



# Experiencia de Chile en la incorporación de los beneficios económicos y ambientales en la evaluación de los proyectos de inversión pública

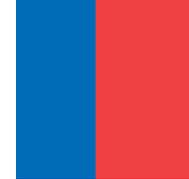
Orietta Valdés Rojas  
División de Evaluación Social de Inversiones  
Subsecretaría de Evaluación Social

# Contenidos



- 1. Sistema Nacional de Inversiones (SNI)**
- 2. Ley Marco de Cambio Climático y el SNI**
- 3. Estrategia de incorporación de beneficios ambientales y económicos en la evaluación social**
  - 3.1 Beneficios económicos en mitigación al Cambio Climático
  - 3.2. Beneficios económicos en adaptación a cambio climático y riesgo de desastres
  - 3.3 Beneficios económicos por Economía Circular
  - 3.4 Beneficios económicos en Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN)
- 4. Planes de adaptación al Cambio Climático**
- 5. Conclusiones y desafíos**

# 1. SISTEMA NACIONAL DE INVERSIONES (SNI)



El Sistema Nacional de Inversiones (SNI) norma y rige el proceso de inversión pública en Chile a través de normas, instrucciones y metodologías.



-  Ministerio de Desarrollo Social y Familia
-  Ministerio de Hacienda



## 2. LEY MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO Y SISTEMA NACIONAL DE INVERSIONES



Artículo 53° Modifícase la ley N° 20.530, que crea el Ministerio de Desarrollo Social y Familia, de la manera que sigue:

1. Reemplázase el inciso sexto del artículo 1° por el siguiente:

Corresponderá también a este Ministerio **evaluar las iniciativas de inversión** que solicitan financiamiento del Estado, **para determinar su rentabilidad social, y velar por la eficacia y eficiencia del uso de los fondos públicos y la disminución de los efectos adversos del cambio climático**, de manera que respondan a las estrategias y políticas de crecimiento y desarrollo económico y social que se determinen para el país.



# 3. ESTRATEGIA DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIONES (SNI) PARA PROMOVER LAS NDC Y ESTRATEGIA DE LARGO PLAZO AL CAMBIO CLIMÁTICO



1

## Gases de efecto invernadero (GEI)

Pueden absorber radiación infrarroja, atrapando calor en la atmósfera. Esto se debe a la actividad humana que causan un calentamiento global.

2

## Adaptación CC y RRD

Adaptación, reduciendo la vulnerabilidad, fortaleciendo la resiliencia y aumentando la capacidad de adaptación del país, especialmente, incrementando la seguridad hídrica y considerando soluciones basadas en la naturaleza.

3

## Carbono Negro (BC)

Los más conocidos y mencionados son MP2,5 y MP10 ,que están regulados en la norma primaria y en los planes de descontaminación

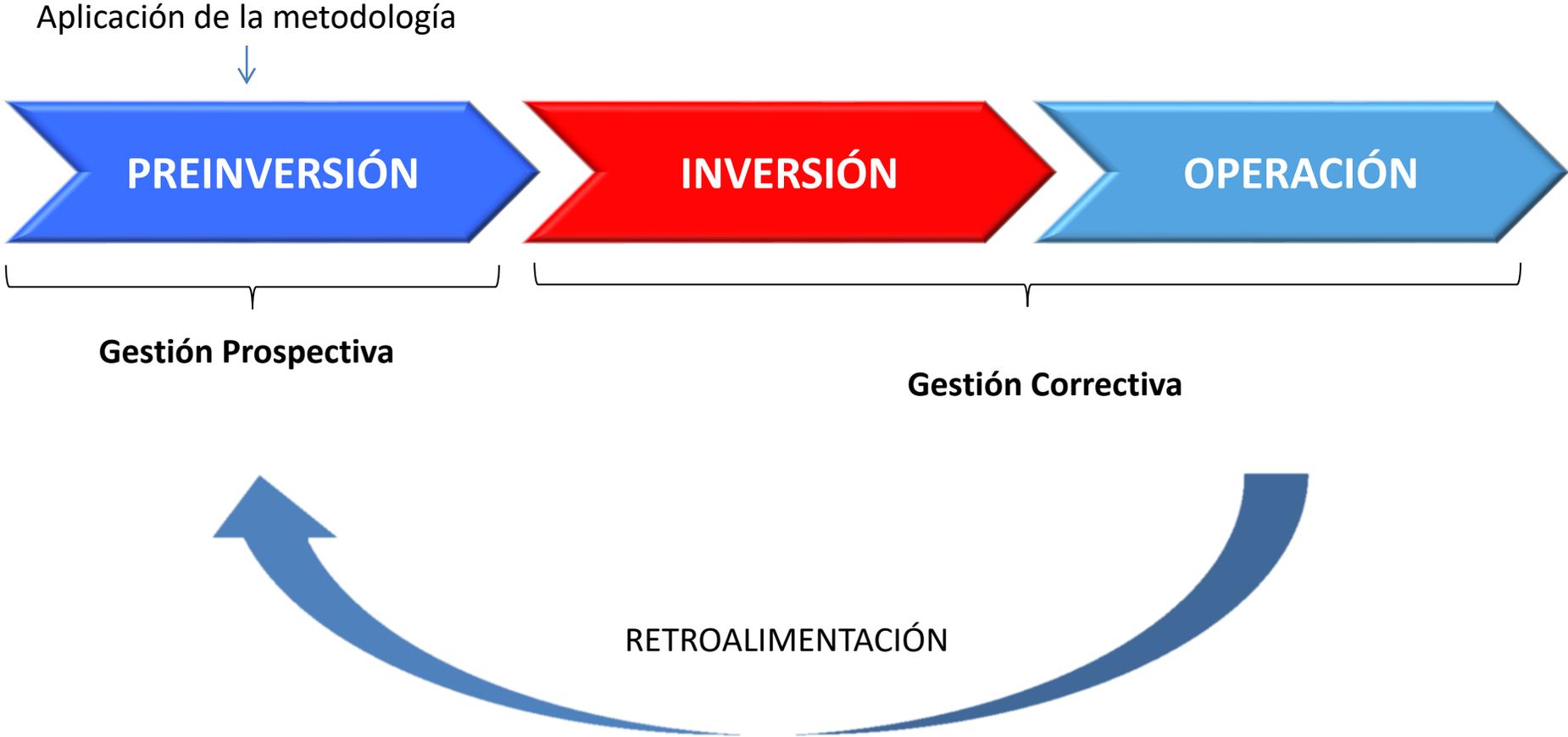
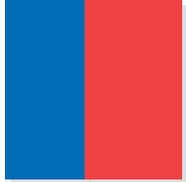
4

## Integración

Criterios de economía circular, Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN).

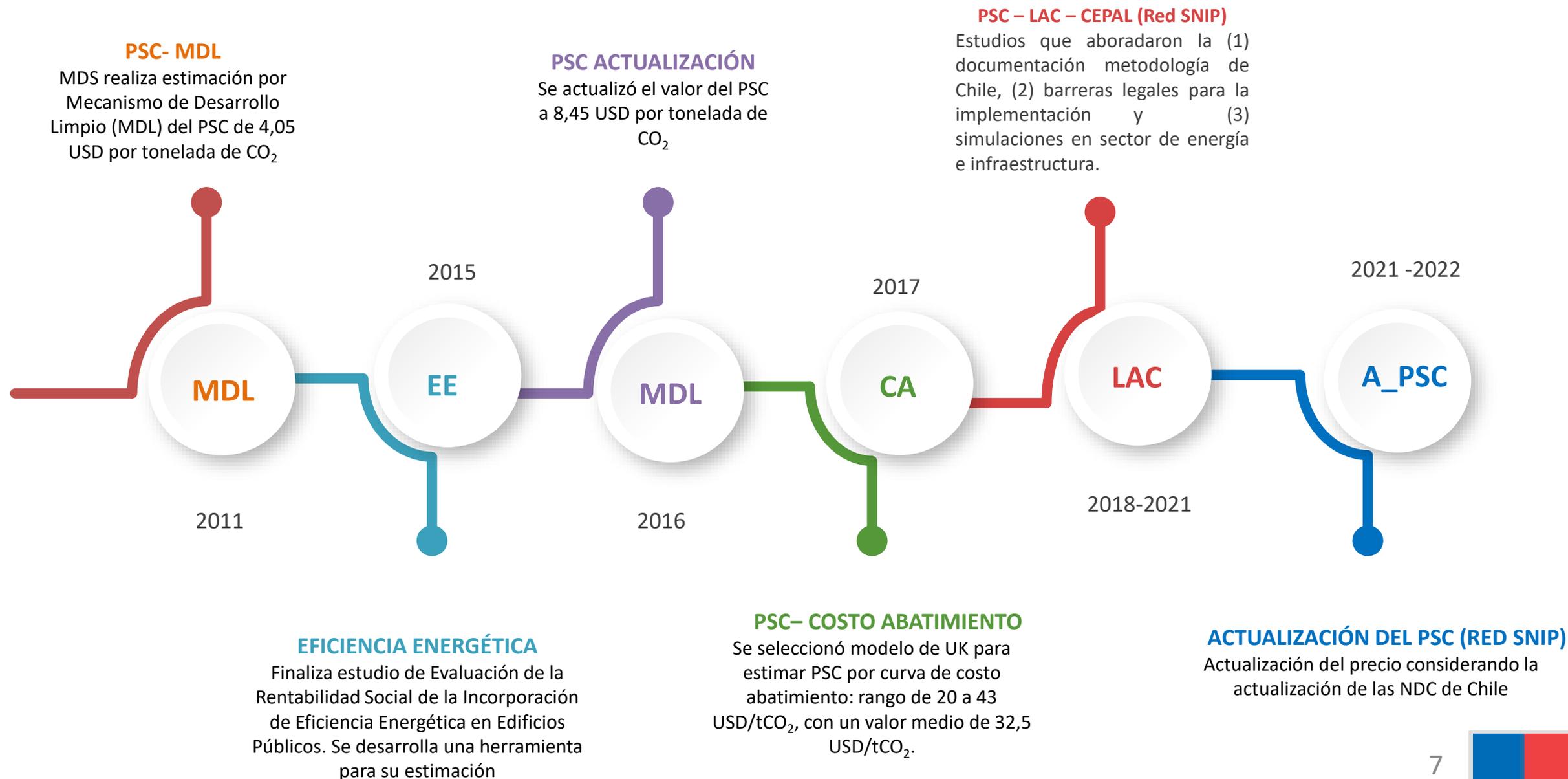


# 3. ESTRATEGIA DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIONES (SNI) PARA PROMOVER LAS NDC Y ESTRATEGIA DE LARGO PLAZO AL CAMBIO CLIMÁTICO



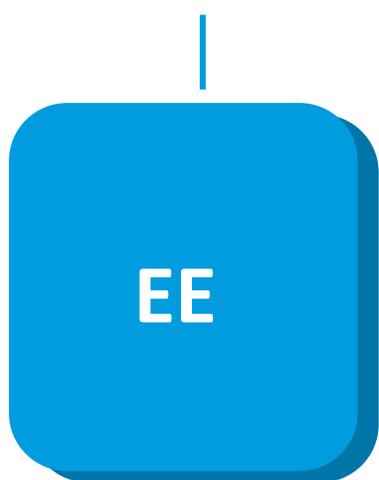
# 3.1 Mitigación al cambio climático en inversión pública

## HISTORIAL PRECIO SOCIAL DEL CARBONO (PSC) EN EL SNI



## 3.1 Mitigación al cambio climático en inversión pública

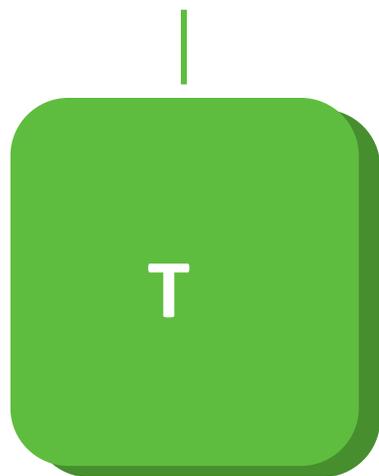
2015



**EFICIENCIA  
ENERGÉTICA**

Finaliza estudio de Evaluación de la Rentabilidad Social de la Incorporación de Eficiencia Energética en Edificios Públicos. Se desarrolla una herramienta para su estimación

2017



**TRANSPORTE**

Metodología de formulación y evaluación de Proyectos de transporte interurbano. Incorpora beneficios por reducción del impacto en el calentamiento global (CO2)

2018



**RIS EDIFICACIÓN  
PÚBLICA**

Son formalizados los RIS para la aplicación del análisis de eficiencia energética en el caso de Chile en edificación pública

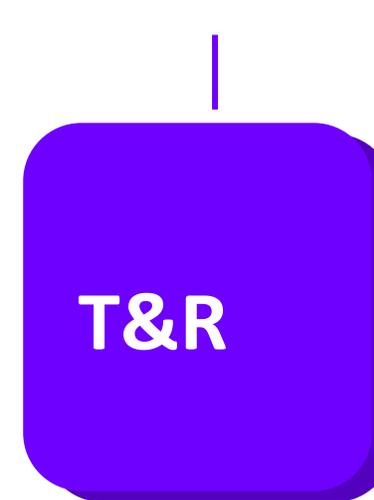
2019



**ENERGIA y DEPORTE**

- Metodología de preparación y evaluación social de proyectos agua caliente sanitaria domiciliaria y en edificación pública.
- Proyecto Estadio Nacional cero emisiones

2022



**TRANSPORTE Y  
RESIDUOS**

- Instructivo metodológico para la incorporación de contaminantes en Transporte Vial Urbano
- Metodología Gestión Integral de Residuos Domiciliarios y asimilables

## 3.2 Beneficios económicos en adaptación al cambio climático y riesgo de desastres

### Metodología Complementaria para la evaluación de riesgo de desastres de proyectos de infraestructura pública

- Para cumplir con el cuarto eje de la Política Nacional de Gestión del Riesgo se solicita en 2015 al Ministerio de Desarrollo Social incorporar la Reducción de Riesgo de Desastre dentro de la evaluación social.
- *Se desarrolló una metodología complementaria* a la formulación y evaluación social de proyectos, para el análisis de riesgo de desastres de la localización de las alternativas de solución.
- Se puede efectuar la evaluación del riesgo de desastres para la exposición a las siguientes amenazas: **Incendios Forestales, Erupciones Volcánicas, Tsunami y Remoción en Masa.**

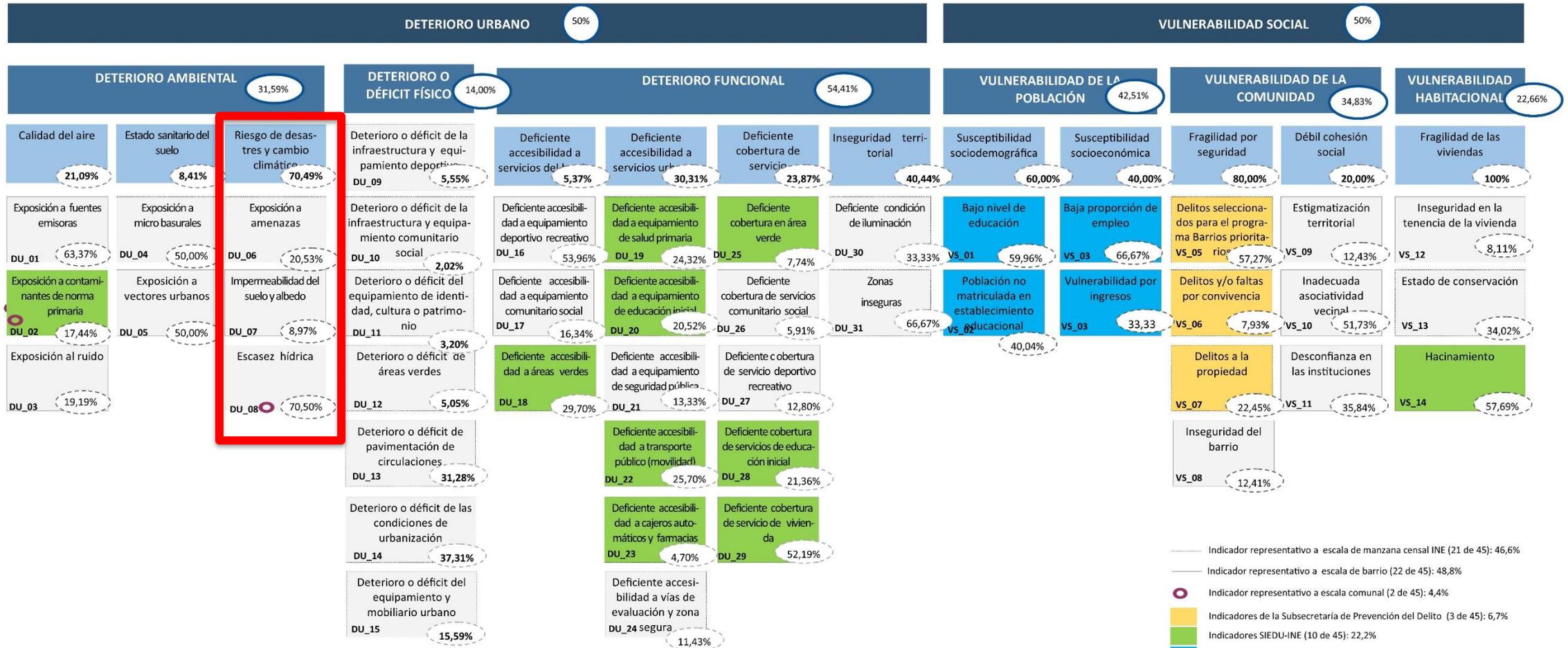


# 3.2 Beneficios económicos en adaptación al cambio climático y riesgo de desastres

## Metodología Carteras de Inversión del Programa Quiero mi Barrio



ÍNDICE DE DETERIORO URBANO Y SOCIAL (IDUS) 100%



- Indicador representativo a escala de manzana censal INE (21 de 45): 46,6%
- Indicador representativo a escala de barrio (22 de 45): 48,8%
- Indicador representativo a escala comunal (2 de 45): 4,4%
- Indicadores de la Subsecretaría de Prevención del Delito (3 de 45): 6,7%
- Indicadores SIEDU-INE (10 de 45): 22,2%
- Indicadores del Ministerio de Desarrollo Social y Familia (4 de 45): 8,8%
- Indicadores del PQMB—Encuesta y expediente (28 de 45): 62,2%

# 3.2 Beneficios económicos en adaptación al cambio climático y riesgo de desastres



## Metodología Carteras de Inversión del Programa Quiero mi Barrio

### Riesgo de desastres y cambio climático

70,49%

#### Exposición a amenazas

DU\_06

20,53%

#### Impermeabilidad del suelo y albedo

DU\_07

8,97%

#### Escasez hídrica

DU\_08

70,50%

**Exposición a amenazas:** Corresponde a la exposición a amenazas, entre ellas: tsunami, inundaciones, remoción en masa, incendios forestales, erupciones volcánicas y químicas (relaves).

El indicador debe ser estimado considerando la exposición a amenazas de cada manzana censal y polígono del barrio considerando la información disponible.

**Impermeabilidad del suelo y albedo:** Corresponde a la superficie pavimentada de las áreas verdes del barrio.

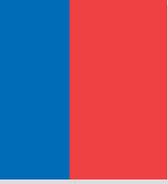
La impermeabilidad del suelo y albedo considera el total de superficie de áreas verdes, incluyendo las plazas, parques y bandejones. Por lo tanto, el indicador contempla el porcentaje de superficie de las áreas verdes pavimentadas respecto al total de superficie de áreas verdes. El indicador deberá ser estimado a escala de polígono del barrio.

**Escasez Hídrica:** Corresponde a un barrio localizado en una comuna considerada en escasez hídrica, de acuerdo con lo dispuesto por la DGA.

La información del indicador está disponible a escala comunal. Se asume para cada manzana censal y polígono del barrio el valor asociado a la escala comuna.

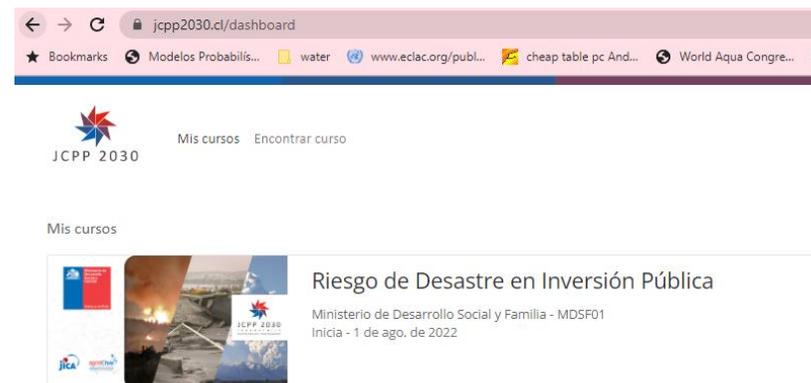


# 3.2 Beneficios económicos en adaptación al cambio climático y riesgo de desastres



## Cursos de transferencia de capacidades

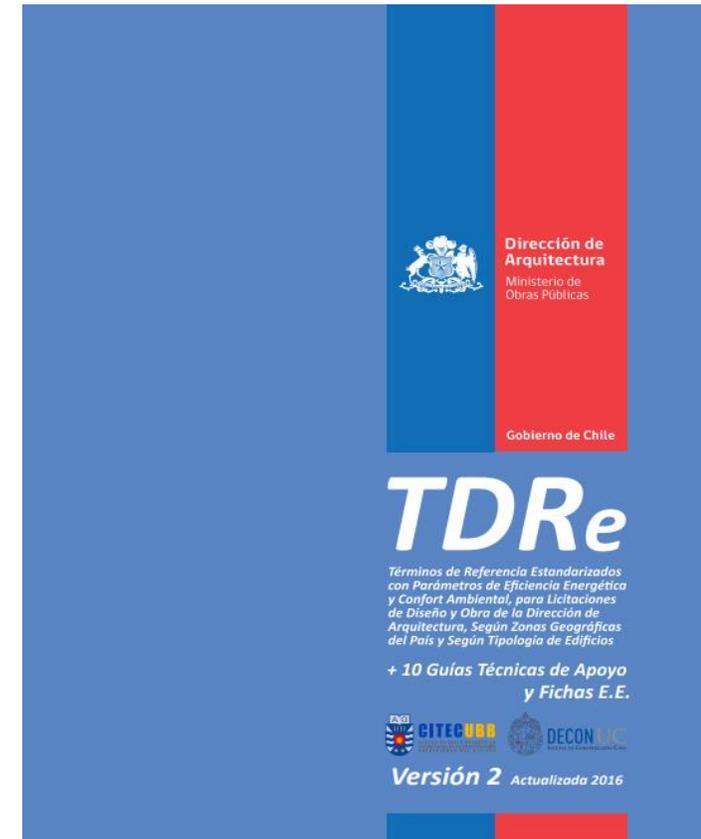
1. **Curso Internacional de Desarrollo de Capacidades en la Incorporación del Enfoque de Reducción de Riesgo de Desastres a los Proyectos de Inversión Pública**, financiado por el programa JCPP2030. 100% online. Con certificado de la Universidad de Chile. Primera versión 01 de agosto del 2022. Convocatoria en <https://www.agci.cl/index.php/becas/becas-para-extranjeros/105-encuentra-tu-beca/1694-infobecaextr-4/?tipo=2&idNew=284>
2. **Curso Gestión de Riesgo de Desastres, énfasis en Reducción de Riesgo Sísmico**, con certificado por la Universidad de Chile, AGCID y AMEXCID, que comienza el lunes 18 de Julio del 2022. Fondo Chile México para países SICA-CEPREDENAC.
3. **Curso Gestión de Riesgo de Desastres, énfasis en Inversión Pública y Riesgo de Desastres**, con certificado por la Universidad de Chile, AGCID y AMEXCID. fecha por definir.

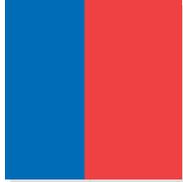


# 3.2 Beneficios económicos en adaptación al cambio climático y riesgo de desastres

## Mitigación Gases Efecto Invernadero – Precio Social del Carbono

- El Ministerio de Desarrollo Social se ha comprometido con esta labor a través de la implementación del Precio Social del Carbono (US\$ 32,5 por tonelada).
- Este precio social es utilizado actualmente en el análisis técnico-económico para cuantificar los ahorros de costo o costos vinculados a las emisiones de GEI de edificación pública.
- El precio social del carbono ha sido implementado en la evaluación social de proyectos de edificación pública aplicando la herramienta ECSE (Eficiencia y Costos Sociales en Edificios).





# 3.2 Beneficios económicos en adaptación al cambio climático y riesgo de desastres

## ECSE - Eficiencia y Costos Sociales en Edificios

Información  
Básica

Herramienta ECSE [Eficiencia y Costos Sociales en Edificios]

Región	Arica/Parinacota	Superficie Útil (m <sup>2</sup> )	1295,00	Uso	Oficinas	Limpiar
Comuna	Arica	Altura entre plantas (m)	2,80	Intensidad de uso	Intensidad Media-9h	Calcular
Provincia	Arica	Número de plantas	4,00	Inercia térmica	Baja	LCCA
Dirección	Baquadano N° 9393	Superficie Útil Calefac. (m <sup>2</sup> )	1295,00	Calendario de uso	L-V	Guardar PDF
Latitud (S)	18°28'30"	Superficie Útil Refrig. (m <sup>2</sup> )	1295,00	Equipo de calefacción	Bomba de calor aire-agua o aire-aire	Energía
Longitud (W)	70°18'15"	Equipo de refrigeración	Bomba de calor tipo split	Energía	Electricidad	Electricidad
Zona climática	1NL					

Datos Técnicos  
Específicos del  
Edificio

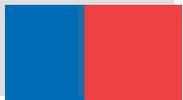
	Fachada Norte	Fachada Noreste	Fachada Este	Fachada Sur	Fachada Oeste	Fachada Noroeste	Muros no soportados	Techumbres	Pisos en contacto con el terreno	Pisos ventilados	Cerramiento en contacto terreno	Superficie total (m <sup>2</sup> )
Superficie (m <sup>2</sup> )	507,00		126,72	507,00	126,72			323,00	323,00			1913,44
% Vanos	52,00			14,08				0,90				
Envolvente Base	Hormigón		Hormigón	Hormigón	Hormigón			Hormigón	Hormigón			
Uopaco (Base) W/m <sup>2</sup> .K	3,43	-	3,43	3,43	3,43	-	-	2,01	2,60	-	-	
UVanos (Base) W/m <sup>2</sup> .K	5,80	-	5,80	5,80	5,80	-	-					
Factor Solar (Base)	0,85	-	0,85		0,85	-						
Mejora propuesta opaco	TDR <sub>e</sub>		TDR <sub>e</sub>	TDR <sub>e</sub>	TDR <sub>e</sub>			TDR <sub>e</sub>	TDR <sub>e</sub>			
Mejora propuesta vanos	TDR <sub>e</sub>		TDR <sub>e</sub>	TDR <sub>e</sub>	TDR <sub>e</sub>							
Protección solar vanos	C.S. vidrio	Base	Base		Base	Base						
Uopaco (Mejorado) W/m <sup>2</sup> .K	2,00	-	2,00	2,00	2,00	-	-	0,80	2,00	-	-	
R. térmica aislamiento (m <sup>2</sup> .K/W)	0,21	-	0,21	0,21	0,21	-	-	0,75	0,12	-	-	
UVanos (Mejorado) W/m <sup>2</sup> .K	5,20	-	5,70	4,50	5,70	-	-					
F.solar (Mejorado) (BC)	0,85	-	0,85		0,85	-						
F.solar (Mejorado) (AC)	0,54	-	0,85		0,85	-						
Infiltraciones - Envoltante	Sistema mecánico de ventilación		SI	Renovaciones/hora (Base)		1,06	Implementar TDR <sub>e</sub>	Renovaciones / hora (M)		0,76		
PERMEABILIDAD AL AIRE - VENTANAS	Mínimo	60a	Normal	30a	Especial	10a	Reforzada	7a				

Instalaciones Edificio Mejorado

Climatización	Equipo de calefacción	VRV	Energía	Electricidad	Iluminación
	Equipo de refrigeración	VRV	Energía	Electricidad	

Resultados

	Demanda Calefacción Estimada (kWh/año)/m <sup>2</sup>	Demanda Refrigeración Estimada (kWh/año)/m <sup>2</sup>	Demanda Total Estimada (kWh/año)/m <sup>2</sup>	Consumo Calefacción Estimado (kWh/año)/m <sup>2</sup>	Consumo Refrigeración Estimado (kWh/año)/m <sup>2</sup>	Consumo Total Estimado (kWh/año)/m <sup>2</sup>	Costos Totales Estimados Energía (UF/año)/m <sup>2</sup>	Costos Estimados Iniciales (UF)/m <sup>2</sup>	Costos Estimados Mantenimiento o EE (UF)/m <sup>2</sup>	Costos ciclo de vida (LCC) (UF)/m <sup>2</sup>	Emissiones de CO2 (T CD2e)/m <sup>2</sup>	Pay-Back (años)
Base	11,17	1,91	13,08	4,47	0,96	5,57	0,02	7,89	3,17	11,36	4,40	-
Mejorado	7,55	2,12	9,67	2,16	0,61	2,77	0,01	6,93	3,35	10,42	2,19	1,00
Optimizado	7,55	2,12	9,67	2,16	0,61	2,77	0,01	6,93	3,35	10,42	2,19	1,00
Dif., ahorro o reducciones Mejorado (%)	32,41	-11,01	26,07	51,72	36,56	50,21	50,21	12,22	-5,58	-0,08	50,21	-
Dif., ahorro o reducciones Optimizado (%)	32,41	-11,01	26,07	51,72	36,56	50,21	50,21	12,22	-5,58	-0,08	50,21	0,00



### 3.3 Beneficios económicos por economía circular

Se está trabajando un **instructivo de economía circular** en conjunto con CORFO, MMA y MINVU con el propósito de incorporar los costos, beneficios y externalidades relacionadas con el proceso de construcción para que este sea sustentable.

Líneas de trabajo:

- Incorporar los **Costos de Disposición Final de Residuos de Construcción** en la evaluación social de proyectos.
- Incorporar **criterios en el análisis de alternativas de solución para identificar soluciones con mayor circularidad**, sean con materiales reciclados, flexibilidad de uso de la infraestructura, entre otros.

## 3.4 Beneficios económicos en Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN)

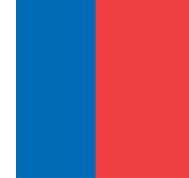


En la actualidad el SNI está apoyando distintas iniciativas de estudios orientadas a levantar las SbN factibles de implementar en Chile, además de analizar los métodos para estimación de beneficios y externalidades.

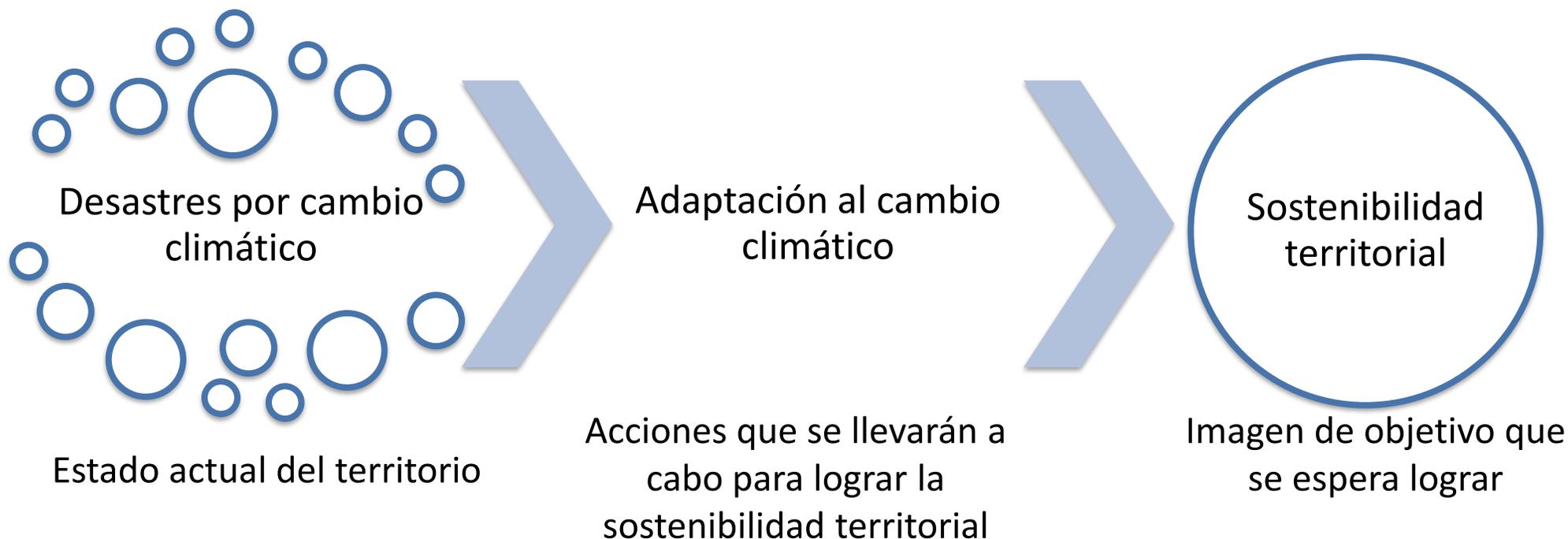
Uno de los mayores **desafíos es la estimación del Precio Social del Agua**, el cual será de gran ayuda para la estimación de beneficios asociados a regulación hídrica y otros servicios ecosistémicos relacionados con recursos hídricos.



## 4. Planes de adaptación al cambio climático



Considerando que a través de métodos tradicionales, como el análisis de costos beneficio y costo eficiencia, es difícil valorar los beneficios relacionados con la adaptación al cambio climático, se recomienda emplear el **método multicriterio como una herramienta complementaria a la formulación de la cartera de inversiones** para la enfrentar la toma de decisiones de problemas complejos.



# 4. Planes de adaptación al cambio climático

## ÍNDICE DE DETERIORO URBANO Y SOCIAL

DETERIORO URBANO								VULNERABILIDAD SOCIAL				
DETERIORO AMBIENTAL			DETERIORO O DÉFICIT FÍSICO	DETERIORO FUNCIONAL				VULNERABILIDAD DE LA POBLACIÓN		VULNERABILIDAD DE LA COMUNIDAD		VULNERABILIDAD HABITACIONAL
Calidad del aire	Estado sanitario del suelo	RRD y cambio climático	Deteriora a déficit de la infraestructura y equipamiento deportiva	Deficiente acc a servicios del barrio	Deficiente acc a servicios urbanos	Deficiente cobertura de servicio	Inseguridad territorial	Susceptibilidad sociodemográfica	Susceptibilidad socioeconómica	Fragilidad por seguridad	Débil cohesión social	Fragilidad de las viviendas
Expansión a fuentes emisoras	Expansión a microrural	Expansión a amenazar	Deteriora a déficit de la infraestructura y equipamiento comunitaria racial	Deficiente accesibilidad a equipamiento deportiva recreativa	Deficiente accesibilidad a equipamiento de salud primaria	Deficiente cobertura en áreas verdes	Deficiente condición de iluminación	Baja nivel de Educación	Vulnerabilidad por ingresos	Delitar relacionado para el programa barrio prioritario	Etiquetización territorial	Inseguridad en la tenencia de la vivienda
Expansión a contaminantes primaria	Expansión a vectorial y sanitaria	Impermeabilidad del suelo y albedo del espacio público	Deteriora a déficit del equipamiento de identidad del barrio patrimonio	Deficiente accesibilidad a equipamiento comunitaria racial	Deficiente accesibilidad a equipamiento de educación inicial	Deficiente cobertura de servicios a equipamiento comunitaria	Zanar inseguro	Población no matriculada en establecimientos educacionales	Baja preparación de emplear formal	Delitar y/o faltar por convivencia	Inadecuada asociatividad vecinal	Estado de conservación
Expansión al ruido		Erosión hídrica	Deteriora a déficit de áreas verdes	Deficiente accesibilidad a áreas verdes	Deficiente accesibilidad a equipamiento de seguridad	Deficiente cobertura de servicios a equipamiento deportiva				Delitar a la propiedad	Desconfianza en las instituciones	Hacinamiento
			Deteriora a déficit de pavimento de circulación		Deficiente accesibilidad a equipamiento de transporte pública (movilidad)	Deficiente cobertura de servicios de educación inicial				Percepción de inseguridad		
			Deteriora a déficit de las condiciones de urbanización		Deficiente accesibilidad a cajeros automáticos y farmacias	Deficiente cobertura de servicios de vivienda						
			Deteriora a déficit del mobiliario urbano y arborización de las circulaciones		Deficiente accesibilidad a vías de evacuación y zanar requerir							

REZAGO ALTO
REZAGO ALTO—MEDIO
REZAGO MEDIO
REZAGO BAJO
SIN REZAGO

## 4. Planes de adaptación al cambio climático

### Medición de brechas

Paso 3: Identificar las manzanas censales con mayor brecha en cuanto al deterioro urbano y social.

Identificar manzanas con mayor deterioro, abordando problemáticas urbanas intersectoriales.

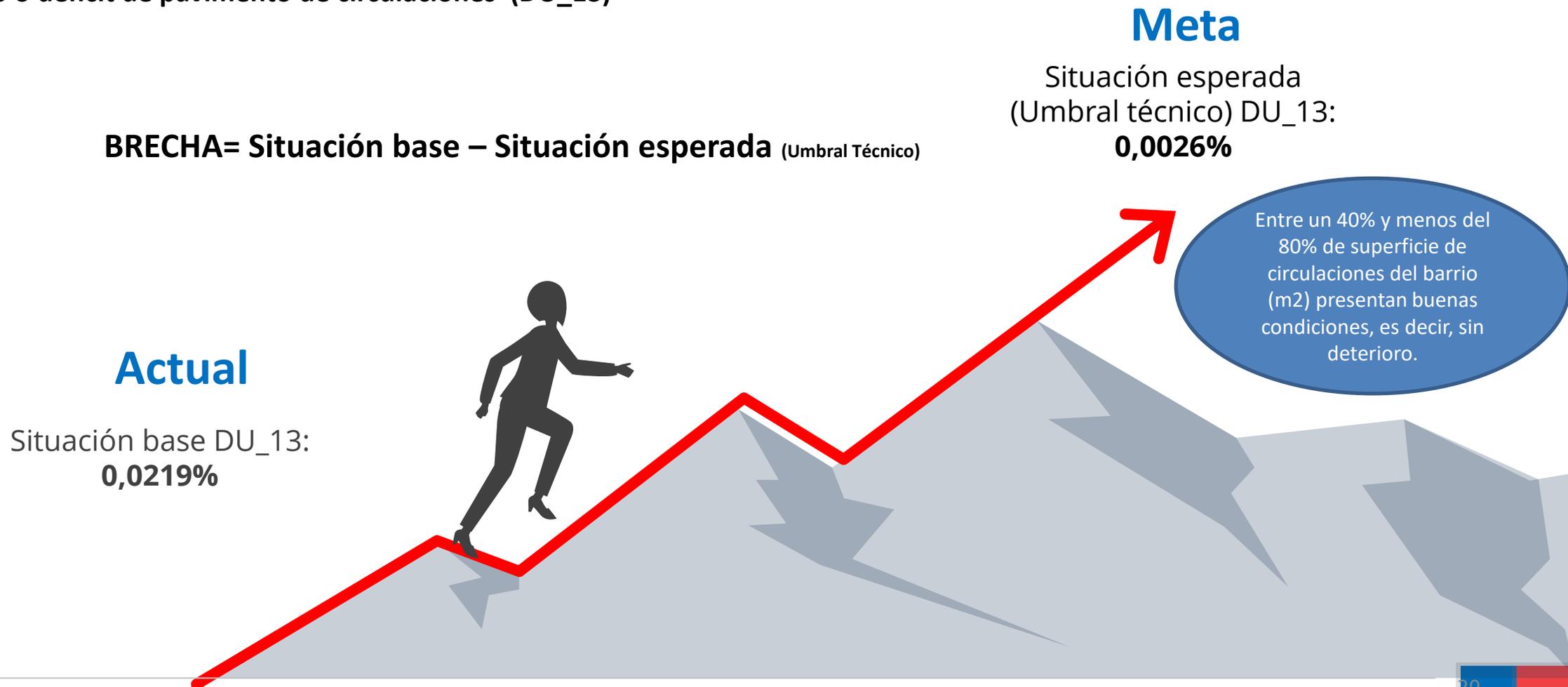


# 4. Planes de adaptación al cambio climático

## Medición de brechas

Paso 3: Identificar las manzanas censales con mayor brecha en cuanto al deterioro urbano y social

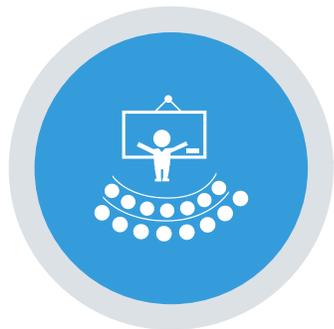
Deterioro o déficit de pavimento de circulaciones (DU\_13)



# 4. Planes de adaptación al Cambio Climático

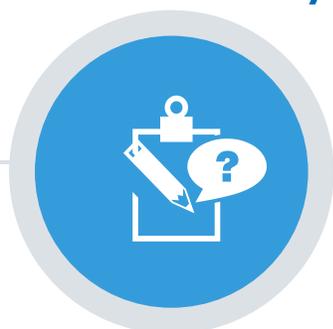
## Elaboración del Plan Maestro (1/8)

### ¿Cómo desarrollo el Plan Maestro y el Contrato Barrio?



#### 1. Identificación de Brechas

Describir el Umbral Técnico asociado a cada indicador identificado e Identificar los indicadores con brechas, asociados al IDUS.



#### 2. Enumeración de Acciones

¿Qué tipo de acciones (proyectos y/o programas) son factibles de implementar para responder a la brecha identificada?



#### 3. Selección de acciones complementarias y sustitutas entre sí

¿Las soluciones identificadas (acciones) son complementarias en la práctica?  
Discriminar acciones sustitutas entre sí.



#### Plan Maestro

Generar Cartera(s) de iniciativas de inversión que reduzca la brecha de deterioro urbano y social total del barrio (IDUS del barrio)

# 4. Planes de adaptación al cambio climático

En la práctica... Aplicación del Software de Estimación del IDUS

## Ficha del proyecto/iniciativa de inversión

Seleccione el proyecto/iniciativa:

Mejoramiento Plaza Gabriela Mistral

Estado del IDUS

IDUS del Barrio sin proyecto [%]: 53,9

IDUS del Barrio con este proyecto [%]: 53,03

Variación del IDUS [%]: 1,619

## Relación del proyecto/programa con el IDUS

Active los indicadores relacionados y seleccione o modifique su contribución al IDUS

Deterioro ambiental | Deterioro físico | **Deterioro funcional** | Vuln. Población | Vuln. Comunidad | Vul. Habitacional | Justificación y comentarios

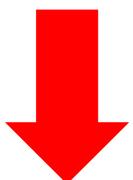
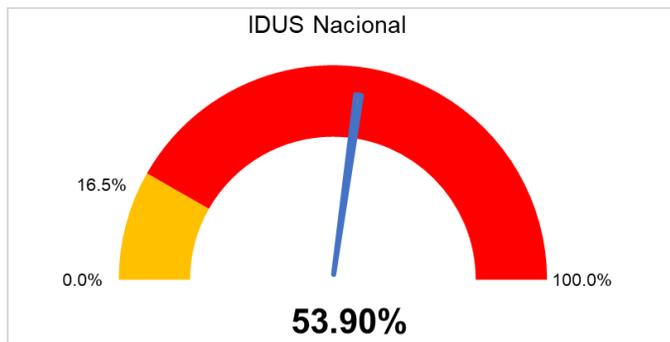
	Indicador base	Indicador esperado	
<input type="checkbox"/> Porcentaje de la población que percibe acceso a equipamiento deportivo	25,84%	50,8373205741627	%
<input type="checkbox"/> Porcentaje de la población con acceso a equipamiento para la participación social	42,11%	42,1052631578947	%
<input type="checkbox"/> Porcentaje de la población con acceso a áreas verdes	100,%	100	%
<input type="checkbox"/> Porcentaje de la población con acceso a equipamiento de salud primaria	100,%	100	%
<input type="checkbox"/> Porcentaje de la población de referencia con acceso a equipamiento de educación inicial	90,4%	90,3976721629486	%
<input type="checkbox"/> Porcentaje de la población que percibe acceso a equipamiento de seguridad pública	49,28%	49,2822966507177	%
<input type="checkbox"/> Porcentaje de la población que accede a paraderos de transporte público	22,02%	22,0174587778855	%
<input type="checkbox"/> Porcentaje de la población con acceso a cajeros y farmacias	0,%	0	%
<input type="checkbox"/> Porcentaje de la población con acceso a vías de evacuación y zonas seguras	100,%	100	%

Cancelar

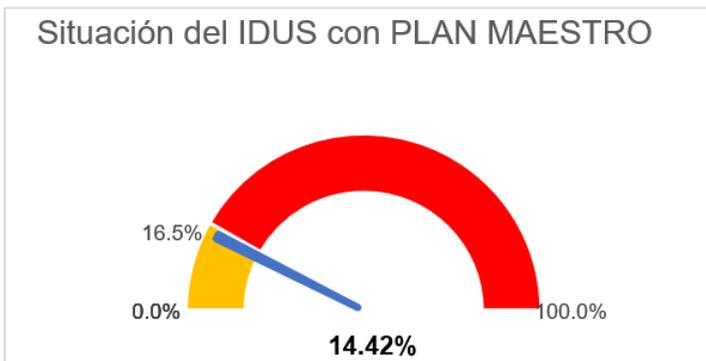
Grabar

# 4. Planes de adaptación al Cambio Climático

## IDUS con Plan Maestro



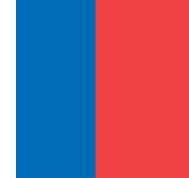
## Situación del IDUS con PLAN MAESTRO



N°	Nombre	Inversión	Δ-IDUS
1	Mejoramiento Plaza Gabriela Mistral	\$ 505.652.660	0.87%
2	Construcción Plazoletas ejes transversales principales A. Martinez y Gral. Bernales	\$ 272.534.520	6.52%
3	Mejoramiento Plazoletas Regidor Catalan	\$ 144.988.218	0.31%
4	Mejoramiento y ampliación Plaza Nueva Esperanza	\$ 172.917.500	3.64%
5	Mejoramiento Plaza Portal de Frutillar	\$ 173.842.800	2.24%
6	Construcción Plaza Alicia Martinez Etapa 2	\$ 198.000.000	4.29%
7	Mejoramiento Eje Alicia Martinez	\$ 105.482.984	2.89%
8	Vialidad complementaria Plazoleta Alicia Martinez Etapa I	\$ 77.000.000	3.26%
9	Mejoramiento Eje General Bernales	\$ 205.914.000	3.97%
10	Boulevard Semi- Peatonal Lucila Godoy	\$ 387.873.835	9.84%
11	Paseo Peatonal Arturo Alessandri	\$ 39.875.000	0.96%
12	Ensanche Ribera del Lago entre A. Alessandri y Lago Chapo	\$ 39.440.000	5.50%
13	Ensanche Nahuelquin / Los Crisantemos	\$ 38.377.500	2.61%
14	Apertura prolongación Pasaje Lago Peyuhue	\$ 10.977.750	3.54%
15	Apertura prolongación calle Los Perales entre A. Alessandri y Los Manzanos	\$ 139.230.000	0.06%
16	Mercado Frutillar	\$ 294.000.000	1.49%
17	Proceso 1: Apertura Lucila Godoy	\$ 180.000.000	1.40%
18	Consolidación Plaza Alicia Martinez	\$ 300.000.000	3.26%
19	Proceso 3: Renovación urbana Macro manzana Nueva Esperanza	\$ 2.100.000.000	0.64%
20	Programa de nivelación 4to medio	\$ 15.000.000	2.90%
21	Programa para el control de vectores sanitarios	\$ 25.000.000	0.00%
22	Programa de manejo y control de microbasurales	\$ 8.000.000	0.66%
23	Gestión con MMA para instalación de sistema de monitoreo de norma primaria	\$ 15.000.000	0.58%
24	Programa para reducción de ruido	\$ 7.000.000	0.64%
25	Programa de arborización en el barrio	\$ 15.000.000	1.09%
26	Plan de instalación de cajeros automáticos y farmacia	\$ 50.000.000	0.39%
27	Construcción proyecto JUNJI o Junji integra	\$ 700.000.000	1.63%
28	Programa de apoyo para postular a subsidio habitacional	\$ 10.000.000	1.12%
29	Centro comunitario social (mejoramiento)	\$ 80.000.000	4.26%
<b>PLAN MAESTRO</b>		<b>\$ 6.311.106.767</b>	<b>39.48%</b>

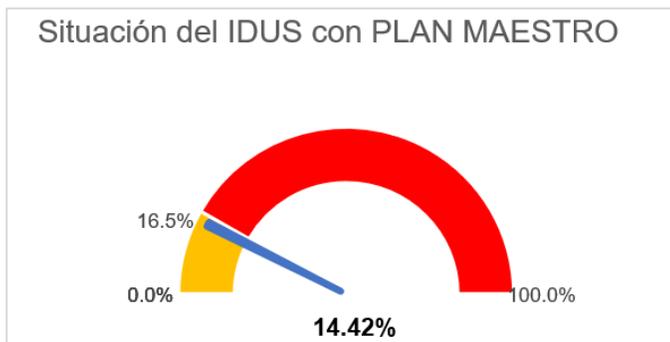
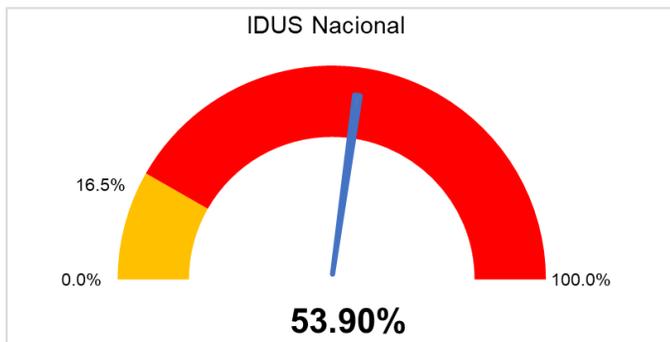
No es la sumatoria del aporte individual (70,58%), sino que corresponde al aporte conjunto de las iniciativas.

## 4. Planes de adaptación al cambio climático



El **criterio económico** corresponderá a: **Valor Actual de los Costos (VAC), Costo anual equivalente por porcentaje de recuperación urbana y social (RUS) esperada, y Costo Anual Equivalente por Usuario.**

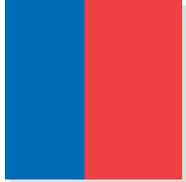
Para la evaluación el Plan Maestro se tendrá que emplear la totalidad de la población residente en el barrio para estimar el Costo Anual Equivalente por Usuario.



<b>Valor Actual de los Costos (VAC)</b>	<b>\$ 4.746.124.878</b>
<b>Recuperación Urbana y Social (%RUS) (IDUS situación base – IDUS con Plan Maestro)</b>	<b>39,48%</b>
<b>Costo Anual Equivalente por unidad porcentual de RUS (CAE/RUS)</b>	<b>\$ 16.333.493 por unidad porcentual de RUS</b>
<b>Costo Anual Equivalente por usuario (CAE/usuario)</b>	<b>\$312.729</b>

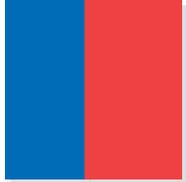


## 5. CONCLUSIONES



1. La incorporación de temas climáticos y ambientales ha sido desafiante para el SNI, principalmente por las brechas en capacitación en el tiempo que tarda en que el formuladores y analistas maduren los conceptos que se van incorporando poco a poco en la evaluación.
2. La actualizar el PSC permitirá al SNI contribuir con los desafíos del Gobierno, en transitar a una economía justa, baja en carbono.
3. La Ley de Cambio Climático nos entrega lineamientos que debemos abordar en el corto plazo en el SIN, tales como plantear los criterios de evaluación de proyectos priorizados en la estrategia de largo plazo de cambio climático y planes sectoriales, como también sobre la trazabilidad del gasto climático.

# 6. DESAFIOS



## 1. Capacitaciones:

- Fortalecer la difusión y capacitación de las metodologías y criterios que define el SNI en el ámbito climático y ambiental.

## 2. Metodologías:

- Incorporar en el corto plazo criterios de economía circular para incorporar criterios en proyectos de inversión pública.
- Definir criterios para proyectos contenidos en planes de adaptación al cambio climático.
- Incorporar la variable de cambio climático en metodologías de recursos hídricos (MOP/CNR/MDSF).
- Avanzar en la incorporación de Fallas corticales en la evaluación del riesgo de desastres.

## 3. Precios Sociales:

- Avanzar en la estimación del Precio Social del Energía (CEPAL) y Precio Social del Agua.
- Avanzar en la estimar el Precios Sociales de Materiales con alguna proporción de material reciclado. Por ejemplo, hormigón con porcentaje de base reciclada, acero reciclado, entre otros.

