, incrementa su aireación y permeabilidad, etc.). (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Consejo Nacional de Desarrollo Urbano: es un órgano consultivo y asesor que de forma permanente realizará propuestas de reformas y verificará el avance en la implementación y el cumplimiento de la Política Nacional de Desarrollo Urbano (CNDU)

Confort ergonómico: Sensación de comodidad del usuario con el diseño del elemento. Cuando se produce comodidad física durante el uso del elemento, este aumenta su utilidad. (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Confort térmico: Estado psicológico de una persona, que generalmente se refiere a la percepción de frío o calor. Debe tomar en cuenta una gama de factores medioambientales y personales para establecer qué es lo que hace que las personas se sientan cómodas. (Código de Construcción Sustentable para Viviendas, MINVU).

Confort visual: El confort visual designa la calidad de una iluminación, por ejemplo, en cuanto a iluminancia, ausencia de deslumbramiento y reproducción cromática (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Conservación: El uso y aprovechamiento racional o la reparación, en su caso, de los componentes del medio ambiente, especialmente aquellos propios del país que sean únicos, escasos o representativos, con el objeto de asegurar su permanencia y su capacidad de regeneración (Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)).

Contaminación: Presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente (Ley 19.300).

Contaminación lumínica: Término que designa la emisión de luz que, debido a la iluminancia, la dirección de la luz o el espectro de luz, causa inconveniente en un contexto determinado. En espacios exteriores, la contaminación lumínica conduce a un aclaramiento del cielo nocturno. Entre sus consecuencias, se cuentan el derroche energético y las repercusiones negativas sobre la flora y la fauna. En la luminotecnia, la prevención de la contaminación lumínica se denomina también *dark sky* (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Contaminante: Todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Cubierta vegetal: Conjunto de masa vegetal que cubre una superficie (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Desarrollo sustentable: Proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medioambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras (Ley 19.300).

Ecosistema: Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente (RAE).

Eficiencia energética: Conjunto de acciones que permiten optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales obtenidos. Por eso, ser eficientes con el uso de la energía significa hacer más con menos (Agencia Chilena de Eficiencia Energética).

Energías renovables: Entre estas fuentes de energías se encuentran: la hidráulica, la solar, la eólica y la de los océanos. Además, dependiendo de su forma de explotación, también pueden ser sub-catalogadas como convencionales y no convencionales, según sea el grado de desarrollo de las tecnologías para su aprovechamiento y la penetración en los mercados energéticos que presenten (Ministerio de Energía).

Energía no renovable: Energía extraída de recursos naturales limitados, que no se pueden sustituir. En este grupo de energía se encuentran las provenientes de combustibles fósiles (carbón, gas natural, petróleo) (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Erosión: Desgaste o destrucción producidos en la superficie de un cuerpo por la fricción continúa o violenta de otro (RAE).

Escorrentía: Corriente de agua de lluvia escurrida (precipitación menos la evapotranspiración) que puede ser superficial o sub-superficial. La distribución de la escorrentía dependerá de la infiltración y capacidad de almacenamiento del suelo (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Escorrentía superficial: Precipitación que no se infiltra en ningún momento y llega a la red de drenaje moviéndose sobre la superficie del terreno por la acción de la gravedad. Corresponde, asimismo, a la precipitación que no queda detenida en las depresiones del suelo y que escapa a los fenómenos de evapotranspiración (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Espacio público: Es aquel espacio destinado a la satisfacción de necesidades urbanas, tales como el desarrollo de actividades sociales, culturales, educacionales, de contemplación y/o recreación y circulación, caracterizado por ser de uso colectivo y de libre acceso por parte de la ciudadanía (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Espacio público sustentable: Espacio público que considera durante sus diferentes etapas (selección y diagnóstico, planificación, diseño, construcción, mantención y operación, y evaluación y monitoreo) la utilización de prácticas y/o procesos que se hagan cargo en el presente de los futuros impactos que tendrá como intervención, en las diferentes dimensiones de sustentabilidad: ambiental, social y económica (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Especie exótica: Aquellas especies foráneas que han sido introducidas fuera de su distribución natural, es decir, corresponden a las especies cuyo origen natural ha tenido lugar en otra parte del mundo y que, por razones principalmente antrópicas, han sido transportadas a otro sitio (voluntaria o involuntariamente). De igual modo, una especie exótica es aquella, aunque sea nativa del mismo país, que ha sido introducida en una zona del país donde no tiene distribución natural (Ministerio de Medio Ambiente).

Especie exótica invasora: Aquella especie que con su “introducción y/o difusión amenaza la diversidad biológica originaria del lugar donde fue liberada”, tal cual lo definió el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB). Las especies exóticas invasoras son una de las tres causas más importantes de extinción de especies en la naturaleza, junto con la alteración del hábitat y la sobreexplotación (Ministerio de Medio Ambiente).

Especie nativa: Aquella originaria del lugar en donde habita (Ministerio de Medio Ambiente).

Estudio fitosanitario: Estudio que guarda relación con la prevención y curación de las enfermedades de las plantas, ya sea árboles, arbustos o herbáceas. En el caso de HESPU se solicita especial atención en este punto para identificar aquellas especies preexistentes que pueden ser conservadas en el diseño del proyecto.

Gobernanza: se refiere al sistema de valores, políticas e instituciones por medio de las cuales una sociedad administra sus asuntos económicos, políticos y sociales a través de interacciones dentro del Estado, y entre el Estado, la sociedad civil y el sector privado. Es el modo en que una sociedad se organiza para tomar e implementar decisiones logrando un entendimiento, acuerdo y acción mutuos. (PNPU, 2021)

Herbáceas: Se aplica al estrato de vegetación cercano al suelo (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Identidad del lugar: Sentimiento de singularidad que supone la ocupación de un territorio y la interacción del individuo con este. Es también una manifestación de identidad (singularidad) personal o grupal; de esta forma, la persona se puede identificar consigo misma o con los demás (Universidad de Chile, Universidad Técnica Federico Santa María y Fundación Chile).

Inclusión: Intención de incluir a todo tipo de grupos sociales en un determinado espacio o actividad (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Inmueble de conservación histórica: Inmueble individualizado como tal en un Instrumento de Planificación Territorial, dadas sus características arquitectónicas, históricas o de valor cultural, que no cuenta con declaratoria de Monumento Nacional (Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones).

Luminaria: Equipo de iluminación completo que es necesario instalar en exteriores públicos (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Lumen: Unidad de medida del flujo luminoso emitido por una fuente de luz. El flujo luminoso contempla la sensibilidad de percepción del ojo humano a las diferentes longitudes de onda de la luz, o espectro visible (380-780 nm), discriminando la radiación electromagnética que no es visible por el ojo humano (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Luminancia: Es la razón existente entre la intensidad lumínica en dirección a un observador y la proyección en esa misma dirección del área emisora (D.S. 43/2014. Regulación de la Contaminación Lumínica. Ministerio del Medio Ambiente).

Lux (lx): Unidad del Sistema Internacional para la iluminancia o nivel de iluminación. Es igual a un lumen por m² (Instituto de la Construcción).

Mapa de actores: Corresponde a una estrategia de análisis y estudio que permite identificar actores sociales relevantes, sus características y sus relaciones, los que eventualmente serán importantes para diseñar o ejecutar un plan o una política pública. En concreto, se identifica a personas, empresas, organizaciones, etc., que serán claves para el desarrollo de iniciativas en un ámbito de intervención determinado.

Material certificado: Aquel que cuenta con acreditaciones que dan cuenta de buenas prácticas de explotación, producción y tratamientos sustentables (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Material con contenido reciclado: Se refiere a la porción de materiales que han sido desviados del flujo de residuos y que se utilizan como materias primas en el proceso de fabricación de un producto final. El contenido reciclado puede también haber sido apartado de la corriente de desechos, durante un determinado proceso de manufactura y ser empleado para la fabricación de nuevos elementos (MINVU).

Material local: Son los propios de la región en que se pretende implementar un proyecto y varían de acuerdo al contexto y la localidad. (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Material particulado: Son partículas de diámetro menor o igual a 10 micrones (un micrón es la milésima parte de un milímetro). Mientras menor sea el diámetro de estas partículas, mayor será el potencial daño en la salud (Ministerio de Medio Ambiente).

Materiales reutilizados: La reutilización implica emplear nuevamente un material después que este ya ha sido usado, y puede dirigirse tanto a la función original de ese material como hacia un propósito distinto del cual fue fabricado. La reutilización no requiere agua o energía para su transformación (MINVU).

Material vegetal: Todo elemento de origen vegetal que es posible incorporar en un espacio exterior o interior, contribuyendo a organizar dichos espacios (llenos o vacíos) y las circulaciones, como también incorporando interés perceptual mediante las modificaciones que presentan las especies a través de las estaciones, como pérdida del follaje o cambio de su colorido (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Medioambiente: Sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, como también por factores socioculturales -y por sus interacciones entre sí-, que se halla en permanente modificación por acción humana o natural, y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones (Ley 19.300).

Microclima: Clima local, de características distintas a las de la zona en que se encuentra. (RAE). Es producto de una interacción de factores (vegetación, cuerpos de agua, materialidad del entorno construido) y procesos atmosféricos (temperatura, humedad, radiación solar, vientos) en un entorno determinado, que modifica las características de la zona donde este se ubica (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Mitigación: Comprende las medidas dirigidas a reducir los riesgos existentes, evitar la generación de nuevos riesgos y limitar los impactos adversos o daños a las personas, infraestructura, servicios, medios de vida o medio ambiente producidos por las amenazas. (PNRRD2020-2030)

Mobiliario urbano: Aquellos elementos emplazados en el espacio público, que posibilitan su uso y prestan un servicio concreto (o actividad) a los ciudadanos (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Mobiliario urbano sustentable: Es aquel que está pensado para ser útil, duradero y concebido para todos. Puede ser hecho con materiales reciclados y reciclables, o fabricado por industrias cercanas que consideran materias primas locales y comprometidas con el medioambiente (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Monumento histórico: Aquellos bienes muebles e inmuebles como ruinas, construcciones y objetos -entre otros- de propiedad fiscal, municipal o particular, que por su valor histórico o artístico o por su antigüedad deben ser conservados para el conocimiento y disfrute de las generaciones presentes y futuras (Consejo de Monumentos Nacionales).

Monumentos públicos: Objetos que han sido ubicados en el espacio público (campos, calles, plazas y/o paseos) con el fin de conmemorar acontecimientos, individuos o grupos de personas que han incidido de alguna manera en la cultura e historia nacional (Consejo de Monumentos Nacionales).

Movilidad urbana: Desplazamientos que se generan dentro de la ciudad a través de las redes de conexión locales, los cuales exigen el máximo uso de los distintos tipos de transporte colectivo, que no solo incluyen el sistema público de buses y metro, sino también taxis, colectivos, etc., y que tienen vital trascendencia en la calidad de vida, movilidad y uso del espacio público (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Net Metering: Nominación legal para definir el sistema de producción y venta de energía según la Ley 20.571

Paseos: Espacios destinados a la circulación preferencial de peatones, donde se incluyen también los bulevares, que permiten el tránsito restringido de vehículos.

Parque urbano: Espacio libre de uso público, arborizado, eventualmente dotado de instalaciones para el esparcimiento, la recreación, las prácticas deportivas, las actividades culturales, etc. (OGUC).

Patrimonio intangible: El patrimonio intangible, también llamado patrimonio inmaterial, es una forma de valoración del folklore y otras manifestaciones culturales consideradas tradicionales para las sociedades. A partir de este concepto, se reconoce y protege como patrimonio, conocimientos y prácticas como la artesanía, diferentes formas de teatralidad, danza y música, la oralidad y la literatura tradicional, entre otras prácticas (DIBAM, Servicio Nacional del Patrimonio Cultural).

Patrimonio tangible: El patrimonio tangible es la expresión de la cultura a través de grandes realizaciones materiales. Se puede clasificar en mueble e inmueble. El patrimonio tangible mueble comprende los objetos arqueológicos, históricos, artísticos, etnográficos, tecnológicos, religiosos y aquellos de origen artesanal o folklórico que constituyen colecciones importantes para las ciencias, la historia del arte y la conservación de la diversidad cultural del país. El patrimonio tangible inmueble está constituido por los lugares, sitios, edificaciones, obras de ingeniería, centros industriales, conjuntos arquitectónicos, zonas típicas y monumentos de interés o valor relevante desde el punto de vista arquitectónico, arqueológico, histórico, artístico o científico (Consejo Monumentos Nacionales).

Participación ciudadana: En la legislación chilena es el involucramiento activo de los ciudadanos y las ciudadanas en aquellos procesos de toma de decisiones públicas que tienen repercusión en sus vidas (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Pavimento: Los pavimentos y circulaciones son las superficies de circulación peatonal del espacio público y áreas verdes, variando de acuerdo al uso al cual estén destinadas. Estas superficies tienen la función de conformar espacios para la circulación y permanencia de las personas. Están compuestas de un conjunto de capas que responden a un diseño y a una función determinada, según su materialidad (asfalto, hormigón, adoquines y baldosas, maicillo, entre otros) (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Permeabilidad: Condición de un elemento que permite este que pueda ser atravesado o filtrado corporal, visual, olfativa y/o acústicamente. (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Porosidad: Un índice de las características de los vacíos de un suelo, relacionado con la percolación. La razón, generalmente expresada como porcentaje, entre el volumen de los vacíos de una cantidad dada de material y el volumen total de material, incluyendo los vacíos. (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Preservación de la naturaleza: Conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país (Ley 19.300).

Producción a raíz desnuda: árboles que se siembran directamente en el suelo y se caracterizan por no presentar sustrato unido a las raíces (Alvarado et al., 2014).

Protección del medioambiente: Conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinado a mejorar el medioambiente y a prevenir y controlar su deterioro (Ley 19.300).

Plaza: espacio libre de uso público destinado, entre otros, al esparcimiento y circulación peatonal. (Artículo 1.1.2 OGUC)

Residuos: Los residuos se definen como todas aquellas sustancias o materiales generados durante el proceso de construcción, que pasan a constituirse en un elemento no útil para su dueño y sobre los cuales se tiene la intención o la obligación de desprenderse. El residuo puede presentarse en diversas formas: sólido, semisólido, líquido o gaseoso contenido en un recipiente (Cámara Chilena de la Construcción). Los tipos de residuos que podemos encontrar en la construcción son: residuos domiciliarios; residuos sólidos (pueden ser reciclables, asimilables a domiciliarios y escombros); y residuos peligrosos (RESPEL) (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Resiliencia: En el contexto de la planificación territorial, es la capacidad de adelantarse a la reducción de riesgos actuales y futuros o a impactos negativos, al igual que el aprovechamiento de los impactos positivos u oportunidades de un territorio o ciudad, cuyo objetivo final es el bienestar del sistema humano y natural. La resiliencia de una ciudad está asociada a la vulnerabilidad y la capacidad de respuesta que tiene la misma. (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Reutilización o Reciclaje: Acción de utilizar componentes de un producto en desuso, dándole otro sentido para la concepción de otro elemento que tiene una nueva finalidad o función. (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Riesgo: El riesgo es el resultado de la interacción entre amenazas y condiciones de vulnerabilidad (ONEMI).

Ruta accesible: Parte de una vereda o de una circulación peatonal, de ancho continuo, apta para cualquier persona, con pavimento estable, sin elementos sueltos, de superficie homogénea, antideslizante en seco y en mojado, libre de obstáculos, gradas o cualquier barrera que dificulte el desplazamiento y percepción de su recorrido (OGUC).

Servicio higiénico accesible: Servicio higiénico dotado de, al menos, lavamanos e inodoro, cuyo diseño posee estándares y medidas de accesibilidad universal. Permite su uso preferente a personas con discapacidad o movilidad reducida (Manual de Construcción y Requisitos Mínimos para Parques, Plazas, Áreas Verdes y Áreas Deportivas, MINVU).

Servicio higiénico accesible familiar: Servicio higiénico dotado de, al menos, lavamanos, inodoro y mudador. Permite su uso preferente a familias con niños y personas con discapacidad o movilidad reducida, que requieran o no asistencia. Puede ser usado por ambos sexos (Nch 3269).

Sistema de riego eficiente: Sistema de riego que requiere la menor cantidad de agua posible, para satisfacer los requerimientos del material vegetal instalado en un espacio público (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Soleamiento: Lapso durante el cual los rayos solares inciden en un determinado punto geográfico. Se expresa en horas de sol/día. (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Suelo: Se denomina suelo a la parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella. (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Suelo contaminado: Lugar o terreno delimitado geográficamente en el que se desarrollan o han desarrollado actividades potencialmente contaminantes. Incluye a suelos abandonados y activos o en operación (Centro Nacional del Medio Ambiente (CENMA), Universidad de Chile).

Sustentabilidad: La relación entre hombre y naturaleza que busca proteger los recursos naturales actuales, sin afectar la satisfacción ni necesidades de las futuras generaciones (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Talud: Inclinação del paramento de un muro o de un terreno (RAE).

Temperatura: Temperatura del aire expresada en °C, que indica el termómetro del bulbo seco, en cualquier instante del día (Nch 1079).

Vecinos: En general, aquellos individuos que residen en un mismo territorio. La ley de Juntas de Vecinos y demás organizaciones sociales (N° 19.418) hace referencia a la Unidad Vecinal, definida como un territorio determinado en que se subdividen las comunas, para descentralizar asuntos comunales y promover la participación ciudadana y la gestión comunitaria, a partir de la cual se conforman las juntas de vecinos. A su vez, en dicha normativa, se define “vecinos” como las personas naturales que tengan su residencia habitual en una determinada unidad vecinal.

Vulnerabilidad: Factor interno de riesgo de un sujeto, objeto o sistema expuesto a una amenaza, que corresponde a su disposición intrínseca a ser dañado (ONEMI).

Zona climática: Extensión de territorio en el que se presentan características climáticas similares (temperatura, humedad, precipitaciones, etc.) (Manual de Elementos Urbanos Sustentables (MEUS), MINVU).

Zona de conservación histórica: Área o sector identificado como tal en un Instrumento de Planificación Territorial, conformado por uno o más conjuntos de inmuebles de valor urbanístico o cultural cuya asociación genera condiciones que se quieren preservar (Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones).

Zona segura: Lugar de refugio temporal al aire libre, que debe cumplir con las características vinculadas a ofrecer seguridad para la vida de quienes lleguen a ese punto (ONEMI).

Zona típica: Agrupaciones de bienes inmuebles urbanos o rurales que destacan por su unidad estilística, su materialidad o técnicas constructivas. En general, corresponden al entorno de un Monumento Histórico (MH) (Consejo de Monumentos Nacionales).