



Comisión  
Nacional de  
**Productividad**

**PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR DE LA  
CONSTRUCCIÓN**

**Hoja de Ruta para la implementación, monitoreo y  
evaluación de las medidas**

**Noviembre 2020**

## **Capítulo 8: Hoja de Ruta**

### **8.1 Hoja de ruta para la implementación, monitoreo y evaluación de las medidas**

El mandato entregado a esta Comisión fue enfático en solicitar el “Elaborar una hoja de ruta que considere la complejidad y la prioridad de implementar las medidas identificadas –acciones críticas a corto y mediano plazo, y otras estratégicas con mayor horizonte- y su impacto esperado”.

Un óptimo plan estratégico de implementación de las recomendaciones requiere de dos elementos para su diseño. Por un lado, presentar una clasificación de las medidas propuestas que permita delinear su alcance, vía de implementación y encargados, para así avanzar a mayor claridad y consecuentemente facilitar su ejecución. Por otro lado, dadas las restricciones que enfrenta el Estado –presupuestarias, normativas-, se requiere de una priorización para las medidas. De esta manera, la CNP ha definido ambos elementos para el desarrollo y presentación de una hoja de ruta.

Adicional a aquello solicitado por mandato, la CNP ha desarrollado un elemento complementario en pos de la efectiva implementación de las recomendaciones dada la importancia del monitoreo de las medidas, en la forma de indicadores de desempeño.

### **8.1 Hoja de ruta para la implementación, monitoreo y evaluación de las medidas**

El mandato entregado a esta Comisión fue enfático en solicitar el “Elaborar una hoja de ruta que considere la complejidad y la prioridad de implementar las medidas identificadas –acciones críticas a corto y mediano plazo, y otras estratégicas con mayor horizonte- y su impacto esperado”.

Un óptimo plan estratégico de implementación de las recomendaciones requiere de dos elementos para su diseño. Por un lado, presentar una clasificación de las medidas propuestas que permita delinear su alcance, vía de implementación y encargados, para así avanzar a mayor claridad y consecuentemente facilitar su ejecución. Por otro lado, dadas las restricciones que enfrenta el Estado –presupuestarias, normativas-, se requiere de una priorización para las medidas. De esta manera, la CNP ha definido ambos elementos para el desarrollo y presentación de una hoja de ruta.

Adicional a aquello solicitado por mandato, la CNP ha desarrollado un elemento complementario en pos de la efectiva implementación de las recomendaciones dada la importancia del monitoreo de las medidas, en la forma de indicadores de desempeño.

## 8.2 Clasificación de las recomendaciones

Existen tres aspectos relevantes a considerar para clasificar las recomendaciones, que en total son 73. En primer lugar, el alcance de la propuesta. En este caso se hace referencia al tipo de obra que debiese ser afectada por la implementación de la medida. De esta manera, se define que una medida puede afectar las obras asociadas al desarrollo de un proyecto de edificación privada, una obra de infraestructura pública, o ambas tipologías.

### Tipo de obra que afectan

- 5 Recomendaciones afectan la Edificación Privada
- 25 Recomendaciones afectan la Infraestructura Pública
- 43 Recomendaciones afectan ambos subsectores de la construcción

Un segundo aspecto para considerar en la clasificación tiene relación con la vía de implementación sugerida para la recomendación.

- a. **Recomendaciones Administrativas:** aquellas que pueden ser implementadas por la propia Administración sin la participación de otros poderes del Estado, lo que se traduce en un mayor control en el proceso por parte de una sola autoridad y otorga mayor viabilidad a la implementación de la recomendación respectiva, al menos en un corto plazo.

Dentro de esta categoría, y en atención a la diversidad de medidas que la componen, se ha optado por realizar una sub-clasificación asociada al *alcance* de la medida:

- Medidas administrativas de impactos particulares:** aquellas que implican iniciativas puntuales por parte de la autoridad, en general asociadas a temas propios de la gestión de los órganos públicos. Ejemplo de esto es el levantamiento de un proceso, la adquisición de un software, la creación de una comisión ad hoc (no parte de una institucionalidad permanente), etc. (22 recomendaciones)
  - Medidas administrativas de impactos generales:** aquellas que requieren para su implementación la redacción, modificación o derogación de cualquier tipo de regulación de rango no legal (reglamentos, oficios, circulares). Estas son emitidas por la propia Administración y sus efectos son de carácter general (33 recomendaciones).
- b. **Recomendaciones legales:** aquellas que deben implementarse por normas de rango legal. Estas implican la redacción, modificación o derogación de leyes u otras normas de jerarquía equivalente (tratados internacionales, decretos de leyes). La implementación de este tipo de recomendaciones está sujeta a un proceso más complejo que las administrativas, no solo porque requieren la participación de 2 poderes del Estado independientes, sino porque las visiones e intereses de ambas instancias no necesariamente estarán alineadas.

Considerando que estas recomendaciones involucran un proceso más largo para su implementación, se desglosan en:

- i. **Formulación de una nueva ley** (8 recomendaciones).
- ii. **Indicaciones en Proyecto de Ley (PdL) en tramitación, o sugerencia de otorgar mayor urgencia a discusión actual de un PdL**, casos que en definitiva se asocian a una implementación más rápida (10 recomendaciones).

En tercer lugar, las recomendaciones se clasifican en cuanto al organismo encargado de implementarla (Tabla 8.1).

**Tabla 8.1.** Responsables de implementación de recomendaciones

Responsable	Total	Responsable	Total
MOP	21	MINJU	2
MINVU	15	Municipalidades	2
HACIENDA	14	PRESIDENCIA	2
MDSF	10	ASCC	1
MINTRAB	7	ChileValora	1
MMA	7	CORFO	1
SEGPRES	6	DGC	1
MINSAL	4	DGOP	1
CMN	3	MINECON	1
ENERGÍA	3	MININTERIOR	1
INN	2	MTT	1

Fuente: Elaboración propia. Nota: Una recomendación puede tener asociada más de un responsable.

### 8.3 Priorización de las recomendaciones

La cantidad de recomendaciones sugeridas a ser implementadas exige priorizarlas. El primer criterio de priorización corresponde a la identificación de recomendaciones urgentes. Esto, respecto de (i) aquellas que buscan aportar mayor certeza para la reactivación económica, así como agilizar procesos (por ejemplo, acelerar expropiaciones); y (ii) aquellas que, adicionalmente, son relativamente rápidas de implementar, considerando la existencia de insumos relevantes (por ejemplo, la estructuración normativa del procedimiento de hallazgos no previstos, en donde existen insumos infra normativos) y la necesidad de cambios principalmente administrativos. La Tabla 8.2 presenta el total de 13 recomendaciones urgentes, las que en su mayoría se enfocan en el desarrollo de obras públicas.

**Tabla 8.2.** Recomendaciones de implementación urgente

Tema	Recomendación
Desarrollo de Infraestructura Pública	Modificar el oficio que dicta las NIP y los RIS, para:

	<p>(1) Establecer una metodología que defina la modalidad y tipo de contrato para una obra, que explicita, a lo menos, los siguientes criterios: (i) magnitud, tipología y complejidad de la obra a evaluar, (ii) la rentabilidad social y privada, (iii) disponibilidad presupuestaria, (iv) capacidad de cobro al usuario del servicio, y (v) costo de endeudamiento del privado versus el público. Tal decisión debe tomarla el mandante al final del proceso pre-inversional, y explicitarse en un informe público.</p> <p>(2) Revisar y actualizar la metodología acorde a calendarios propuestos en recomendación 3.2.</p> <p>(3) Definir criterios/lineamientos a seguir para justificar la elección de una modalidad, en el caso que tal decisión no coincida con lo recomendado por la metodología. Cuando sea este el caso, se requerirá validación adicional por parte del ministro correspondiente, y el Ministerio de Hacienda.</p> <p><b>(Recomendación 3.3)</b></p>
	<p>Modificar artículo 102 del Reglamento de Concesiones, incorporando mayor detalle en los criterios que determinan el interés público de un proyecto, con especial énfasis en los conceptos de rentabilidad social y costo-eficiencia, y satisfacción de una necesidad pública.</p> <p><b>(Recomendación 3.4)</b></p>
<p><b>Calidad de diseños</b></p>	<p>Incorporar en las bases administrativas de licitación de contratos de estudios y proyectos de ingeniería previos a la ejecución (o bases tipo), la exigencia de un profesional con experiencia en construcción.</p> <p>Para ello se sugiere:</p> <p>-Según el tipo y complejidad de la obra, especificar diversos niveles de dedicación al contrato.</p> <p><b>(Recomendación 4.3)</b></p>

<b>Cambios de servicios</b>	<p>Modificar reglamentos relacionados con atribuciones fiscalizadoras y sancionatorias de las superintendencias respectivas, para especificar que estas pueden ejercer dichas funciones, cuando se producen cambios de servicios que afectan o ponen en riesgo la calidad, continuidad, regularidad y seguridad de los servicios.</p> <p>Para concretar esta recomendación, como referencia, podrían modificarse los siguientes reglamentos:</p> <p>(i) El Reglamento orgánico de la SEC (DS Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción 174, de 1986).</p> <p>(ii) El Reglamento de las concesiones sanitarias de producción y distribución de agua potable y de recolección y disposición de aguas servidas y de las normas sobre calidad de atención a los usuarios de estos servicios (DS Ministerio de Obras Públicas 1.199, de 2005).</p> <p><b>(Recomendación 6.2)</b></p>
<b>Expropiaciones</b>	<p>Incorporar en los Requisitos de Información Sectorial (RIS), la revisión y actualización de los lotes incorporados en el proyecto de expropiación, al momento de la postulación al RATE de ejecución.</p> <p><b>(Recomendación 6.3)</b></p>
	<p>Evaluar convenios interinstitucionales con el CDE para hacer más eficiente el proceso en aquellos proyectos que generen altas cargas transitorias de trabajo (por ejemplo, caso de Metro).</p> <p><b>(Recomendación 6.6)</b></p>
<b>Hallazgos no previstos y permisos de rescate</b>	<p>Estructurar un procedimiento al interior del CMN, que defina plazos y trámites básicos asociados a hallazgos no previstos, modificando al efecto el artículo 23 del Reglamento de la Ley 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas,</p>

	<p>antropológicas y paleontológicas (DS MINEDUC 484, de 1991).</p> <p>Para ello, se aconseja tener a la vista la Guía de Procedimiento Arqueológico desarrollada entre GPS y CMN.</p> <p><b>(Recomendación 6.13)</b></p>
<b>Bases de licitación</b>	<p>Fijar plazos máximos para el proceso de licitación, estableciendo criterios específicos sobre los cuales es permitida una extensión del plazo, modificando para tales efectos, en el art 14 del Reglamento de Concesiones, el artículo 70 del Decreto Supremo MOP 75, de 2004, y el título III del DS MOP 48, de 1994.</p> <p><b>(Recomendación 5.3)</b></p>
<b>Contratos</b>	<p>Incorporar la figura de los paneles técnicos o de expertos que se constituyen en virtud de un acuerdo formal escrito, suscrito por las partes de un contrato, con el objeto de enfrentar y resolver disputas que se produzcan entre ellas, desde el inicio del contrato hasta su período de ejecución y término.</p> <p><b>(Recomendación 5.7)</b></p>
<b>Gestión de modificaciones</b>	<p>En línea con los numerosos dictámenes de la CGR, modificar el art 105 del Decreto Supremo MOP 75 de 2004, dejando explícito que la ejecución de obras nuevas o extraordinarias en contratos de serie a precios unitarios está asociada al empleo de materiales con características diferentes a las especificadas o contenidas en los antecedentes que sirven de base al contrato. Esto complementando las definiciones 33 y 34 del art. 4 del Decreto para que sean acordes con los art. 102 y 105.</p> <p><b>(Recomendación 7.4)</b></p>
	<p>Incorporar, en las bases de licitación de concesiones, la posibilidad de que se instruyan, vía resolución o decreto MOP, todos los tipos de modificaciones que no alteren las condiciones</p>

	<p>económicas del contrato, en concordancia con el artículo 68 del Reglamento de Concesiones. Por ejemplo, aquellos cambios producto de la materialización de riesgos en la tramitación de permisos, que únicamente supongan extensiones de plazo.</p> <p><b>(Recomendación 7.5)</b></p>
	<p>Eliminar firma del Presidente en el Decreto Supremo. Agregar materia n°12 en el artículo 1, número IV, del Decreto 19/2001 de SEGPRES, delegando en el Ministro de OP la firma del DS de modificación de contrato, en representación del Presidente.</p> <p><b>(Recomendación 7.6)</b></p>
<b>Aspectos laborales</b>	<p>Complementar el artículo 10 del DS MMA 38, de 2012 (o norma de emisión de ruidos), y establecer explícitamente que las ordenanzas municipales no pueden imponer más requisitos o restricciones para la realización de faenas constructivas, que los contemplados en la norma de emisión de ruidos.</p> <p><b>(Recomendación 7.8)</b></p>

Fuente: Elaboración propia.

Para el resto de las recomendaciones (60), se aplica un segundo criterio de priorización, que considera elementos adicionales: el impacto de las medidas, y su complejidad de ejecución, de acuerdo a la Tabla 8.3. El ítem de impacto refleja el nivel de incidencia percibido de la recomendación en términos del tipo de obras en las que incide (por ejemplo, tendrá mayor impacto si se asocia tanto a obras de edificación como de infraestructura), o el tipo de problema que aborda (por ejemplo, si es que la medida pretende resolver el aspecto más crítico de un determinado tema). Las recomendaciones con impacto 5 tienen una incidencia mayor que las de impacto 1. Por su parte, la complejidad de implementación se refleja en términos de la necesidad de presupuesto, de establecer nuevas funciones o cargos dentro del servicio, y de la mencionada vía de implementación.

CNP codificó tales factores, con los correspondientes ponderadores de la Tabla 8.3, y se obtuvo una visión general de las recomendaciones en términos de su impacto y complejidad, tal como se aprecia en la Figura 8.1.

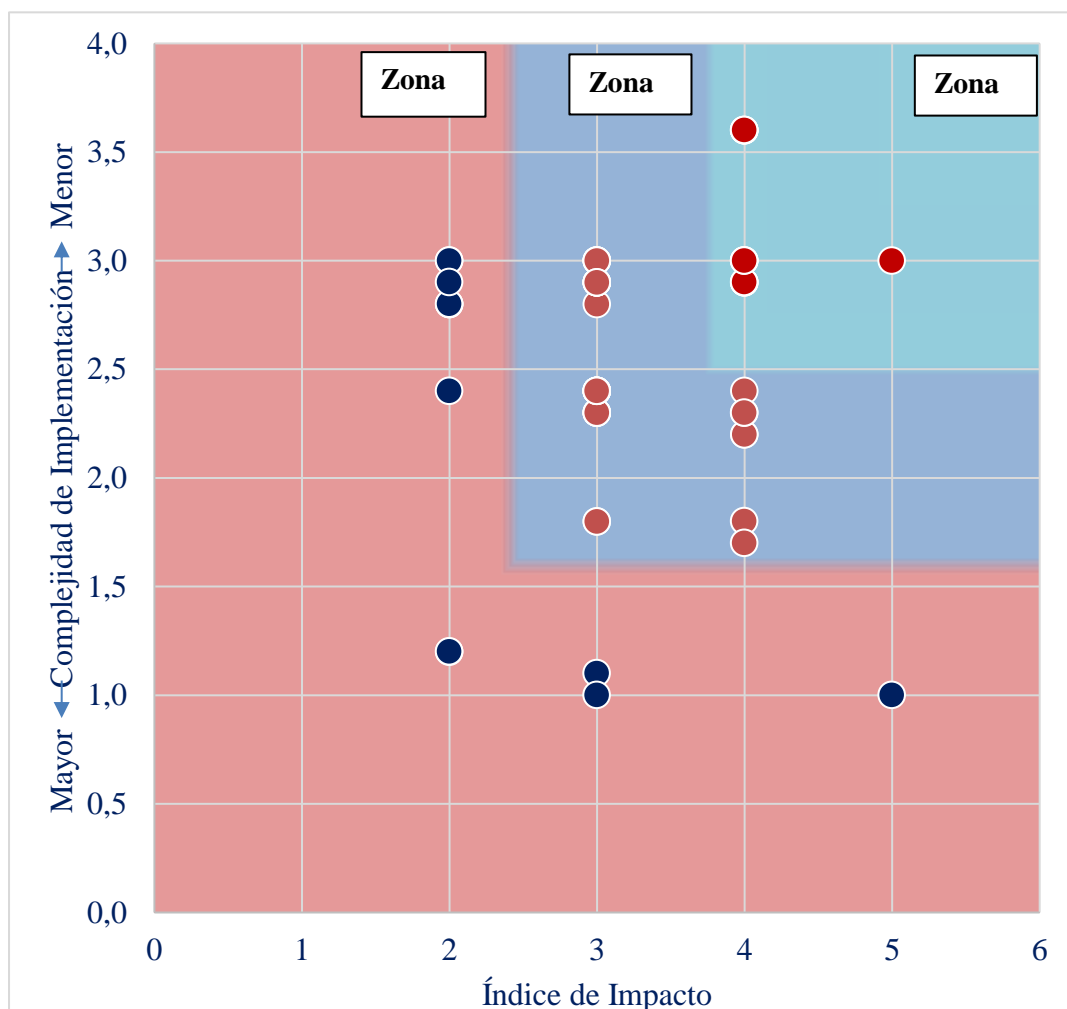


**Tabla 8.3.** Criterios para priorización de medidas.

Impacto (0,3)	Complejidad (0,7)		
	Presupuesto (0,3)	Se requieren nuevas funciones o cargos (0,1)	Vía de implementación (0,6)
1	1 Necesita 3 No necesita	1 Nuevo cargo o departamento 2 Nuevas funciones 3 No se requiere	1 Formulación de nueva ley
2			2 Indicaciones a PdL en tramitación o cambio en urgencia
3			a discusión actual
4			3 Vía administrativa con efectos generales
5			4 Vía administrativa con efectos particulares

Fuente: Elaboración propia. Notas: (i) Los valores entre paréntesis a la derecha de “impacto” y “complejidad” corresponden a los ponderadores utilizados para calcular el valor final de priorización. (ii) Los valores entre paréntesis a la derecha de “presupuesto”, “se requieren nuevas funciones o cargos”, y “vía de implementación” son aquellos ponderadores a partir de los que se obtiene el puntaje de complejidad, a ser ponderado con el de impacto. (iii) Los valores al lado izquierdo de cada característica denotan la codificación utilizada para obtener el valor final de priorización. En el caso de las características de complejidad, a mayor valor, menor complejidad de implementación.

**Figura 8.1.** Distribución de recomendaciones de acuerdo con su impacto y complejidad.



Fuente: Elaboración propia. Nota: Cada punto del gráfico puede asociarse a más de una recomendación (en caso de medidas con igual puntuación).

Existen 14 recomendaciones ubicadas en el cuadrante derecho superior de la Figura 8.1 (Zona 1), que son las más proclives a implementarse de manera rápida y poseer alto impacto, y que consecuentemente debiesen ser priorizadas. Estas se detallan en la Tabla 8.4.

**Tabla 8.4.** Detalle de recomendaciones en Zona 1

<b>Tema</b>	<b>Recomendación</b>
<b>Desarrollo de Infraestructura Pública</b>	<p>Acordar entre Ministerio de Hacienda, Ministerio de Desarrollo Social y Familia y las distintas entidades ejecutoras de inversión, protocolos y calendarios para:</p> <p>(i) Dictar las NIP (generales, concesiones y empresas públicas) (Oficio).</p> <p>(ii) Normar vía reglamento los cambios de metodologías, requisitos de información y precios sociales.</p> <p><b>(Recomendación 3.2)</b></p>
	<p>Modificar el oficio que dicta las NIP para fijar en dos las etapas asociadas a la postulación de recursos en el SNI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pre-inversión, y;</li> <li>- Diseño y Construcción.</li> </ul> <p>En la etapa de Diseño y Construcción debe haber un hito al final del diseño que permita evaluar si la proyección de los costos de la ejecución se mantiene dentro de un rango aceptable respecto a lo estimado en la pre-inversión. En caso contrario se puede optar por postergar o finalizar el proyecto.</p> <p><b>(Recomendación 3.6)</b></p>

<p><b>Calidad de diseños</b></p>	<p>En un mediano plazo, y en línea con la Recomendación 3.6, modificar las Normas Instrucciones y Procedimientos de Inversión Pública (NIP) para excluir del análisis de SNI a todo proyecto cuyo diseño (DS48) finalizado cumpla los estándares propuestos en la Recomendación 4.1, en particular sobre precisión, y así continuar con las actividades propias de la ejecución, incluyendo expropiaciones, cambios de servicios y la licitación de la construcción de la obra (DS75).</p> <p><b>(Recomendación 4.2)</b></p>
<p><b>Bases de licitación</b></p>	<p>Mandar, vía instructivo presidencial, que cada servicio ejecutor identifique proyectos similares en términos de tipología, modelo de negocios, mecanismo de sanciones, entre otras características administrativas. Sobre lo anterior, elaborar bases de licitación tipo, priorizando la implementación de aquellos proyectos que se desarrollan con más frecuencia. Al realizar este ejercicio, también se debe efectuar una revisión exhaustiva de las bases tipo existentes, propendiendo a una actualización constante, y a proporcionar el mayor detalle posible en estas, con el cuidado de que sigan siendo aplicables para una cantidad no menor de proyectos.</p> <p><b>(Recomendación 5.1)</b></p>
	<p>Mandar, vía instructivo, a las unidades encargadas de liderar proyectos, para que identifiquen y listen en las bases de licitación y en los anexos complementarios si aplica, la totalidad de</p>

	<p>los documentos necesarios para la elaboración adecuada de las ofertas.</p> <p><b>(Recomendación 5.2)</b></p>
	<p>Mandar, vía instructivo, la elaboración de un repositorio digital, disponible en la página web de cada servicio ejecutor, que contenga las preguntas y respuestas más frecuentes presentadas durante los concursos, ordenadas por temática. Además, modificar el Decreto Supremo MOP 48, Decreto Supremo MOP 75, y Reglamento de Concesiones, estableciendo reuniones virtuales y anónimas de resolución de dudas, para proyectos de consultoría y ejecución de alta envergadura, y todos los proyectos concesionados. Por último, reflejar en tiempo real las correcciones realizadas a las bases y disponibilizarlo públicamente.</p> <p><b>(Recomendación 5.4)</b></p>
<p><b>Contratos</b></p>	<p>Mejorar las actividades y productos asociados a la etapa de Diseño, en particular y en línea con las recomendaciones 3.6, 4.1, 4.2 y 4.3, a través de la incorporación, en bases administrativas de licitación de contratos de trabajos de consultoría, de:</p> <p>a. Estándares sobre requerimientos mínimos asociados al desarrollo de proyectos, especificando y fijando el nivel de definición para cada una de las fases, la metodología, y precisión en la estimación de costos y programa de trabajo.</p> <p>b. La exigencia de un profesional con experiencia en construcción.</p> <p><b>(Recomendación 5.5)</b></p>

	<p>Incorporar en bases administrativas de licitación de contratos de ejecución de obras públicas cláusulas que incorporen distribuciones de riesgo diferenciadas y, eventualmente, cláusulas de salida temprana frente a contingencias de mayor ocurrencia, con el objeto de disminuir riesgos de contratistas eficientes, frente a circunstancias no previsibles o sobrevinientes (permisos extensos, temas ambientales, sociales, etc.)</p> <p><b>(Recomendación 5.6)</b></p>
<b>Permiso de edificación</b>	<p>Reglamentar el artículo 53 de la LBPA, con el objeto de regular la facultad de invalidación de las DOMs en relación con el permiso de edificación, al menos respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición precisa de un mecanismo para calcular el plazo para ejercerla.</li> <li>- Señalar límites respecto a situaciones consolidadas.</li> <li>- Clarificar efectos respecto de titular de buena fe.</li> <li>- Señalar con precisión reglas para la responsabilidad patrimonial del Estado, a propósito del alcance de la facultad de invalidación.</li> </ul> <p><b>(Recomendación 6.7)</b></p>
<b>Aspectos laborales</b>	<p>Con el fin de que las obras de infraestructura pública entreguen sus beneficios sociales lo antes posible, los mandantes públicos deberán estudiar tipologías de proyectos candidatas a ser</p>

	<p>construidas con varios turnos de trabajadores.</p> <p>Para estas tipologías deberá considerarse en la estimación de costos y beneficios del proyecto, el impacto de una duración reducida a causa de la implementación de turnos.</p> <p>Adicionalmente, deberá solicitarse en las licitaciones de las obras civiles de los proyectos, que los oferentes presenten dos alternativas: (i) la primera con solo un turno laboral, y (ii) la segunda con varios turnos, indicando costo y duración de ambas opciones.</p> <p><b>(Recomendación 7.15)</b></p>
<p><b>Adopciones tecnológicas</b></p>	<p>Promoción de CI en bases de licitación. Complementando con la Recomendación 4.1, incorporar en las NIP la consideración de CI en las bases, a través de:</p> <p>-En bases de preinversión, diseño, y diseño y construcción, incorporar perfiles con experiencia y/o conocimiento en CI en los profesionales innominados de la consultoría, para tomar la mejor decisión considerando la opción de incorporación de CI.</p> <p>-En bases de ejecución, para proyectos que identifiquen, programen y costeen elementos de CI (en línea con la recomendación anterior y la Recomendación 4.1), establecer mecanismos diferenciados de calendarización y flujos de pago, considerando la evidencia nacional e internacional atinente. Por ejemplo, respecto de (i) cómo examinar el grado de</p>

	<p>avance para emitir los estados de pago, y (ii) los montos de las cuotas iniciales (anticipos) requeridos.</p> <p><b>(Recomendación 7.20)</b></p>
<b>Sostenibilidad</b>	<p>Elevar los requerimientos térmicos de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, y establecer su actualización obligatoria cada cinco años; además de avanzar hacia la introducción de requerimientos térmicos para edificaciones no residenciales.</p> <p><b>(Recomendación 7.28)</b></p>
	<p>Vincular la obtención de los Certificados de Recepción Final, los Permisos de Edificación y los Permisos de Demolición, con la entrega de información respecto de la gestión y manejo de los residuos de la construcción.</p> <p><b>(Recomendación 7.29)</b></p>
	<p>Incorporar la Norma Chilena NCh3562 en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones</p> <p><b>(Recomendación 7.30)</b></p>

Fuente: Elaboración propia.

## **8.4 Indicadores para el monitoreo y evaluación de las recomendaciones**

La Comisión Nacional de Productividad tiene como propósito, generar recomendaciones de política pública que conduzcan a una mayor productividad con foco en el bienestar y mejor calidad de vida de las personas. La evaluación ex-post es parte esencial en el ciclo regulatorio, ya que busca corregir deficiencias o actualizar requerimientos en la normativa (CNP 2019). Contar con indicadores asociados a las medidas permite monitorear su progreso y evaluar su desempeño, lo que permite proponer cambios a las normas, de ser necesario.

A continuación, se presentan indicadores de desempeño para el conjunto de propuestas del estudio, determinados con base en supuestos particulares. En primer lugar, considerando que las medidas propuestas se traducen, en su mayoría, en menores tiempos y costos de ejecución de las obras, la mayoría de los indicadores busca medir lo anterior. No obstante, dado que medidas en distintas materias persiguen los mismos objetivos, la causalidad detrás de cada recomendación en particular no es directa de obtener. Por esta razón, los indicadores se diseñaron con el objetivo de aislar el efecto de la medida particular en tiempos y/o costos. En casos en donde tales efectos son particularmente difíciles de atribuir a una recomendación, alternativamente se delinear indicadores que dan cuenta del avance directo de la implementación de la medida (por ejemplo, cantidad de proyectos licitados con alguna característica en particular). Del mismo modo, existen indicadores que no tratan directamente aspectos de tiempo y costos, sino de certeza, tanto para los titulares como para el Estado, respecto de las etapas del desarrollo de la obra.

En segundo lugar, en términos prácticos, se consideran indicadores cuya información base debiese estar disponible para la entidad involucrada, en pos de la efectiva aplicabilidad del instrumento. Los indicadores se disponen de manera general, en el entendido de que son medidas que cada entidad debiese replicar, y que, a nivel de cada una de estas, pueden existir mayores ramificaciones (por ejemplo, si es que la Dirección de Arquitectura implementa los indicadores de manera diferenciada dependiendo de la tipología de la obra).

Finalmente, para algunos temas (por ejemplo, mejoras en la calidad de los diseños), los indicadores se presentan para el conjunto de recomendaciones, dado que todas apuntan, a través de diversos mecanismos, al mismo objetivo, y que no es posible separar el efecto de cada medida en particular.

La Tabla 8.5 presenta los indicadores de desempeño propuestos, en donde para determinados casos –en función de la disponibilidad de información- se dispone de información preliminar sobre la línea de base del indicador, para posterior monitoreo de mejoras. En general, a menos que se indique expresamente, los indicadores se miden considerando un horizonte de tiempo anual. Dada la disponibilidad de información, la línea de base no siempre se presenta para esta ventana de tiempo, sino que es solo un elemento referencial.



**Tabla 8.5.** Recomendaciones y sus correspondientes indicadores de desempeño

Capítulo / Subcapítulo	Recomendación	Objetivo	Indicador	Línea de base
<b>Desarrollo de Infraestructura Pública</b>	(Zona 2) Crear vía decreto la Comisión de Infraestructura, al alero del Ministerio de Hacienda, cuyo propósito es asesorar a la Presidencia de la República en el desarrollo de infraestructura pública que mejore el bienestar de la población.  <b>(Recomendación 3.1)</b>	Mayor certeza, menores tiempos y costos	1. 100*(Cantidad de proyectos que se desvían (hacia al año siguiente) de la planificación/priorización/ Cantidad total de proyectos planificados/priorizados)  2. 100*(Proyectos con información de avance físico y financiero en ejecución actualizada en el BIP al final de año/ Total proyectos en ejecución)	2. 100* (14/44)=31,8% <sup>1</sup>
	(Zona 1) Acordar entre Ministerio de Hacienda, Ministerio de Desarrollo Social y Familia y las distintas entidades ejecutoras de inversión, protocolos y calendarios para: (i) Dictar las NIP (generales, concesiones y empresas públicas) (Oficio). (ii) Normar vía reglamento los cambios de metodologías, requisitos de información y precios sociales.  <b>(Recomendación 3.2)</b>	<b>Mayor certeza,</b> menores tiempos	3. 100*(Número de proyectos nuevos ingresados al SNI con RATE RS a la primera iteración anualmente/ Total de proyectos nuevos con RATE)  4. 100*(Número de proyectos nuevos ingresados al SNI con RATE al final de año/ Total de proyectos nuevos ingresados al SNI)  5. Número promedio de días desde que un proyecto ingresa al SNI y obtiene RS	

<sup>1</sup> Caso concesiones: proyectos que cambiaron año proyectado de licitación (agenda 2019-2023), desde el último trimestre de 2019 hasta mediados de 2020, según sitio web de concesiones.

<p>(Urgente) Modificar el oficio que dicta las NIP y los RIS, para:</p> <p>(1) Establecer una metodología que defina la modalidad y tipo de contrato para una obra, que explicita, a lo menos, los siguientes criterios: (i) magnitud, tipología y complejidad de la obra a evaluar, (ii) la rentabilidad social y privada, (iii) disponibilidad presupuestaria, (iv) capacidad de cobro al usuario del servicio, y (v) costo de endeudamiento del privado versus el público. Tal decisión debe tomarla el mandante al final del proceso pre inversional, y explicitarse en un informe público.</p> <p>(2) Revisar y actualizar la metodología acorde a calendarios propuestos en recomendación 3.2.</p> <p>(3) Definir criterios/lineamientos a seguir para justificar la elección de una modalidad, en el caso que tal decisión no coincida con lo recomendado por la metodología. Cuando sea este el caso, se requerirá validación adicional por parte del Ministro correspondiente, y el Ministerio de Hacienda.</p> <p><b>(Recomendación 3.3)</b></p>	<p><b>Mayor certeza,</b> menores tiempos y costos</p>	<p>6. 100*(Cantidad de proyectos que modifican su modalidad de contrato/ Cantidad de proyectos licitados totales)</p>	
<p>(Urgente) Modificar artículo 102 del Reglamento de Concesiones, incorporando mayor detalle en los criterios que determinan el interés público de un</p>	<p>Mayor certeza</p>	<p>7. Cantidad de iniciativas privadas declaradas como de interés público anualmente</p>	<p>1. 0%<sup>2</sup></p>

<sup>2</sup> Revisión actas de Consejo de Concesiones de 2019 (disponibles en el sitio web).

<p>proyecto, con especial énfasis en los conceptos de rentabilidad social y costo-eficiencia, y satisfacción de una necesidad pública.</p> <p><b>(Recomendación 3.4)</b></p>		
<p>(Zona 2) Garantizar la interoperabilidad de los sistemas de información del Estado que se utilizan para la gestión de proyectos de inversión pública. Esta interoperabilidad puede estar a cargo de la división de gobierno digital de la SEGPRES y debe integrar al menos a BIP, SIGFE, Mercado Público, ChileIndica y plataformas de gestión de proyectos MOP.</p> <p><b>(Recomendación 3.5)</b></p>	<p>Menores tiempos</p>	<p>Indicadores 2, 3, 4, 5</p> <p>8. Número promedio de días desde que un proyecto obtiene RS y obtiene asignación presupuestaria</p> <p>9. Número promedio de días desde que un proyecto obtiene RS y se genera la primera ejecución de gasto</p>
<p>(Zona 1) Modificar el oficio que dicta las NIP para fijar en dos las etapas asociadas a la postulación de recursos en el SNI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pre-inversión, y;</li> <li>- Diseño y Construcción.</li> </ul> <p>En la etapa de Diseño y Construcción debe haber un hito al final del diseño que permita evaluar si la proyección de los costos de la ejecución se mantiene dentro de un rango aceptable respecto a lo estimado en la pre-inversión. En caso contrario se puede optar por postergar o finalizar el proyecto.</p> <p><b>(Recomendación 3.6)</b></p>	<p><b>Menores tiempos y costos</b></p>	<p>Indicador 5 para Recomendación 3.7</p> <p>10. <math>100 * (\text{Suma de tiempos de latencia entre etapas de todos los proyectos} / \text{Suma de tiempos de ciclos de vida de todos los proyectos})</math></p> <p>11. <math>100 * (\text{Suma de tiempos de latencia entre etapas de diseño y construcción} / \text{Suma de tiempos de ciclos de vida de etapas de diseño y construcción})</math></p>

<p>(Zona 2) Modificar las RIS (y documentos anexos) para aumentar los estándares de evaluación en la etapa de pre-inversión. Dichos estándares deben ir en la dirección de exigir un mayor nivel de certeza de la viabilidad del proyecto, tanto en términos sociales, técnicos y presupuestarios. Estas modificaciones deben considerar los distintos sectores y tipologías. También deben ser consensuadas entre MDSF y las entidades mandantes.</p> <p><b>(Recomendación 3.7)</b></p>	<p><b>Mayor certeza,</b> menores tiempos y costos</p>	
<p>(Zona 3) En vista a la menor capacidad de formulación regional y la nueva función de formulación de iniciativas de inversión de los GOREs, se debe fortalecer y potenciar el programa de Capacitación de la División de Evaluación Social de Inversiones de MDSF.</p> <p>Esto implica implementar una Certificación Competencias en Formulación y Evaluación de Proyectos y requerir esta certificación en su nivel básico para otorgar acceso al BIP a los formuladores de proyectos, similar al requerimiento actual de la plataforma <i>mercadopublico</i> de ChileCompra.</p> <p><b>(Recomendación 3.8)</b></p>	<p><b>Mayor certeza,</b> menores tiempos</p>	<p>Indicador 5, a nivel regional</p> <p>12. 100*(Número de formuladores de proyectos que desempeñan sus funciones en los GORES y Municipios/ Total formuladores de proyectos)</p>
<p>(Zona 3) Se sugiere evaluar la pertinencia de que el hogar institucional de la División de Evaluación</p>	<p>Mayor certeza</p>	<p>Indicadores 3, 4, 5, 8, 9</p>

Social de Inversiones (DESI) y evaluación de inversión tanto ex-ante y ex-post esté en el MDSF. Una propuesta es trasladar la DESI al Ministerio de Hacienda, como un comité que otorgue autonomía técnica y fortalezca el vínculo existente entre las evaluaciones ex-ante de las iniciativas de inversión y las decisiones de asignación de recursos.

**(Recomendación 3.9)**

**Calidad de diseños**

(Zona 2) Mandatar, vía resolución del Ministerio de Hacienda, a las unidades ejecutoras del SNI que elaboren estándares sobre los requerimientos mínimos asociados al desarrollo de sus proyectos, especificando y fijando el nivel de definición para cada una de las fases, la metodología y precisión en la estimación de costos y programa de trabajo.

Para ello se sugiere:

1. Una implementación gradual a nivel de cada unidad ejecutora, partiendo por proyectos complejos (por ejemplo, hospitales, aeropuertos y embalses)
2. Tener el apoyo de consultores expertos (empresas, consorcios o universidades)

**(Recomendación 4.1)**

(Zona 1) En un mediano plazo, y en línea con la Recomendación 3.6, modificar las Normas Instrucciones y Procedimientos de Inversión Pública

Mayor certeza, **menores tiempos y costos**

1.  $100 * (\text{Cantidad de proyectos que han tenido modificaciones de contrato a causa de errores en diseño} / \text{Cantidad de proyectos que han tenido al menos 1 modificación en el periodo})$
2.  $100 * (\text{Cantidad de proyectos que han tenido modificaciones de contrato a causa de nuevas solicitudes en diseño por parte de la autoridad} / \text{Cantidad de proyectos que han tenido al menos 1 modificación en el periodo})$
3.  $100 * (\text{Total de días que aumentan los contratos a causa de modificación de diseño} / \dots)$

1.  $100 * (2/53) = 3,8\%$
2.  $100 * (4/53) = 6,9\%$
3. 52% (aumento promedio de tiempo en contratos)
4.  $100 * (576729/6722667) = 8,7\%$
5. a.  $100 * (154/217) = 71\%$  / b.  $100 * (16/53) = 30\%$ <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Indicadores 1, 2, 4, 5b: caso concesiones, modificaciones catastradas desde 2010 en base a sitio web de DGC. Indicadores 3, 5a: base ex-post MDSF (2014-2018).

	<p>(NIP) para excluir del análisis de SNI a todo proyecto cuyo diseño (DS48) finalizado cumpla los estándares propuestos en la Recomendación 4.1, en particular sobre precisión, y así continuar con las actividades propias de la ejecución, incluyendo expropiaciones, cambios de servicios y la licitación de la construcción de la obra (DS75).</p> <p><b>(Recomendación 4.2)</b></p>		<p>Total de días programados para proyectos con modificación en diseño en el periodo)</p> <p>4. <math>100 * (\text{Montos que aumentan los contratos a causa de modificación de diseño} / \text{Total del monto programado para proyectos con modificación en diseño en el periodo})</math></p>	
	<p>(Urgente) Incorporar en las bases administrativas de licitación de contratos de estudios y proyectos de ingeniería previos a la ejecución (o bases tipo), la exigencia de un profesional con experiencia en construcción.</p> <p>Para ello se sugiere: -Según el tipo y complejidad de la obra, especificar diversos niveles de dedicación al contrato.</p> <p><b>(Recomendación 4.3)</b></p>	<p>Mayor certeza, <b>menores tiempos y costos</b></p>	<p>5. <math>100 * (\text{Cantidad de proyectos que han tenido modificaciones de contrato a causa de diseño (general)} / \text{Cantidad de proyectos que han tenido al menos 1 modificación en el periodo})</math></p>	
<p><b>Bases de Licitación de Contratos para ejecución de proyectos de Infraestructura Pública</b></p>	<p>(Zona 1) Mandatar, vía instructivo presidencial, que cada servicio ejecutor identifique proyectos similares en términos de tipología, modelo de negocios, mecanismo de sanciones, entre otras características administrativas. Sobre lo anterior, elaborar bases de licitación tipo, priorizando la implementación de aquellos proyectos que se desarrollan con más</p>	<p>Menores tiempos</p>	<p>1. <math>100 * (\text{Cantidad de proyectos cuya licitación excede lo establecidos por las bases} / \text{Cantidad de proyectos licitados totales por el servicio})</math></p>	<p>1. <math>100 * (9/10) = 90\%</math> 2. <math>100 * (1961/917) = 214\%</math> 3. 5,3<sup>4</sup></p>

<sup>4</sup> Caso de concesiones contabilizado, periodo seleccionado de 2016 a 2018. Información elaborada a partir de bases de licitación, decretos de adjudicación y circulares aclaratorias disponibles en sitio web de DGC. Denominador da cuenta de la cantidad de proyectos que poseen información.

frecuencia. Al realizar este ejercicio, también se debe efectuar una revisión exhaustiva de las bases tipo existentes, propendiendo a una actualización constante, y a proporcionar el mayor detalle posible en estas, con el cuidado de que sigan siendo aplicables para una cantidad no menor de proyectos.

**(Recomendación 5.1)**

2.  $100 * (\text{Total de días reales para las licitaciones de todos los proyectos} / \text{Total de días programados para las licitaciones de todos los proyectos})$

3. Circulares aclaratorias promedio por proyecto

(Zona 1) Mandatar, vía instructivo, a las unidades encargadas de liderar proyectos, para que identifiquen y listen en las bases de licitación y en los anexos complementarios si aplica, la totalidad de los documentos necesarios para la elaboración adecuada de las ofertas.

**(Recomendación 5.2)**

*Esta recomendación se asocia con la Recomendación 4.1. Esto, por cuanto la especificación de los documentos asociados a esta recomendación es una manifestación de la estandarización promovida por la mencionada Recomendación 4.1, ya que dicho listado refleja (implícitamente) los productos necesarios a solicitar en etapas previas a la actual para efectos de elaborar ofertas más precisas. El formato de dicho listado puede ser del tipo “check list”, lo cual permite informar al oferente de los documentos entregados y cuales aún falta por entregar.*

Mayor certeza

(Urgente) Fijar plazos máximos para el proceso de licitación, estableciendo criterios específicos sobre los cuales es permitida una extensión del plazo,

**Mayor certeza,**  
menores tiempos

modificando para tales efectos, en el art. 14 del Reglamento de Concesiones, el artículo 70 del Decreto Supremo MOP 75, de 2004, y el título III del DS MOP 48, de 1994.

**(Recomendación 5.3)**

(Zona 1) Mandatar, vía instructivo, la elaboración de un repositorio digital, disponible en la página web de cada servicio ejecutor, que contenga las preguntas y respuestas más frecuentes presentadas durante los concursos, ordenadas por temática. Además, modificar el Decreto Supremo MOP 48, Decreto Supremo MOP 75, y Reglamento de Concesiones, estableciendo reuniones virtuales y anónimas de resolución de dudas, para proyectos de consultoría y ejecución de alta envergadura, y todos los proyectos concesionados. Por último, reflejar en tiempo real las correcciones realizadas a las bases y disponibilizarlo públicamente.

**(Recomendación 5.4)**

**Mayor certeza,**  
menores tiempos

**Contratos**

(Zona 1) Mejorar las actividades y productos asociados a la etapa de Diseño, en particular y en línea con las recomendaciones 3.6, 4.1, 4.2 y 4.3, a través de la incorporación, en bases administrativas de licitación de contratos de trabajos de consultoría, de:

a. Estándares sobre requerimientos mínimos asociados al desarrollo de proyectos, especificando y

Mayor certeza,  
menores tiempos

1. Promedio de oferentes en procesos de licitación (empresas listadas en acta de apertura técnica)



<p>fijando el nivel de definición para cada una de las fases, la metodología, y precisión en la estimación de costos y programa de trabajo.</p> <p>b. La exigencia de un profesional con experiencia en construcción.</p> <p><b>(Recomendación 5.5)</b></p>	<p>1. 4,9<sup>5</sup></p>
<p>(Zona 1) Incorporar en bases administrativas de licitación de contratos de ejecución de obras públicas cláusulas que incorporen distribuciones de riesgo diferenciadas y, eventualmente, cláusulas de salida temprana frente a contingencias de mayor ocurrencia, con el objeto de disminuir riesgos de contratistas eficientes, frente a circunstancias no previsibles o sobrevinientes (permisos extensos, temas ambientales, sociales, etc.)</p> <p><b>(Recomendación 5.6)</b></p>	<p>Mayor certeza</p>
<p>(Urgente) Incorporar la figura de los paneles técnicos o de expertos que se constituyen en virtud de un acuerdo formal escrito, suscrito por las partes de un contrato, con el objeto de enfrentar y resolver disputas que se produzcan entre ellas, desde el inicio del contrato hasta su período de ejecución y término.</p> <p><b>(Recomendación 5.7)</b></p>	<p><b>Mayor certeza,</b> menores tiempos</p>

<sup>5</sup> Promedio de oferentes de proyectos de conservación vial (independiente del estado final del concurso), año 2019. Datos disponibles en Mercado Público (17 obs.).

	(Zona 3) Incorporar una cláusula de solución arbitral de controversias para disminuir costos y plazos de juicios ante tribunales ordinarios.	<b>Mayor certeza, menores tiempos</b>	
	<b>(Recomendación 5.8)</b>		
<b>Cambios de servicios</b>	<p>(Zona 2) Modificar reglamentos relacionados con la calidad, continuidad, regularidad, y seguridad de los servicios, y especificar normas sobre cambios de servicios, tanto para “BNUP regla general” como para “BNUP fajas fiscales”. En particular, estas normas debieran contemplar, al menos, los siguientes aspectos:</p> <p>(i) Catastro de servicios existentes por parte de las empresas.</p> <p>(ii) Plazos dentro de los cuales las empresas de servicios deben realizar las actividades de diseño y ejecución de los traslados.</p> <p>(iii) Condiciones bajo las cuales deben efectuarse estas actividades, para mantener la calidad, continuidad, regularidad, y seguridad de los servicios.</p> <p>(iv) Mecanismos para calcular los costos asociados a los traslados.</p>	<p>Mayor certeza, menores tiempos y costos</p>	<p>1. 100*(Cantidad de proyectos que extienden su contrato a causa del cambio de servicio/ Cantidad de proyectos que ejecutan cambios de servicios en el periodo)</p> <p>2. 100*(Cantidad de proyectos que compensan al contratista a causa del cambio de servicio, a través de una modificación de contrato/ Cantidad de proyectos que ejecutan cambios de servicios en el periodo)</p> <p>3. 100*(Total de días que se extienden los contratos a causa de cambios de servicios/ Total de días programados para proyectos que ejecutan cambios de servicios en el periodo)</p>

- 1.  $100 * (1/41) = 2,4\%$
- 2.  $100 * (0/41) = 0\%$
- 3.  $100 * (396/1020) = 38,8\%$ <sup>6</sup>
- 4.  $100 * (0/MM \$ 344.440) = 0\%$
- 5. 472 días
- 6. 332 días<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Indicador 3 solo da cuenta de proyectos que extendieron sus plazos.

<sup>7</sup> Indicadores 1, 2, 4: base ex-post MDSF (numerador), información otorgada por DRAVU (denominador), obras viales (2015-2017). Indicador 3: base ex-post MDSF (2014-2018), obras viales. Indicador 5: información DRAVU, obras viales (2015-2017). Indicador 6: información otorgada por Serviu RM (2015-2020), corredores transporte público.

(v) Coordinaciones entre las autoridades atingentes (por ejemplo, municipalidades, Dirección de Vialidad, Servius, superintendencias respectivas, etc.).

Para concretar esta recomendación, como referencia, podrían modificarse los siguientes reglamentos:

(i) El Reglamento de la LGSE (DS Ministerio de Minería 327, de 1998), en particular el artículo 205, incorporando el siguiente inciso final: “Con el fin de dar cabal cumplimiento a tal deber, deberá, entre otras acciones, proceder a la adecuación de dichas instalaciones al entorno y el medio ambiente en que operan, sobre todo cuando la ejecución de una obra pública lo exija.”

(ii) El Reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica (DS Ministerio de Energía 109, de 2018).

(i) El Reglamento de seguridad para el transporte y distribución de gas de red (DS Ministerio de Economía, Fomento y Turismo 280, de 2010).

(ii) El Reglamento de seguridad para las instalaciones de almacenamiento, transporte y distribución de gas licuado de petróleo y operaciones asociadas (DS Ministerio de Energía 108, de 2014).

4. 100\*(Montos que aumentan los contratos a causa de cambios de servicios/  
Total del monto programado para proyectos que ejecutan cambios de servicios en el periodo)

5. Número promedio de días para etapa de diseño de cambio de servicios

6. Número promedio de días para etapa de ejecución de cambio de servicios

(iii) El Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos (DS Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción 160, de 2009).

(iv) El Reglamento de las concesiones sanitarias de producción y distribución de agua potable y de recolección y disposición de aguas servidas y de las normas sobre calidad de atención a los usuarios de estos servicios (DS Ministerio de Obras Públicas 1.199, de 2005).

**(Recomendación 6.1)**

(Urgente) Modificar reglamentos relacionados con atribuciones fiscalizadoras y sancionatorias de las superintendencias respectivas, para especificar que estas pueden ejercer dichas funciones, cuando se producen cambios de servicios que afectan o ponen en riesgo la calidad, continuidad, regularidad y seguridad de los servicios.

Para concretar esta recomendación, como referencia, podrían modificarse los siguientes reglamentos:

(i) El Reglamento orgánico de la SEC (DS Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción 174, de 1986).

Mayor certeza,  
**menores**  
**tiempos**

	(ii) El Reglamento de las concesiones sanitarias de producción y distribución de agua potable y de recolección y disposición de aguas servidas y de las normas sobre calidad de atención a los usuarios de estos servicios (DS Ministerio de Obras Públicas 1.199, de 2005).			
	<b>(Recomendación 6.2)</b>			
<b>Expropiaciones</b>	(Urgente) Incorporar en los Requisitos de Información Sectorial (RIS), la revisión y actualización de los lotes incorporados en el proyecto de expropiación, al momento de la postulación al RATE de ejecución.	Mayor certeza, <b>menores tiempos</b> y costos	1. 100*(Cantidad de proyectos que extienden su contrato a causa de la expropiación/ Cantidad de proyectos que ejecutan expropiaciones en el periodo)	1. $100 * (7/361) = 1,9\%$ 2. $100 * (1/361) = 0,3\%$ 3. $100 * (1209/3660) = 33\%$ <sup>8</sup>
	<b>(Recomendación 6.3)</b>		2. 100*(Cantidad de proyectos que compensan al contratista a causa de la expropiación, a través de una modificación de contrato/ Cantidad de proyectos que ejecutan expropiaciones en el periodo)	4. $100 * (0/361) = 0\%$ 5. a. 413 días // b. 690 días
	(Zona 2) Modificar el DL 2.186 para que: 1.- (i) La lista de peritos sea nacional (artículo 4, párrafo 1°, DL 2.186), (ii) la exigencia de 6 profesionales por especialidad sea menor (por ejemplo, disminuirlo a 3) (artículo 4, párrafo 2°, DL 2.186), y (iii) mediante reglamento, se pueda especificar requisitos técnicos asociados a la lista (por ejemplo, establecer con detalle mecanismos de revisión/actualización de la lista). 2.-. Mediante reglamento, se pueda establecer criterios y formatos específicos para efectuar la	Mayor certeza, <b>menores tiempos</b> y costos	3. 100*(Total de días que se extienden los contratos a causa de la expropiación/	6. $100 * (30/42) = 71\%$ <sup>9</sup>

<sup>8</sup> Indicador 3 solo da cuenta de proyectos que extendieron sus plazos.

<sup>9</sup> Indicadores 1, 2, 4: base expost MSDF (numerador), base contratos 2005-2018 otorgada por DIRPLAN (denominador), todo tipo de obras (2014-2018). Indicadores 3, 5b y 6: base ex-post MDSF (2014-2018), todas las obras. Indicador 5: información DRAVU, obras viales (2015-2017). Indicador 5<sup>a</sup>: datos otorgados por Metro (Línea 3 y 6).

<p>tasación, incorporando variables adaptables según recomendaciones periódicas de alguna instancia técnica (por ejemplo, un grupo de expertos).</p> <p>3.-. Se establezca un procedimiento, con plazos acotados, en donde tanto la entidad expropiante como el expropiado puedan solicitar aclaraciones a la tasación, sin que estas puedan alterar la independencia de la comisión de peritos.</p> <p><b>(Recomendación 6.4)</b></p>		<p>Total de días programados para proyectos que ejecutan expropiaciones en el periodo)</p> <p>4. 100*(Montos que aumentan los contratos a causa de la expropiación/ Total del monto programado para proyectos que ejecutan expropiaciones en el periodo)</p>
<p>(Zona 2) Modificar el DL 2.186 para que:</p> <p>1.-. Se regule de manera más exhaustiva la vía convenio (artículo 11, DL 2.186), precisando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las actividades que deben realizarse para firmar el convenio, y los plazos dentro de los cuales deben efectuarse dichas actividades.</li> <li>- El contenido del convenio (por ejemplo, la autorización para acceder al terreno de inmediato o transcurrido un plazo que, en todo caso, no exceda de 60 días corridos, contado desde la suscripción del convenio).</li> </ul> <p>2.-. Se pueda disponer la expropiación por resolución del director de la DGOP, o del Director de la DGC, según corresponda (artículo 6°, párrafo 1°, DL 2.186).</p> <p><b>(Recomendación 6.5)</b></p>	<p>Menores tiempos</p>	<p>5. Número promedio de días del proceso expropiatorio (desde el inicio de procedimiento posterior a RATE de ejecución)</p> <p>6. 100*(Cantidad de proyectos en ejecución cuya expropiación se excede del tiempo recomendado en la postulación al SNI/Total de proyectos en ejecución en el periodo)</p>
<p>(Urgente) Evaluar convenios interinstitucionales con el CDE para hacer más eficiente el proceso en</p>	<p>Menores tiempos</p>	

	<p>aquellos proyectos que generen altas cargas transitorias de trabajo (por ejemplo, caso de Metro).</p> <p><b>(Recomendación 6.6)</b></p>		
<b>Permiso de edificación</b>	<p>(Zona 1) Reglamentar el artículo 53 de la LBPA, con el objeto de regular la facultad de invalidación de las DOMs en relación con el permiso de edificación, al menos respecto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición precisa de un mecanismo para calcular el plazo para ejercerla.</li> <li>- Señalar límites respecto a situaciones consolidadas.</li> <li>- Clarificar efectos respecto de titular de buena fe.</li> <li>- Señalar con precisión reglas para la responsabilidad patrimonial del Estado, a propósito del alcance de la facultad de invalidación.</li> </ul> <p><b>(Recomendación 6.7)</b></p>	Mayor certeza	<p>1. 100*(Número de invalidaciones a permisos de edificación realizadas por las DOM/permisos de edificación otorgados durante el año en curso y los dos años anteriores)</p> <p>2. 100*(Número de invalidaciones rechazadas a permisos de edificación realizadas por las DOM/permisos de edificación otorgados durante el año en curso y los dos años anteriores)</p>
<b>Resolución de Calificación Ambiental</b>	<p>(Zona 2) En relación con la EAE, modificar los artículos 2.1.9, 2.1.11, 2.1.39, 2.1.40, 6.1.12 de la OGUC, para establecer una regulación específica que vincule reglamentariamente la EAE al proceso de formulación de los IPTs, de manera de hacer más eficiente su tramitación.</p>	Menores tiempos	<p>1. Tiempo promedio de tramitación EAE 1. 1000 días<sup>10</sup></p>

<sup>10</sup> Base de datos de MMA (disponible en su sitio web), información para 37 de las 70 EAE finalizadas, desde el inicio del mecanismo (año 2011).

<b>(Recomendación 6.8)</b>			
<p>(Zona 2) Desarrollar un análisis de coherencia entre EIAs y otros instrumentos que analizan elementos similares (IPTs e IMIVs), y definir, a partir de las conclusiones de dicho análisis, modificaciones al artículo 7 del RSEIA para incorporar umbrales en los literales b y c, de manera de precisar la magnitud de las circunstancias que serán calificadas como impactos significativos.</p> <p><b>(Recomendación 6.9)</b></p>	<p><b>Mayor certeza, menores tiempos</b></p>	<p>2. <math>100 * (\text{Cantidad de proyectos inmobiliarios aprobados vía DIA judicializados a causa de factor del medio humano} / \text{Cantidad de proyectos inmobiliarios aprobados vía DIA durante el periodo de aprobación de los proyectos cuestionados})</math></p> <p>3. <math>100 * (\text{Cantidad de proyectos inmobiliarios aprobados vía DIA} / \text{Cantidad de proyectos inmobiliarios con RCA aprobada})</math></p>	<p>2. <math>100 * (2/114) = 1,8\%</math></p> <p>3. <math>100 * (114/116) = 98\%</math><sup>11</sup></p>
<p>(Zona 2) En relación con las áreas protegidas, modificar el artículo 3, letra p, del RSEIA, para identificar, con base en una revisión exhaustiva de las áreas protegidas existentes, todas aquellas colocadas bajo protección oficial para efectos del SEIA, o al menos, establecer elementos que permitan determinar, incorporar y actualizar dichas áreas de manera efectiva, por ejemplo, a nivel de Instructivo SEA.</p> <p><b>(Recomendación 6.10)</b></p>	<p>Mayor certeza</p>	<p>4. <math>100 * (\text{Cantidad de áreas protegidas incorporadas en normativa o instructivos del SEA} / \text{Total de áreas protegidas existentes})</math></p>	<p>4. <math>100 * (18/29) = 62\%</math><sup>12</sup></p>

<sup>11</sup> Indicador 1: antecedentes judiciales públicos (2 DIA en 2019) (numerador), proyectos calificados con DIA (denominador). Indicador 2: proyectos calificados en SEIA, año 2019.

<sup>12</sup> Información con base a normativa e instructivos SEA (numerador). Contabilización de áreas protegidas a septiembre de 2020. Denominador puede estar subestimado, pues pueden existir áreas en diversos IPT (solo se consideraron aquellas del PRMS).



<p><b>Hallazgos no previstos y permiso de rescate</b></p>	<p>(Zona 2) Mandatar al CMN el desarrollo de un catastro público de información relativo a hallazgos de tipo histórico, antropológico, arqueológico y/o paleontológico en el país, con base en los antecedentes que obran en su poder.</p> <p>Su diseño debe incorporar mecanismos para facilitar su actualización periódica (modificación al Reglamento de la Ley 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas (DS MINEDUC 484, de 1991)).</p> <p><b>(Recomendación 6.11)</b></p>	<p>Mayor certeza</p>	<p>1. 100*(Cantidad de proyectos que extienden su contrato a causa de hallazgos no previstos/ Cantidad de proyectos que presentan hallazgos no previstos en el periodo)</p> <p>2. 100*(Cantidad de proyectos que compensan al contratista a causa del hallazgo no previsto, a través de una modificación de contrato/ Cantidad de proyectos que presentan hallazgos no previstos en el periodo)</p>	<p>5. 141 días<sup>13</sup></p>
	<p>(Zona 2) Modificar el Reglamento de la Ley 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas (DS MINEDUC 484, de 1991), para armonizar categorías con aquellas contenidas en la ley, y precisar la definición de hallazgo establecida en la normativa.</p> <p><b>(Recomendación 6.12)</b></p>	<p>Mayor certeza</p>	<p>3. 100*(Total de días que se extienden los contratos a causa del hallazgo no previsto/ Total de días programados para proyectos que presentan hallazgos no previstos en el periodo)</p>	
	<p>(Urgente) Estructurar un procedimiento al interior del CMN, que defina plazos y trámites básicos asociados a hallazgos no previstos, modificando al efecto el artículo 23 del Reglamento de la Ley 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas (DS MINEDUC 484, de 1991).</p>	<p>Menores tiempos</p>	<p>4. 100*(Montos que aumentan los contratos a causa del hallazgo no previsto/ Total del monto programado para proyectos que presentan hallazgos no previstos en el periodo)</p>	

<sup>13</sup> Indicador 5: solicitud de transparencia a CMN, para años 2017-2019.

	<p>Para ello, se aconseja tener a la vista la Guía de Procedimiento Arqueológico desarrollada entre GPS y CMN.</p> <p><b>(Recomendación 6.13)</b></p>		<p>5. Número promedio de días que transcurren entre que se reporta hallazgo, y se aprueba permiso para rescate (o se autoriza proseguir con las obras)</p>	
<b>Rotura y reposición de pavimentos</b>	<p>(Zona 2) Mandatar al Serviu Metropolitano el desarrollo de un piloto que permita mejorar la plataforma de tramitación en línea SISCORR, incorporando firma electrónica, y mejorando mecanismos de comunicación y digitalización de boletas de garantía.</p> <p><b>(Recomendación 6.14)</b></p>	Menores tiempos	<p>1. Número promedio de días que toma la etapa de recepción provisoria del pavimento</p> <p>2. 100*(Cantidad de proyectos que extienden su contrato a causa de problemas con reposición de pavimentos/ Cantidad de proyectos que realizan reposición de pavimentos en el periodo)</p> <p>3. 100*(Total de días que se extienden los contratos a causa de problemas con reposición de pavimentos/ Total de días programados para proyectos que realizan reposición de pavimentos en el periodo)</p>	1. 103 días <sup>14</sup>
	<p>(Zona 2) Implementar mecanismos de garantía o declaración, postergando o reemplazando, según sea el caso, la constatación física de la reposición de pavimentos que debe realizar el Serviu (parte de la etapa de recepción provisoria del pavimento), para agilizar la recepción de obras de edificación. En ambos casos, se debe ajustar el artículo 5.2.6., párrafo 5°, de la OGUC (obligación de la DOM de “(...) verificar la reposición de los pavimentos (...)” en la recepción de obras de edificación).</p> <p><b>(Recomendación 6.15)</b></p>	Menores tiempos		

<sup>14</sup> CNP (2019).

<p><b>Inspectores fiscales de obra</b></p>	<p>(Zona 2) Para acotar el ámbito de las funciones y competencias del IF: Modificar título VI de DS MOP 48, título V de DS MOP 75, y título V del Reglamento de Concesiones, dividiendo las funciones en dos agentes (ambos sometidos al Estatuto Administrativo en el contexto de sus funciones): uno asociado a la fiscalización del contrato, otro asociado a la gestión de este.</p> <p><b>(Recomendación 7.1)</b></p>	<p><b>Mayor certeza,</b> menores tiempos y costos</p>	<p>1. 100*(Cantidad de inspectores fiscales sometidos a al menos 1 sumario/ Cantidad total de inspectores fiscales)</p> <p>2. 100*(Cantidad de sumarios asociados al inspector fiscal/Cantidad total de inspectores fiscales)</p>
	<p>(Zona 3) Para promover mejoras en la calidad de las AIF a través de incentivar la competencia, y establecer mecanismos claros que permitan dar seguimiento a su labor, se propone:</p> <p>Sobre barreras de entrada y certificación de experiencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modificar art. 33 DS MOP 48, eliminando el requisito de participación mínima del 30% del valor del contrato para empresas nacionales que forman parte de consorcios asociados a extranjeros.</li> <li>2. Modificar art. 16 DS MOP 48, estipulando prescripción de experiencia del consultor. Considerar que bases tipo de AIF toman en cuenta experiencia de los últimos 5 años para efectos de una licitación.</li> </ol> <p>Sobre mecanismos de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modificar art. 90 DS MOP 48, estableciendo estándares para el informe de juicio de IF respecto de la AIF. Se debe incluir, al menos, un resumen de</li> </ol>	<p><b>Mayor certeza,</b> menores tiempos y costos</p>	

hechos relevantes, y la posibilidad de adjuntar evidencia.

2. Modificar Res. 227/2009 DGOP, para establecer que plan de calidad de AIF, y auditorías de segunda parte (efectuadas por Dirección Contratante), sean un insumo para la evaluación de la AIF de acuerdo al título X del DS MOP 48.

3. Modificar art. 92 DS MOP 48, incorporando el requisito de que Comisión Calificadora se constituya cuando haya transcurrido al menos un 70% de contrato de la AIF, y realice al menos una visita a la obra sin previo aviso.

4. Modificar Res. 227/2009 DGOP y Res. 78/2017 DGOP, incorporando una rúbrica de evaluación para cada uno de los criterios del art. 94 del DS MOP 48. En un mediano plazo, revisar los art. 93 y 94, para que los criterios establecidos posean un mayor enfoque en gestión, separando la evaluación de la AIF de aquellas de consultorías de estudio e ingeniería.

5. Modificar Res. 227/2009 DGOP, para prescindir del aviso para la realización de auditorías de segunda parte (aquellas realizadas por la Dirección contratante).

*En vista de la Recomendación 7.1, de separar las funciones del IF en dos funcionarios, se plantea que la labor del IF en los mecanismos de evaluación, respecto de la secretaría de la Comisión Calificadora, permanezca en el funcionario asociado a las funciones de gestión, dado que sería el que tiene más participación en obra. Esto, sin perjuicio de que*

*el IF asociado a fiscalización pueda presentarse a la Comisión para aclarar temas de su incumbencia.*

Sobre definición de elementos clave:

1. Solicitar, vía instructivo, que las direcciones MOP establezcan criterios para determinar necesidad de una AIF y su presupuesto, considerando monto de la obra, tipología, entre otros.
2. Incorporar en Res. 78/2017 DGOP el requisito de plan de calidad para la AIF (obras concesionadas).
3. Modificar Res. 227/2009 DGOP, incorporando objetivos (o áreas de interés al respecto) e indicadores explícitos mínimos a incorporar en plan de calidad de AIF.

**(Recomendación 7.2)**

- (Zona 3) Mayores sanciones e investigación a AIF:
1. Sometimiento a investigación. Incorporar en Res. 227/2009 DGOP y Res. 78/2017 DGOP, un requerimiento de auditoría por parte de terceros o de la Dirección contratante frente a casos en donde se cuestione un incumplimiento de parte de un miembro de la AIF, a propósito de una investigación sumarial realizada al IF.
  2. Criterios de incumplimiento claros. Incorporar en Res. 227/2009 DGOP y Res. 78/2017 DGOP, criterios y casos específicos sobre los que la AIF incurre en las causales asociadas a sanciones, distinguiendo claramente los casos en donde la causal deriva en término de contrato o en eliminación del Registro de Consultores.

**Mayor certeza,**  
menores tiempos  
y costos

	<p>3. Mayores sanciones. Disponer, en Res. 227/2009 DGOP y Res. 78/2017 DGOP de sanciones explícitas, como la alteración de la calificación, o multas, frente a incumplimientos en que se entrega de información incompleta o errónea al IF.</p> <p><b>(Recomendación 7.3)</b></p>		
<b>Gestión de modificaciones</b>	<p>(Urgente) En línea con los numerosos dictámenes de la CGR, modificar el art 105 del Decreto Supremo MOP 75 de 2004, dejando explícito que la ejecución de obras nuevas o extraordinarias en contratos de serie a precios unitarios está asociada al empleo de materiales con características diferentes a las especificadas o contenidas en los antecedentes que sirven de base al contrato. Esto complementando las definiciones 33 y 34 del art. 4 del Decreto para que sean acordes con los art. 102 y 105.</p> <p><b>(Recomendación 7.4)</b></p>	<b>Mayor certeza, menores tiempos y costos</b>	<p>1. 100*(Cantidad de modificaciones que se demoran más de 4 meses en obras bajo modalidad tradicional de OP/ Cantidad total de modificaciones)</p> <p>2. 100*(Cantidad de proyectos cuya tramitación de modificaciones paraliza la obra en OP tradicional/ Cantidad de proyectos que requieren modificaciones en OP tradicional)</p>
	<p>(Urgente) Incorporar, en las bases de licitación de concesiones, la posibilidad de que se instruyan, vía resolución o decreto MOP, todos los tipos de modificaciones que no alteren las condiciones económicas del contrato, en concordancia con el artículo 68 del Reglamento de Concesiones. Por ejemplo, aquellos cambios producto de la materialización de riesgos en la tramitación de</p>	<b>Menores tiempos</b>	<p>3. 100*(Cantidad de modificaciones que se demoran más de 20 meses en obras concesionadas/ Cantidad total de modificaciones)</p> <p>3. <math>100*(22/44) = 50\%</math></p> <p>5. 2,6 años<sup>15</sup></p>

<sup>15</sup> Indicador 3: considera historia de modificaciones desde 2010, para casos en donde se consideró que existía fecha de inicio posible del procedimiento, en los vistos y considerando de los decretos supremos. Indicador 4: considera historia de modificaciones desde 2010, para decretos que sancionaban convenios ad referendum asociados a resoluciones previas.

<p>permisos, que únicamente supongan extensiones de plazo.</p> <p><b>(Recomendación 7.5)</b></p>		<p>4. 100*(Cantidad de proyectos cuya tramitación de modificaciones paraliza la obra en concesiones/ Cantidad de proyectos que requieren modificaciones en concesiones)</p>
<p>(Urgente) Eliminar firma del presidente en el Decreto Supremo. Agregar materia n°12 en el artículo 1, número IV, del Decreto 19/2001 de SEGPRES, delegando en el ministro de OP la firma del DS de modificación de contrato, en representación del presidente.</p> <p><b>(Recomendación 7.6)</b></p>	<p>Menores tiempos</p>	<p>5. Tiempo promedio de espera para el concesionario entre que realiza inversión de cambio, y decreto supremo que formaliza compensación</p>
<p>(Zona 3) Mejorar el proceso administrativo de modificaciones en DGOP y DGC, a través de:</p> <p>1. Vía resolución, mandar la implementación de trazabilidad de todas etapas de las modificaciones, permitiendo acceso a todos los involucrados, incluyendo a los contratistas.</p> <p>2. Modificar el Decreto Supremo MOP 75 y Decreto Supremo MOP 108, para incorporar plazos máximos para las resoluciones de modificación de contrato, en contrato de obra pública tradicional. Para concesiones, imponer plazos a las etapas del procedimiento interno, incluyendo posteriormente el procedimiento en el Reglamento de Concesiones, agregando nuevo artículo en Título X.</p> <p><b>(Recomendación 7.7)</b></p>	<p>Mayor certeza, <b>menores tiempos</b></p>	<p>Todos los indicadores mencionados para este tema</p>

<p><b>Aspectos laborales</b></p>	<p>(Zona 1) Con el fin de que las obras de infraestructura pública entreguen sus beneficios sociales lo antes posible, los mandantes públicos deberán estudiar tipologías de proyectos candidatas a ser construidas con varios turnos de trabajadores.</p> <p>Para estas tipologías deberá considerarse en la estimación de costos y beneficios del proyecto, el impacto de una duración reducida a causa de la implementación de turnos.</p> <p>Adicionalmente, deberá solicitarse en las licitaciones de las obras civiles de los proyectos, que los oferentes presenten dos alternativas: (i) la primera con solo un turno laboral, y (ii) la segunda con varios turnos, indicando costo y duración de ambas opciones.</p> <p><b>(Recomendación 7.8)</b></p>	<p>Mayor certeza, <b>menores tiempos</b></p>	<p>1. 100* (Cantidad de obras que operan con turnos de noche/cantidad total de obras en ejecución)</p> <p>2. 100*(Cantidad de obras que tardaron menos del tiempo acordado en el contrato, que ocuparon sistemas de turnos de noche/cantidad total de obras en ejecución)</p>
	<p>(Urgente) Complementar el artículo 10 del DS MMA 38, de 2012 (o norma de emisión de ruidos), y establecer explícitamente que las ordenanzas municipales no pueden imponer más requisitos o restricciones para la realización de faenas constructivas, que los contemplados en la norma de emisión de ruidos.</p> <p><b>(Recomendación 7.9)</b></p>	<p><b>Mayor certeza, menores tiempos</b></p>	



<p>(Zona 2) Complementar el artículo 13 de la Ley 19.518, y establecer que cuando la empresa tenga constituido un Comité Paritario de Faena o un Comité Paritario de Higiene y Seguridad, este pueda (o deba) asumir las funciones del Comité Bipartito de Capacitación, sea de faena (que incluya empresas contratistas y sus trabajadores) o empresa, respectivamente.</p> <p><b>(Recomendación 7.10)</b></p>	<p>Menores tiempos y costos</p>	<p>3. Puntaje promedio prueba PISA para trabajadores de construcción</p> <p>4. 100*(Número de personas capacitadas en la industria/ Total de trabajadores en el sector construcción en obras activas)</p>
<p>(Zona 2) Modificar el artículo 14 de la Ley 19.518 de modo que los Comités Bipartitos de Capacitación puedan, y en ciertos casos o circunstancias deban, acordar explícitamente programas de capacitación y certificación, y que estos acuerdos puedan dar derecho a las empresas a efectuar acciones de capacitación y certificación respecto de trabajadores de otras empresas que les provean bienes y/o servicios, o les presten servicios en régimen de subcontratación o servicios transitorios.</p> <p><b>(Recomendación 7.11)</b></p>	<p>Menores tiempos y costos</p>	
<p>(Zona 2) Ampliar la Ley 19.518, para que los OTECs también puedan tener como objeto social la intermediación laboral.</p> <p><b>(Recomendación 7.12)</b></p>	<p>Menores tiempos y costos</p>	<p>5. 100*(Número de personas que logran encontrar trabajo en el sector construcción luego de ser capacitadas producto de la intermediación laboral de la OTEC/ Total personas capacitadas del sector construcción de las OTEC)</p>

<p>(Zona 2) Ajustar la Ley 19.518, en el sentido que los Comités Bipartitos de Capacitación puedan acordar explícitamente capacitaciones pre y post contrato, permitiendo que los acuerdos tengan requisitos más flexibles y beneficios más atractivos (por ejemplo, aumentar los plazos de estos tipos de capacitaciones cuando se acuerdan en esta instancia). <b>(Recomendación 7.13)</b></p>	<p>Menores tiempos y costos</p>	<p>6. 100*(Número de personas capacitadas en la industria/ Total de trabajadores en el sector construcción en obras activas)</p>
<p>(Zona 2) Complementar el artículo 35, párrafo 2°, de la Ley 19.518, para establecer que el Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional debe ser tomado como referencia mínima cuando se propongan cursos de capacitación en áreas específicas que no cuenten con estándares acreditados, y que dichos cursos deben estar adecuadamente modularizados, para ser inscritos en el Registro Nacional de Cursos. <b>(Recomendación 7.14)</b></p>	<p>Mayor certeza, menores tiempos y costos</p>	<p>Indicad. 3 y 4</p>
<p>(Zona 2) Modificar la Ley 19.518 de modo que los Comités Bipartitos de Capacitación puedan acordar explícitamente la contratación de aprendices, permitiendo que los acuerdos tengan requisitos más flexibles y beneficios más atractivos (por ejemplo, una bonificación mensual por aprendiz superior cuando su contratación se acuerde en esta instancia). <b>(Recomendación 7.15)</b></p>	<p>Menores tiempos y costos</p>	<p>7. 100*(Número de contratos de aprendices en la industria / Total de trabajadores en el sector construcción en obras activas)</p>
<p>(Zona 2) Variar el artículo 58, párrafo 2°, de la Ley 19.518, y establecer que cuando el aprendiz se encuentre cursando la enseñanza secundaria, la empresa también pueda proporcionarle la enseñanza relacionada a través de un liceo técnico-profesional</p>	<p>Menores tiempos y costos</p>	

	que ejecute programas de formación dual. <b>(Recomendación 7.16)</b>			
<b>Adopciones tecnológicas</b>	<p>(Zona 2) Planes de implementación. Mandatar, vía resolución del Ministerio de Hacienda, que las entidades ejecutoras del SNI realicen evaluación de beneficios de BIM y CI en su caso, de acuerdo a evidencia nacional e internacional, y establecer planes de implementación a nivel institucional de BIM y CI.</p> <p>Considerar lo siguiente (tomar como referencia a Minvu):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacitación para todos los actores asociados a obras. Considerar contenido de cursos para tener un enfoque completo de la metodología.</li> <li>-Instancias de planificación y coordinación internas (estandarización). Debe considerarse priorización de implementación, respecto de tipologías de proyecto.</li> <li>-Levantamiento de indicadores de desempeño y seguimiento, incluyendo diagnósticos relevantes. Los indicadores deben considerar metas de corto, mediano y largo plazo.</li> <li>-Estos indicadores deben ser (i) tanto para la obra en sí; (ii) como del uso de la metodología, tomando en cuenta evidencia nacional e internacional.</li> <li>-Considerar todos los tipos de beneficios y costos de cada metodología (por ejemplo, residuos en CI).</li> </ul> <p><b>(Recomendación 7.17)</b></p>	Menores tiempos y costos	<p>1. <math>100 * (\text{Cantidad de proyectos adjudicados con CI} / \text{Cantidad de proyectos adjudicados totales})</math></p> <p>2. <math>100 * (\text{Cantidad de proyectos adjudicados con BIM} / \text{Cantidad de proyectos adjudicados totales})</math></p> <p>3. <math>100 * (\text{Entidades públicas con evaluación positiva de implementación de BIM} / \text{Cantidad total de entidades públicas que implementan BIM en el periodo})</math></p> <p>4. <math>100 * (\text{Entidades públicas con evaluación positiva de implementación de CI} / \text{Cantidad total de entidades públicas que implementan CI en el periodo})</math></p>	<p>2. <math>DGC = 100 * (23/31) = 74\%</math>;</p> <p><math>DAP = 100 * (7/13) = 54\%</math>;</p> <p><math>DARQ = 100 * (20/257) = 7,8\%</math><sup>16</sup></p>

<sup>16</sup> DGC: bases de licitación disponibles en sitio web de DGC (desde 2013). DAP: contabilización de proyectos de diseño que presentaran, en Mercado Público, TDR de BIM (desde mediados 2018). DARQ: información otorgada por DARQ (numerador), datos Mercado Público sobre proyectos en licitación (denominador).

(Zona 2) Criterios de certificación/acreditación. Experiencias internacionales consideran cuerpos de certificación en la normativa (NZ) y destacan estándares internacionales (ISO). No obstante, en el corto plazo, considerar:

A nivel de instructivo, mandar definición interna de MOP y Minvu sobre criterios a considerar para empresas atingentes de trabajar con el Estado en BIM y CI. En un mediano plazo, esto se debe replicar para todos los servicios técnicos participantes del SNI.

**(Recomendación 7.18)**

**Mayor certeza,**  
menores tiempos  
y costos

(Zona 3) Promoción de normativa. En vista de la certeza que requiere el mandante sobre el uso de CI, redactar normativa sobre definiciones en la materia, promoviendo la iniciativa de DITEC, y propendiendo a que las definiciones sean transversales a todo tipo de obras. **(Recomendación 7.19)**

**Mayor certeza,**  
menores tiempos  
y costos

(Zona 1) Promoción de CI en bases de licitación. Complementando con la Recomendación 4.1 del apartado de diseño, incorporar en las NIP la consideración de CI en las bases, a través de:

-En bases de preinversión, diseño, y diseño y construcción, incorporar perfiles con experiencia y/o conocimiento en CI en los profesionales innominados de la consultoría, para tomar la mejor decisión considerando la opción de incorporación de CI.

-En bases de ejecución, para proyectos que identifiquen, programen y costeen elementos de CI (en línea con la recomendación anterior y la Recomendación 4.1), establecer mecanismos

Menores  
tiempos y costos

	diferenciados de calendarización y flujos de pago, considerando la evidencia nacional e internacional atingente. Por ejemplo, respecto de (i) cómo examinar el grado de avance para emitir los estados de pago, y (ii) los montos de las cuotas iniciales (anticipos) requeridos. <b>(Recomendación 7.20)</b>		
<b>Sostenibilidad</b>	(Zona 2) Introducir exigencias de construcción sustentable en las Licitaciones Públicas y en el Sistema Nacional de Inversiones. <b>(Recomendación 7.21)</b>	Mayor eficiencia	1. 100* (Cantidad de proyectos licitados con al menos una medida de construcción sustentable/Cantidad de proyectos licitados)  2. Promedio de proporción de materiales reciclados utilizados en obras
	(Zona 3) Fortalecer el Programa de Protección al Patrimonio Familiar <b>(Recomendación 7.22)</b>	Mayor eficiencia	3. 100*(N° de viviendas con mejoras de eficiencia energética/Parque habitacional)
	(Zona 2) Hacer obligatoria la Calificación Energética de Viviendas para obras nuevas. <b>(Recomendación 7.23)</b>	Mayor eficiencia	4. Proporción emisión de GEI por parte de sector construcción Indicador 1
	(Zona 2) Masificar el uso de Certificaciones de Construcción Sustentable, por medio de hacer obligatoria la obtención de la Certificación de Viviendas Sustentables (CVS) para los Programas de Vivienda en que sea pertinente, ampliar la Certificación de Viviendas Sustentables (CVS) y la Certificación de Edificación Sustentable (CES) a edificaciones existentes, y crear un Certificado de Obras Viables Sustentables. <b>(Recomendación 7.24)</b>	Mayor eficiencia	Indicador 1

(Zona 2) Generar un mecanismo homólogo al de la Calificación Energética de Viviendas (CEV) para edificaciones no residenciales. <b>(Recomendación 7.25)</b>	Mayor eficiencia	Indicador 1, 4
(Zona 3) Impulsar la formación de capital humano calificado en construcción sustentable. <b>(Recomendación 7.26)</b>	Mayor eficiencia	5. 100* (cantidad trabajadores calificados en la materia/cantidad trabajadores sector)
(Zona 2) Utilizar las Franquicias Tributarias como incentivo económico para fomentar la demanda por construcción sustentable. <b>(Recomendación 7.27)</b>	Mayor eficiencia	Indicador 4
(Zona 1) Elevar los requerimientos térmicos de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, y establecer su actualización obligatoria cada cinco años; además de avanzar hacia la introducción de requerimientos térmicos para edificaciones no residenciales. <b>(Recomendación 7.28)</b>	Mayor eficiencia	Indicador 4
(Zona 1) Vincular la obtención de los Certificados de Recepción Final, los Permisos de Edificación y los Permisos de Demolición, con la entrega de información respecto de la gestión y manejo de los residuos de la construcción. <b>(Recomendación 7.29)</b>	Mayor eficiencia	6. 100*(Número de proyectos con Planes de Gestión de Residuos/Total de proyectos con Certificados de Permisos de Edificación)  7. Promedio de m <sup>3</sup> residuos por m <sup>2</sup> construidos.
(Zona 1) Incorporar la Norma Chilena NCh3562 en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. <b>(Recomendación 7.30)</b>	Mayor eficiencia	Indicador 7

(Zona 3) Elaborar una Ley marco de Economía Circular en el sector de la construcción. <b>(Recomendación 7.31)</b>	Mayor eficiencia	Indicadores 2, 7
(Zona 3) Avanzar en la generación de una red de recolectores base del sector de la construcción. <b>(Recomendación 7.32)</b>	Mayor eficiencia	Indicador 2
(Zona 2) Acelerar tramitación del Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos de actividades de la construcción y demolición. <b>(Recomendación 7.33)</b>	Mayor eficiencia	Indicadores 2, 7
(Zona 2) Agregar al artículo 11 del Código Sanitario, un nuevo literal que faculte explícitamente a los municipios para crear y administrar centros de valorización de residuos de construcción y demolición y residuos voluminosos. <b>(Recomendación 7.34)</b>	Mayor eficiencia	8. 100*(Número de municipalidades que crean al menos 1 centro de valorización de residuos de construcción/ Número de municipalidades totales en Chile)
(Zona 2) Modificar la norma chilena NCh163:2013 Áridos para Mortero y Hormigón – Requisitos para permitir el uso de áridos reciclados en hormigones. <b>(Recomendación 7.35)</b>	Mayor eficiencia	Indicador 2, especificado para áridos
(Zona 2) Generar códigos de construcción que permitan introducir áridos reciclados en distintos tipos de construcciones/materiales/infraestructuras. <b>(Recomendación 7.36)</b>	Mayor eficiencia	Indicador 2, diferenciado para áridos
(Zona 3) Definir como institución supervigilante de la Ley N°20.879, que sanciona el transporte de desechos a vertederos clandestinos, a los Gobiernos Regionales respectivos. <b>(Recomendación 7.37)</b>	Mayor eficiencia	9. 100*(Número de municipalidades que, siendo institución supervigilante de la Ley N°20.879, realicen al menos 1 informe anual/ Número de municipalidades totales en Chile)

(Zona 2) Celebrar un Acuerdo de Producción Limpia Mayor eficiencia Indicadores 4, 7  
para impulsar la sostenibilidad en el sector  
construcción. **(Recomendación 7.38)**