

ESTUDIO BÁSICO ANÁLISIS INTEGRAL PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA 2025-2055

RESUMEN EJECUTIVO



DESE

Dirección de Extensión
y Servicios Externos

UC

ÍNDICE DE CONTENIDOS	2
1 RESUMEN EJECUTIVO	4
1.1 VISIÓN TERRITORIAL.....	5
1.2 GESTION PARTICIPATIVA	7
1.3 CONSTRUCCION DE VISIONES INTEGRADAS.....	9
1.3.1 Visiones Macrozonales	9
1.3.2 Visión Nacional Integrada	10
1.3.3 Imagen objetivo nacional	10
1.4 SOSTENIBILIDAD INTEGRAL	11
1.4.1 Factores Críticos de Decision	13
1.4.2 Sincronización de Sostenibilidad y Planeación Estratégica	13
1.5 GENERACIÓN DE ESTRUCTURA DECISIONAL	15
ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS	16
1.6 ÍNDICE DE FIGURAS	17
1.7 ÍNDICE DE TABLAS.....	17

1 RESUMEN EJECUTIVO



1.1 Visión territorial

El análisis territorial del Plan Director de Infraestructura 2025-2055 aborda las características y dinámicas de las regiones chilenas para establecer un marco integral de desarrollo. En cuanto a la caracterización económica, se identifican sectores clave como servicios financieros, manufactura, minería y comercio, que explican aproximadamente el 70% del PIB nacional en 2022. La infraestructura desempeña un rol fundamental en la articulación económica, contribuyendo al crecimiento y promoviendo nuevas oportunidades productivas en el territorio. Por su parte, el análisis territorial considera la interacción entre los efectos del desarrollo, las relaciones sociales que gobiernan el uso del territorio y el capital natural disponible, destacando su influencia en la sostenibilidad de los asentamientos humanos.

Sector económico	2013	2015	2017	2019	2020	2021	2022	Tasa promedio anual (%)
Agropecuaria-silvícola	5.492,64	5.662,93	5.877,03	5.988,50	6.032,57	6.284,36	6.289,82	1,52
Pesca	1.109,33	1.070,46	1.298,15	1.397,88	1.169,57	1.232,92	1.233,57	1,19
Minería	16.576,59	16.727,39	15.870,25	16.206,15	16.325,47	16.070,17	15.405,19	-0,81
Industria Manufacturera	16.798,49	17.144,53	17.290,70	17.929,73	17.525,80	18.945,91	18.478,81	1,06
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	4.686,57	4.828,28	5.345,27	5.546,07	5.528,01	5.664,97	6.225,03	3,20
Construcción	11.759,22	12.133,39	11.699,11	12.800,18	11.311,16	12.362,99	12.433,72	0,62
Comercio, restaurantes y hoteles	19.268,98	19.917,06	20.791,30	21.464,70	19.194,55	23.716,71	23.496,53	2,23
Transporte	9.353,53	10.044,65	10.720,52	10.819,91	8.607,41	9.581,32	10.583,57	1,38
Comunicaciones y servicios de información	4.243,86	4.587,27	4.997,41	5.541,34	5.904,67	6.508,05	6.950,08	5,63
Servicios financieros y empresariales	24.417,01	25.341,18	24.460,43	26.777,69	26.318,89	28.956,26	30.040,84	2,33
Servicios de vivienda e inmobiliarios	12.816,89	13.562,67	14.141,84	14.860,14	14.547,71	15.364,47	16.211,41	2,64
Servicios personales	18.767,41	19.931,88	22.003,61	22.856,17	19.062,39	24.001,93	26.910,41	4,09
Administración pública	8.063,22	8.527,53	8.996,93	9.329,43	9.596,73	9.805,21	9.746,21	2,13
PIB a costo de factores	152.918,54	159.060,74	163.502,59	171.517,89	160.899,44	178.061,01	182.673,80	2,00
Impuestos sobre los productos	16.949,24	17.572,91	18.665,12	19.324,73	18.216,52	22.156,77	22.416,66	3,16
PIB	169.863,89	176.629,85	182.166,38	190.842,61	179.114,87	200.138,35	205.022,53	2,11

Tabla 6. Evolución del Producto Interno Bruto por sector económico

Fuente: elaboración propia con base en el Banco Central. Los datos se encuentran expresados en volumen a precios del año anterior encadenado, series empalmadas, referencia 2018 (miles de millones de pesos encadenados).

En términos de tendencias demográficas, los datos reflejan una redistribución poblacional significativa. Entre 2002 y 2017, la tasa de natalidad en Chile disminuyó de 15,5 a 12,4 por cada mil habitantes, mientras que la proporción de personas menores de 14 años se redujo del 25,73% al 20,05%. Paralelamente, la proporción de personas mayores de 65 años aumentó, y la esperanza de vida ascendió de 76,9 a 80,2 años en ese periodo. Estas transformaciones reflejan un envejecimiento poblacional que influirá en las demandas futuras de infraestructura y servicios básicos hacia 2050. Asimismo, la tasa de crecimiento

poblacional y la ocupación del territorio presentan diferencias significativas entre macrozonas, evidenciando patrones específicos de urbanización y concentración poblacional.

Macrozona	2002	2017	Tasa Promedio Anual
Macrozona Norte	1.176.914	1.450.328	1,40%
Macrozona Centro	9.892.971	11.645.801	1,09%
Macrozona Sur	3.087.493	3.379.475	0,60%
Macrozona Austral	959.057	1.098.399	0,91%
Nacional	15.116.435	17.574.003	1,01%

Tabla 1. Crecimiento de población intercensal por macrozona.

Fuente: Censo 2002, Censo 2017, Instituto Nacional de Estadísticas

Indicador demográfico	2002	2017	2035	2045	2050
Población total (millones de habitantes)	15,69	18,42	21,14	21,57	21,63
Tasa de crecimiento (por 1,000)	10,5	17,9	3,0	0,9	0,2
Esperanza de vida al nacer	76,9	80,2	83,4	84,8	85,4
Tasa bruta de natalidad (por c/ 1,000)	15,5	12,4	10,0	9,4	9,3

Tabla 2. Dinámica de la población, años 2002, 2017, 2035, 2045 y 2050

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas

La identificación de brechas regionales en infraestructura permite destacar desigualdades entre las distintas macrozonas del país. La Macrozona Norte enfrenta desafíos relacionados con la gestión hídrica y la disponibilidad de recursos en zonas áridas. La Macrozona Centro requiere mejoras en conectividad para articular mejor sus sistemas productivos y sociales. En las zonas Sur y Austral, los riesgos climáticos y la necesidad de infraestructuras resilientes son prioritarios. Estas brechas reflejan las condiciones diferenciadas de cada región, lo que orienta las inversiones estratégicas hacia un desarrollo más equilibrado.

En cuanto a las condiciones ambientales y riesgos, Chile se encuentra entre los países más vulnerables al cambio climático, cumpliendo siete de los nueve criterios establecidos por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Las principales amenazas incluyen aumento de temperaturas, disminución de precipitaciones, pérdida de biodiversidad, escasez hídrica y eventos climáticos extremos como incendios forestales y remociones en masa. Estas condiciones representan un desafío significativo para la infraestructura, que debe adaptarse para mitigar los impactos y garantizar la sostenibilidad de las comunidades afectadas.

	Años	Eventos	Viviendas afectadas	Personas afectadas
Inundación	1970 - 2014	1.239	124.118	5.518.915
Sequía	1970 - 2014	817	10	982.307
Remoción en masa	1762 - 2021	1.773	Sin información	Sin información
Incendios forestales	2002 - 2019	112.870	Sin información	Sin información

Tabla 3. Eventos y afectaciones por amenazas a nivel nacional

Elaboración propia en base a SERNAGEOMIN (2021), SENAPRED (2023) y Desinventar (2014)

1.2 Gestion participativa

El proceso de gestión participativa en el Plan Director de Infraestructura 2025-2055 se fundamenta en una metodología integral que combina enfoques top-down y bottom-up, garantizando la integración de perspectivas locales, regionales y nacionales. Este enfoque busca recoger las necesidades y prioridades de los distintos actores a través de talleres y consultas organizadas en todas las regiones del país.

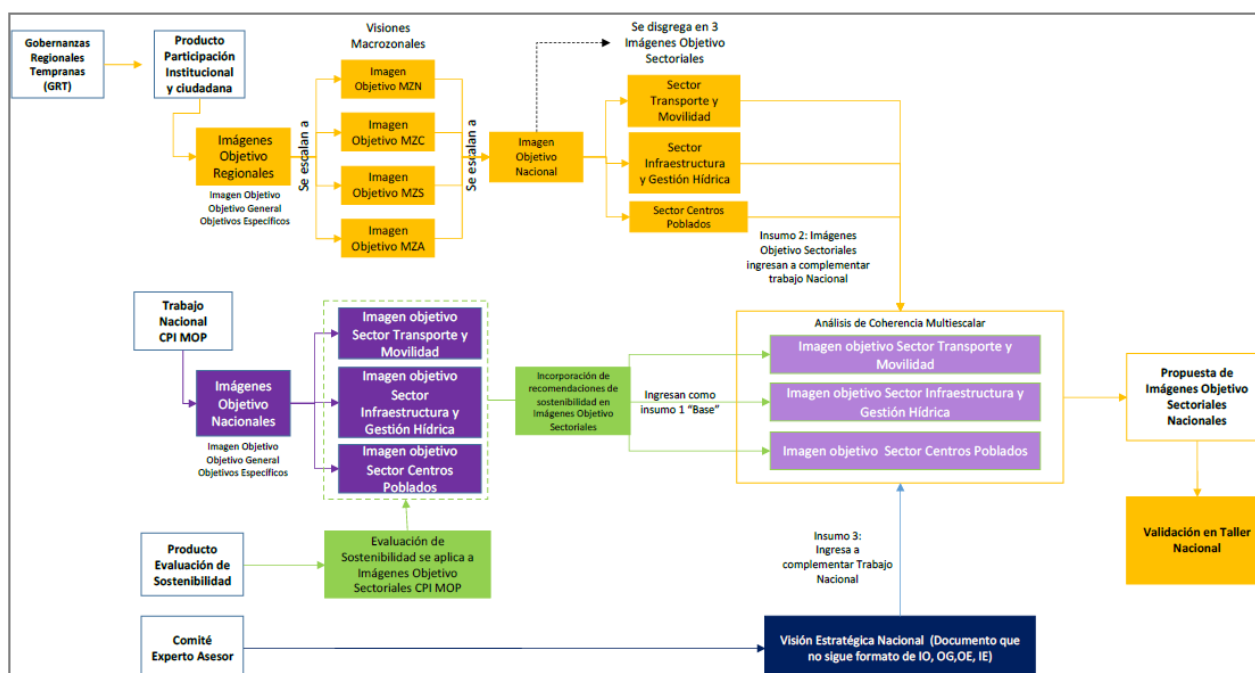


Figura 1. Diagrama del proceso participativo

Fuente: Dirección de Planeamiento Ministerio de Obras Públicas, 2024

El componente de Gobernanzas Regionales Tempranas (GRT) tuvo un papel central en la descentralización de las decisiones, permitiendo que cada región identificara sus prioridades de infraestructura de manera temprana en el proceso. Estas gobernanzas involucraron a actores institucionales como Secretarías Regionales Ministeriales, gobiernos regionales y direcciones del Ministerio de Obras Públicas (MOP), junto con equipos técnicos y representantes de la sociedad civil. Este mecanismo facilitó el desarrollo de imágenes objetivo regionales que reflejan tanto las necesidades específicas de cada territorio como su alineación con los objetivos nacionales.



Figura 2. Esquema del desarrollo de las Gobernanzas Regionales Tempranas

Fuente: Dirección de Planeamiento Ministerio de Obras Públicas, 2024

La participación ciudadana se estructuró a través de talleres realizados en cada región, donde participaron representantes de comunidades, empresas privadas, universidades y otros actores clave. Durante estos talleres, se validaron y ajustaron las "Visiones Regionales Tempranas", que incluyen componentes como imágenes objetivo, objetivos generales, objetivos específicos e infraestructuras estratégicas. Esta participación fue crucial para asegurar que las necesidades locales se integraran en la planificación general, promoviendo una visión de infraestructura adaptada a las particularidades de cada región.

En una etapa posterior, los resultados de los talleres regionales se consolidaron en visiones macrozonales, clasificadas en cuatro grandes áreas: Norte, Centro, Sur y Austral. Estas visiones reflejan elementos comunes y desafíos compartidos entre las regiones, destacando aspectos prioritarios como la gestión de recursos hídricos, la conectividad regional e internacional, y la resiliencia frente al cambio climático. Posteriormente, estas visiones macrozonales se integraron en una visión nacional, que busca articular las prioridades locales y macrozonales con los objetivos estratégicos del país.

El Taller Nacional y la Evaluación Multiescalar fueron pasos fundamentales en este proceso. El taller reunió a actores estratégicos de los sectores público y privado, así como representantes del Consejo de Políticas de Infraestructura y el Comité Experto Asesor (CEA). Este espacio permitió consolidar las imágenes objetivo nacionales, integrando las visiones regionales y macrozonales con metas sectoriales nacionales en áreas como transporte, gestión hídrica y centros poblados.

El análisis de coherencia multiescalar fue clave para asegurar que las imágenes objetivo regionales y macrozonales fueran consistentes con los objetivos estratégicos nacionales. Este análisis se realizó en dos etapas: una horizontal, que identificó similitudes y diferencias entre las visiones regionales dentro de cada macrozona, y otra vertical, que evaluó la alineación de estas visiones con la planificación nacional. El resultado fue la construcción de una imagen objetivo nacional integrada, que responde a las prioridades locales y macrozonales, mientras se alinea con las metas estratégicas de desarrollo.

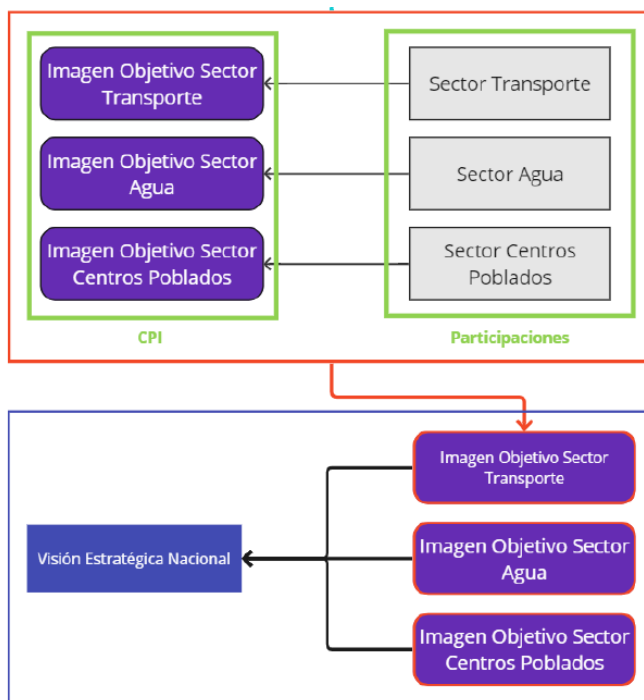


Figura 3. Esquema del procedimiento del Análisis de Coherencia Multiescalar.

Fuente: Elaboración propia

1.3 Construcción de visiones integradas

La construcción de visiones integradas en el marco del Plan Director de Infraestructura 2025-2055 se llevó a cabo mediante un proceso gradual que permitió consolidar las prioridades regionales y nacionales en un enfoque coherente y articulado. Este proceso tuvo como objetivo integrar las visiones regionales, ajustadas y validadas en etapas previas, en un esquema de planificación más amplio, que incluyó visiones macrozonales y, finalmente, una visión nacional integrada.

1.3.1 Visiones Macrozonales

La integración inicial se estructuró en torno a cuatro macrozonas: Norte, Centro, Sur y Austral. Estas visiones macrozonales fueron elaboradas a partir de las visiones regionales ajustadas, identificando elementos comunes y desafíos compartidos en cada una de las macrozonas.

Cada visión macrozonal se organizó en torno a una Imagen Objetivo, un Objetivo General, Objetivos Específicos e Infraestructuras Estratégicas prioritarias. Por ejemplo:

- En la **Macrozona Norte**, las prioridades incluyeron la gestión eficiente de los recursos hídricos y la infraestructura que permita el desarrollo sostenible en condiciones áridas.
- En la **Macrozona Centro**, se enfatizó el fortalecimiento de la conectividad regional e internacional mediante sistemas de transporte multimodal.

- En la **Macrozona Sur**, se priorizaron la gestión de riesgos asociados a fenómenos climáticos y la implementación de infraestructuras resilientes frente al cambio climático.
- En la **Macrozona Austral**, se destacó la necesidad de infraestructura que facilite la conectividad y se adapte a las condiciones extremas, preservando la biodiversidad y promoviendo el desarrollo económico local.

Estas visiones macrozonales fueron sometidas a un análisis semántico y a una validación técnica para garantizar que reflejaran las particularidades y necesidades de cada región, al tiempo que se alineaban con los objetivos estratégicos de desarrollo.

1.3.2 Visión Nacional Integrada

La etapa final de este proceso consistió en consolidar las visiones macrozonales en una visión nacional integrada. Este esfuerzo implicó la identificación de elementos comunes entre las macrozonas y la síntesis de estos en una Imagen Objetivo Nacional, acompañada de un Objetivo General y Objetivos Específicos que respondieran a las prioridades compartidas.

La Visión Nacional se centró en temas como el fortalecimiento de la infraestructura pública, la mejora de la conectividad interregional, la gestión sostenible de recursos naturales y la equidad en la distribución de beneficios. Además, se establecieron directrices específicas para reducir las brechas territoriales, fomentar la integración económica y garantizar la resiliencia frente al cambio climático.

1.3.3 Imagen objetivo nacional

aborda el desarrollo y resultados de un taller nacional, llevado a cabo el 3 de abril de 2024 en Santiago, Chile. Este taller, organizado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), tuvo como principal objetivo analizar, evaluar y ajustar la visión nacional y los objetivos estratégicos del *Plan Nacional de Inversiones en Infraestructura* para el periodo 2025-2055, buscando alinear las metas sectoriales con las necesidades territoriales y los desafíos de sostenibilidad que enfrenta el país.

El evento contó con la participación de actores estratégicos de los sectores público y privado, así como con representantes del Consejo de Políticas de Infraestructura, el Comité Asesor Experto (CEA) y directores nacionales de diversos servicios del MOP. En la primera sesión plenaria, Danilo Núñez, Director Nacional de Planeamiento del MOP, enfatizó la importancia de un acuerdo político amplio que permita una continuidad en las inversiones de infraestructura en las próximas décadas, con una visión que fortalezca tanto la colaboración intersectorial como el desarrollo territorial integrado.

Durante la segunda sesión, los participantes fueron organizados en tres grupos de trabajo, cada uno enfocado en un ámbito estratégico específico: **Transporte y Movilidad**, **Infraestructura y Gestión Hídrica**, y **Centros Poblados**. Cada grupo se dedicó a revisar y ajustar los objetivos específicos de su respectivo sector, orientando el trabajo hacia la creación de una imagen objetivo alineada con la visión estratégica propuesta por el CEA. El trabajo se estructuró mediante una metodología participativa, que incluyó el uso de materiales visuales como tarjetones, plumones y lienzos de visualización para capturar en tiempo real las opiniones y propuestas de los participantes.



El taller logró consolidar una propuesta de imagen objetivo nacional que promueve la integración de los territorios mediante el fortalecimiento de la infraestructura estratégica en cada una de las macrozonas del país. Los resultados reflejan una visión de infraestructura nacional orientada hacia la sostenibilidad, la resiliencia climática y la equidad territorial, buscando que los beneficios de inversión en infraestructura se distribuyan de manera justa entre las distintas regiones. Además, se destacó la importancia de un enfoque inclusivo, en el cual el acceso a los servicios de infraestructura se garantice para todas las comunidades, particularmente aquellas más vulnerables y en riesgo de marginación.

En síntesis, el taller nacional consolidó una hoja de ruta para los próximos treinta años, fundamentada en los principios de integración territorial, sostenibilidad y equidad. Esta visión, acordada colectivamente entre los actores clave de distintos sectores, establece un marco de referencia robusto para guiar el desarrollo de la infraestructura en Chile, asegurando que responda de manera efectiva a los desafíos climáticos y sociales del futuro.

1.4 Sostenibilidad integral

El enfoque de sostenibilidad integral en el Plan Director de Infraestructura 2025-2055 está orientado a garantizar que las decisiones de infraestructura consideren criterios ambientales, sociales, económicos y de gobernanza, alineándose con las políticas nacionales de sostenibilidad. La evaluación de sostenibilidad se basa en una metodología estratégica que asegura que las imágenes objetivo sectoriales y las propuestas de infraestructura sean coherentes con los objetivos de desarrollo sostenible del país.



Figura 4. Etapas del proceso de evaluación de sostenibilidad

Fuente: Elaboración propia con base en el Ministerio del Medio Ambiente, 2015.

La evaluación de sostenibilidad en el marco del Plan Director de Infraestructura 2025-2055 se basa en la metodología de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), desarrollada siguiendo las directrices del Ministerio del Medio Ambiente. Este proceso tiene como objetivo garantizar que las imágenes objetivo sectoriales y las propuestas de infraestructura estén alineadas con los principios de sostenibilidad ambiental, social y económica, asegurando su coherencia con las metas estratégicas nacionales.

El primer componente del proceso es el **Diagnóstico Ambiental Estratégico**, en el cual se identificaron factores críticos de decisión (FCD) y descriptores de sostenibilidad clave. Estos permiten evaluar de manera anticipada los posibles impactos ambientales y sociales asociados a los proyectos de infraestructura. Este diagnóstico también incluye el análisis de las tendencias de sostenibilidad y las condiciones del territorio, proporcionando una base sólida para la planificación y la toma de decisiones.

Como parte del enfoque, se establecieron **Directrices de Sostenibilidad**, diseñadas para orientar la planificación, gestión y gobernanza de los proyectos de infraestructura. Estas directrices garantizan que las propuestas contribuyan a la mitigación de impactos negativos y al fortalecimiento de las capacidades territoriales. Además, se busca que las infraestructuras cumplan con estándares de sostenibilidad durante todas las etapas de su ciclo de vida.

El componente final de la evaluación incluye la creación de un **Sistema de Seguimiento y Monitoreo**, que permite evaluar continuamente el desempeño de los proyectos en términos de sostenibilidad. Este sistema está diseñado para identificar desviaciones, realizar ajustes necesarios y garantizar que las infraestructuras respondan eficazmente a las condiciones cambiantes del entorno, como los efectos del cambio climático o las necesidades emergentes de las comunidades.

1.4.1 Factores Críticos de Decisión

Los Factores Críticos de Decisión (FCD) son criterios fundamentales identificados en el Plan Director de Infraestructura 2025-2055 para guiar la evaluación de sostenibilidad y priorización de proyectos de infraestructura. Estos factores permiten establecer lineamientos claros que aseguran que las propuestas de desarrollo se alineen con los principios de sostenibilidad y resiliencia.

El primer factor es la Competitividad y Productividad, que enfatiza el impacto económico positivo de las infraestructuras en la estructura productiva del país. Este criterio considera la diversificación económica y la optimización de recursos, fomentando el desarrollo de proyectos que contribuyan a mejorar la eficiencia en la movilidad de bienes y personas, así como a fortalecer la conexión entre los sectores productivos del territorio.

El segundo factor es la Conservación de Recursos, que aborda la protección y gestión sostenible de los recursos naturales, especialmente aquellos relacionados con la seguridad hídrica y la biodiversidad. Este FCD incluye acciones específicas como el establecimiento de caudales ecológicos y la restauración de ecosistemas críticos en áreas de alto valor ambiental, asegurando que los proyectos no comprometan los recursos naturales esenciales para las generaciones futuras.

El tercer factor, Servicios Seguros y Resilientes, se enfoca en la capacidad de las infraestructuras para adaptarse a los riesgos asociados al cambio climático y los eventos extremos. Este criterio prioriza la incorporación de medidas de mitigación y adaptación climática, diseñando infraestructuras que sean capaces de resistir amenazas naturales como incendios forestales, remociones en masa, inundaciones y sequías.

El cuarto y último factor es la Gobernanza y Capacidad Institucional, que pone énfasis en la importancia de contar con sistemas efectivos de monitoreo, fiscalización y evaluación. Este FCD asegura que los procesos de planificación e implementación de infraestructura se realicen de manera transparente y coordinada, con una gobernanza sólida que permita cumplir con los objetivos de sostenibilidad establecidos.

1.4.2 Sincronización de Sostenibilidad y Planeación Estratégica

La sincronización entre sostenibilidad y planeación estratégica en el Plan Director de Infraestructura 2025-2055 asegura que las decisiones de infraestructura se alineen con las metas de desarrollo sostenible y los objetivos nacionales a largo plazo. Este enfoque busca integrar los criterios de sostenibilidad en cada etapa de la planificación y ejecución de los proyectos, maximizando su impacto positivo y minimizando los riesgos asociados.

Uno de los aspectos clave de esta sincronización es la alineación de criterios de sostenibilidad con las imágenes objetivo sectoriales. Este proceso garantiza que las metas de cada sector estén diseñadas bajo principios de sostenibilidad ambiental, social y económica, permitiendo que las infraestructuras planificadas respondan tanto a las necesidades locales como a las prioridades nacionales. Para lograr esto, se realizaron análisis detallados que integraron los factores críticos de decisión (FCD) en las directrices sectoriales.

Además, se identificaron los riesgos y oportunidades a lo largo del ciclo de vida de los proyectos. Esto incluyó la evaluación de posibles impactos ambientales y sociales desde la etapa de planificación hasta la operación y mantenimiento de las infraestructuras. De esta forma, se pudieron prever desafíos y establecer medidas de mitigación y adaptación que aseguren la sostenibilidad de las inversiones a largo plazo.

La sincronización también implicó la integración de objetivos de sostenibilidad globales y específicos del país, como los definidos por la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Esto permitió articular las necesidades locales y regionales con metas internacionales, asegurando que las infraestructuras proyectadas contribuyan a la competitividad del país mientras protegen los recursos naturales y fortalecen la resiliencia de las comunidades.

1.5 Generación de estructura decisional

El Plan Director de Servicios de Infraestructura del MOP identifica las brechas en recursos necesarios para las próximas décadas, basándose en la situación actual y el gasto histórico de 2013-2023. Estas brechas representan recursos adicionales que se sumarían a la tendencia histórica, incrementando la Formación Bruta de Capital Fijo (FBKF). El plan utiliza datos agregados a nivel regional, macrozonal y nacional, y sirve como marco global para otros estudios específicos en curso sobre infraestructura hídrica y de transporte. A diferencia de otros estudios que se enfocan en demandas específicas de los territorios, este plan aborda las necesidades desde una perspectiva agregada, considerando el crecimiento económico, los movimientos poblacionales y los efectos del cambio climático. La identificación de brechas se realiza de manera “top-down”, planteando desafíos metodológicos como la determinación de volúmenes de FBKF por región y la participación del MOP en ellos.

Una vez identificados los montos regionales, se estimó para cada región su distribución por ejes estratégicos, que contenían distintas tipologías de servicios de infraestructura, sin especificar iniciativas o proyectos específicos.

La distribución por categoría o Eje Estratégico, consideró las realidades regionales basados en indicadores productivos, sociodemográficos y ambientales, así como en las definiciones surgidas del proceso de **construcción de las visiones regionales** y sus requerimientos, permitiendo advertir opciones de asignación de recursos.

Además, se abordaron desde las demandas aquellas tipologías no integradas en los estudios componentes del Plan (Transporte y Movilidad y Recursos Hídricos), relacionadas principalmente con **Edificación Pública** en los ámbitos de Educación, Salud y Seguridad, para establecer órdenes de magnitud en estos requerimientos futuros.

INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

1.6 Índice de figuras

Figura 3. Diagrama del proceso participativo	7
Figura 4. Esquema del desarrollo de las Gobernanzas Regionales Tempranas.....	8
Figura 6. Esquema del procedimiento del Análisis de Coherencia Multiescalar.	9
Figura 8. Etapas del proceso de evaluación de sostenibilidad	12

1.7 Índice de tablas

Tabla 1. Crecimiento de población intercensal por macrozona.....	6
Tabla 2. Dinámica de la población, años 2002, 2017, 2035, 2045 y 2050	6
Tabla 5. Eventos y afectaciones por amenazas a nivel nacional	7

