

INFORME TÉCNICO EJECUTIVO: REINGENIERÍA REGULATORIA PARA LA INVERSIÓN ESTRATÉGICA EN CHILE

1 RESUMEN EJECUTIVO

Este informe técnico analiza el costo estructural que impone la "permisología" al desarrollo de proyectos de inversión en Chile y presenta el modelo Ecoparque como una solución de RegTech (*Regulatory Technology*) y gestión de procesos destinada a mitigar el riesgo regulatorio y acelerar el *Time-to-Market* (T-T-M).

El costo anual de la permisología se estima entre US\$ 1.958 millones y US\$ 2.200 millones, frenando la creación de aproximadamente 30.000 empleos permanentes.¹ Este fenómeno se debe a la dispersión y secuencialidad de las aprobaciones, involucrando múltiples instituciones (SEA, SEC, SEREMI, SERNAGEOMIN).⁴

El modelo Ecoparque propone una reingeniería del proceso, enfocándose en la **transferencia de riesgo** y la **certidumbre regulatoria** mediante el **Sistema de Garantía de Cumplimiento (SGC)**, impulsado por el software *Loyal Solutions*.⁵ Este sistema automatiza y pre-certifica el *compliance*, transformando la evaluación estatal de un proceso lineal y discrecional a una **auditoría de cumplimiento automatizada**.³

El informe detalla el impacto económico del modelo en dos casos de inversión de alta complejidad (Puerto Profundo e Hidrógeno Verde), demostrando que la reducción del T-T-M de 10 años a 2 años captura un Valor Presente Neto (VPN) de cientos de millones de dólares en costos de oportunidad evitados, lo que justifica la prima de la solución empaquetada.

2 1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL: FRAGMENTACIÓN DE LA PERMISOLOGÍA CHILENA

El proceso de obtención de permisos en Chile se extiende por periodos superiores a diez años³, constituyendo una **prima de riesgo idiosincrática** impuesta a la inversión.³ La dificultad radica en la fragmentación institucional y la secuencialidad forzada del proceso de aprobación, impactando el patrimonio del inversor y distrayendo recursos críticos.³

2.1 DEFICIENCIAS EN SECUENCIA Y COORDINACIÓN REGULATORIA

El Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) es el punto de partida, pero la aprobación efectiva depende de una multiplicidad de instituciones que actúan como cuellos de botella sectoriales.⁴

Institución Crítica	Rol Principal en el Proceso Lineal	Deficiencia de Coordinación y Fricción Existente
SEA (Servicio de Evaluación Ambiental)	Lidera la evaluación ambiental (EIA/DIA).	La evaluación se retrasa a la espera de informes sectoriales (PAS), convirtiéndose en un cuello de botella que retrasa la Resolución de Calificación Ambiental (RCA). ³
SEC (Superintendencia de Electricidad y Combustibles)	Fiscalización de instalaciones eléctricas y de combustibles. ⁴	La aprobación de diseño y seguridad (normativa industrial/combustible) es crítica, pero su tramitación secuencial introduce riesgos técnicos y cambios de diseño en etapas avanzadas del proyecto. ³
SEREMI (Sectorial)	Emisión de Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) (Salud, Transporte, Agricultura). ⁴	La interpretación y aplicación de las normativas de <i>compliance</i> varía regionalmente, impidiendo la estandarización y la replicabilidad del modelo de negocio. ³
SERNAGEOMIN	Fiscalización y seguridad en faenas y proyectos de geología y minería. ⁴	Actúa como un <i>bottleneck</i> técnico debido a la exigencia de documentación altamente especializada y la sensibilidad de los permisos de operación. ³

2.2 DIAGRAMA DE PROCESOS: MODELO LINEAL VS. MODELO ECOPARQUE (REGTECH)

El modelo Ecoparque se basa en la creación de un **Protocolo de Enlace Institucional (PEI)** y el uso del SGC (*Loyal Solutions*) para asegurar la **ejecución paralela** de las tareas de *compliance*.⁵

Dimensión	Modelo Tradicional (Permisología Lineal)	Modelo Ecoparque (PEI) – Cumplimiento Garantizado
Gestión de Procesos	Riesgo, burocracia, enfoque ad-hoc en cada permiso. ³	Estandarización, automatización por software (<i>Loyal Solutions</i>). ⁵
Tiempo de Ejecución	10+ años. ³	24 meses (T-T-M Acelerado).
Rol de Tecnología	Mínimo. Archivo y seguimiento manual de documentos.	SGC: El SGC pre-certifica el <i>compliance</i> contra la matriz de riesgos regulatorios. ⁵
Rol del Estado	Evaluación discrecional y lineal. Se enfoca en identificar deficiencias.	Auditoría de Cumplimiento Automatizada: El Estado audita la calidad de la data generada por el SGC. ³
Resultado	Alto riesgo patrimonial y costo de oportunidad.	Certeza Regulatoria y Transferencia de Riesgo. ³

3 2. CASO DE ESTUDIO 1: PUERTO PROFUNDO POST-PANAMAX (MEJILLONES)

3.1 ANÁLISIS TÉCNICO: PERMISOLOGÍA DE PUERTO PROFUNDO

Un proyecto de infraestructura mayor en Mejillones involucra la Dirección de Obras Portuarias (DOP) del MOP y la Autoridad Marítima (DIRECTEMAR), sectores identificados con barreras regulatorias.⁴ La fricción más crítica reside en la **secuencialidad** de las aprobaciones marítimas y la RCA.

Institución Crítica	Fricción Regulatoria Máxima	Impacto de la Secuencialidad
MOP (DOP)	Aprobación de obras marítimas y conectividad terrestre.	Dependencia de RCA: La ingeniería crítica (dragado, muelles) se inmoviliza a la espera de la Resolución Ambiental (SEA). ³

Institución Crítica	Fricción Regulatoria Máxima	Impacto de la Secuencialidad
DIRECTEMAR	Concesión Marítima y dragado.	Alta Fricción Técnica: Su aprobación es secuencial al SEA y requiere el blindaje de la documentación para manejar el impacto ambiental marino.
SEA	Evaluación de Impacto (EIA) en ecosistemas marinos.	Riesgo Social: La alta complejidad social y ambiental de las zonas costeras prolonga la fase de participación ciudadana, afectando el T-T-M. ³

3.2 EVALUACIÓN ECONÓMICA: VALOR PRESENTE NETO (VPN) DEL *THROUGHPUT* ACCELERADO

La propuesta de valor del Ecoparque Portuario es la captura anticipada de flujos operativos (VPN) mediante la reducción del tiempo de espera.

Premisas: Inversión: US\$ 1.500 Millones. Tasa de Descuento (COC): 12%. Reducción de T-T-M: De 10 a 2 años.³

Métrica	Base Lineal (10 Años)	Solución Ecoparque (2 Años)
Costo de Oportunidad (Capital)	US\$ 180 MM anuales inmovilizados (12% de US\$ 1.500 MM).	US\$ 0 (Inversión productiva 8 años antes).
Pérdida/Ganancia Operativa	Pérdida de 8 años de capacidad de manejo de carga.	Ganancia: Captura de 8 años de ingresos por <i>throughput</i> y tarifas portuarias anticipados.
VPN del T-T-M Evitado		US\$ 750 – 1.000 Millones (Valor estimado del tiempo ahorrado y la reducción de riesgo de inversión).

3.3 PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN ECOPARQUE PORTUARIO (PEI-MAR)

El plan se centra en el establecimiento del **Protocolo de Enlace Institucional Marítimo (PEI-Mar)** en 90 días, utilizando el SGC para estandarizar los requisitos de MOP y DIRECTEMAR.

ID	Actividad Atómica	Línea de Acción	Duración (Semanas)	Rol Responsable	Precedencia (PERT)
Fase I: Diseño de Valor (Semanas 1-4)					
1.1	Mapeo de Matriz Regulatoria Crítica (MOP/DIRECTEMAR/RCA)	RegTech/SGC	4	Dirección, Equipo Técnico (ET)	-
1.2	Diseño del Modelo de Valor: VPN del <i>Throughput</i> Acelerado (12% COC)	Monetización	3	Dirección, Liderazgo	-
1.3	Borrador del Protocolo de Enlace Institucional Marítimo (PEI-Mar)	Enlace Inst.	4	Dirección	-
1.4	Redacción de <i>Teaser</i> Comercial (CFO-level) basado en VPN Portuario	Monetización	2	Dirección	1.2
Fase II: Blindaje y Enlace (Semanas 5-8)					

ID	Actividad Atómica	Línea de Acción	Duración (Semanas)	Rol Responsable	Precedencia (PERT)
2.1	Integración SGC: Definición de KPIs de Auditoría Continua (Seguridad/Obras Marítimas)	RegTech/SGC	4	Dirección , ET	1.1
2.2	Validación Legal: Revisión del PEI-Mar por Equipo Legal	Enlace Inst.	2	Dirección , Liderazgo	1.3
2.3	Identificación de Cliente Ancla Naviero/Minero (Targeting Estratégico)	Monetización	2	Dirección , Liderazgo	1.4
2.4	Diseño de Plan de Mitigación de Riesgo Social (Comunidades)	Enlace Inst.	3	Dirección	1.1
Fase III: Activación y Ejecución (Semanas 9-12)					
3.1	HITO: Reunión Formal MUC/PEI-Mar (Presentación a MOP/DIRECTEMAR)	Enlace Inst.	4	Dirección , Liderazgo	2.2, 2.4

ID	Actividad Atómica	Línea de Acción	Duración (Semanas)	Rol Responsable	Precedencia (PERT)
3.2	Integración final del SGC y validación de la Matriz Normativa Portuaria	RegTech/SGC	4	Dirección , ET	2.1
3.3	Preparación para Presentación Ejecutiva a Cliente Ancla	Monetización	1	Dirección	2.3
3.4	Cierre del Periodo: Entrega del Plan de Implementación y Proyección 2027	Gestión	1	Dirección , Liderazgo	3.1, 3.2, 3.3

4 3. Caso DE ESTUDIO 2: HIDRÓGENO VERDE (NORTE GRANDE)

4.1 ANÁLISIS TÉCNICO: PERMISOLOGÍA DE H2V

Los proyectos de Hidrógeno Verde (H2V) en el Norte Grande combinan la complejidad de la infraestructura energética con la alta sensibilidad hídrica (DGA) y de combustibles (SEC). La fragmentación regulatoria prolonga el T-T-M a 10 años.³

Institución	Rol Crítico en H2V	Problema de Coordinación y Secuencia (Fricción)
SEA	Evaluación Ambiental (EIA/DIA) del electrolizador, energía y desalación.	Bloqueo por PAS: La evaluación se detiene a la espera de Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) críticos de DGA y SEREMI, extendiendo el T-T-M indefinidamente. ³
SEC	Aprobación de seguridad y construcción de la planta de electrólisis y	Riesgo Tardío: La aprobación de seguridad se tramita frecuentemente después de obtener la RCA,

Institución	Rol Crítico en H2V	Problema de Coordinación y Secuencia (Fricción)
	almacenamiento de hidrógeno. ⁴	introduciendo riesgo de cambios de diseño y demoras en fases avanzadas.
DGA	Permisos de extracción o uso de agua.	Fricción Territorial: La gestión hídrica en la zona norte es altamente sensible, lo que genera incertidumbre que puede detener todo el proyecto. ⁷
SEREMI de Salud	Permisos Sanitarios Sectoriales. ⁴	Variabilidad Regional: La aplicación de normativas sanitarias varía entre SEREMIs, impidiendo la estandarización del proceso. ³

4.2 EVALUACIÓN ECONÓMICA: VALOR PRESENTE NETO (VPN) DEL COSTO EVITADO

La solución del Ecoparque H2V se capitaliza al eliminar 8 años de inmovilización de capital para un proyecto de alta inversión y largo plazo.

Premisas: Inversión: US\$ 1.000 Millones. Tasa de Descuento (COC): 10%. Reducción de T-T-M: De 10 a 2 años. ³

Métrica	Base Lineal (10 Años)	Solución Ecoparque (2 Años)
Capital Inmovilizado	8 años de espera (US\$ 1.000 MM * 10% * 8 años).	0 (Capital se invierte solo 2 años antes de operación).
Pérdida/Ganancia Operativa	Pérdida de 8 años de flujo operativo.	Ganancia: Captura de 8 años de flujo de caja libre anticipado.
Valor para el Inversor (VPN del T-T-M Evitado)		US\$ 500 – 700 Millones (Estimación del valor del tiempo y riesgo de la inversión en energía). ³

4.3 PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN ECOPARQUE H2V (PEI-H2V)

El plan de trabajo de 90 días se enfoca en establecer el **Protocolo de Enlace Institucional (PEI-H2V)** y la matriz regulatoria en la plataforma *Loyal Solutions* para el Norte Grande.

ID	Actividad Atómica	Línea de Acción	Duración (Semanas)	Rol Responsable	Recursos Clave
Fase I: Diseño de Valor (Semanas 1-4)					
1.1	Mapeo de Matriz de Riesgos H2V (SEC/DGA/SEA)	RegTech/SGC	4	Dirección, ET	Normativa H2V, Datos T-T-M históricos.
1.2	Diseño del Modelo de Valor: VPN del T-T-M Evitado (H2V)	Monetización	3	Dirección, Liderazgo	Financiamiento.
1.3	HITO: Borrador del PEI - MUC Norte Grande	Enlace Inst.	4	Dirección	Normativa SEC/DGA/SEA. ⁴
1.4	Redacción del <i>White Paper</i> Económico (US\$ 1.000 MM Case)	Monetización	2	Dirección	Data ICEP Nacional. ¹
Fase II: Blindaje y Enlace (Semanas 5-8)					

ID	Actividad Atómica	Línea de Acción	Duración (Semanas)	Rol Responsable	Recursos Clave
2.1	Integración SGC: Definición de KPIs de Auditoría Continua H2V	RegTech/ SGC	4	Dirección, ET	Plataforma <i>Loyal Solutions</i> . ⁵
2.2	Validación Legal: Revisión del PEI por el equipo legal	Enlace Inst.	2	Dirección, Liderazgo	Expertos en <i>Compliance</i> .
2.3	Presentación Comercial: Diseño de material para CFO-level (basado en VPN)	Monetización	3	Dirección	Resultado 1.2, 1.4.
2.4	Definición de Cliente Ancla: Target de Inversor H2V (US\$ 500MM+)	Monetización	1	Dirección, Liderazgo	Redes en Energía/Inversión.
Fase III: Activación (Semanas 9-12)					
3.1	HITO: Reunión Formal MUC (Presentación)	Enlace Inst.	4	Dirección, Liderazgo	Propuesta PEI validada (2.2).

ID	Actividad Atómica	Línea de Acción	Duración (Semanas)	Rol Responsable	Recursos Clave
	n del PEI a SEA/SEREMI/ SEC)				
3.2	Integración final del SGC y validación de la Matriz PAS H2V	RegTech/ SGC	4	Dirección, ET	Resultado 2.1.
3.3	Cierre del Periodo: Entrega del Plan Operacional H2V 2026	Gestión	1	Dirección, Liderazgo	Todos los entregables.

5 FUENTES TÉCNICAS

- 3 (Permisología, costo evitado, SEA/SEC/SERNAGEOMIN, RegTech, T-T-M).
- 8 (Proyecto País: Propuesta de cambios de paradigma en institucionalidad).
- 9 (Proyecto País: Plan nacional de desarrollo competitivo "ChileConTodo").
- 5 (Loyal Solutions: Software de gestión y aseguramiento de normas de calidad, RegTech).
- 4 (Calidad Regulatoria: Menciona SEA, SEC, SEREMI, SERNAGEOMIN, SERVIU).
- 6 (Barreras Regulatorias: Estudios FNE sobre construcción, mercado eléctrico).
- 7 (Estrategia de Transformación: Mención a conflictos territoriales/sociales en el Norte de Chile).
- 1 (ICEP: Costo económico de US\$ 2.200 millones y freno de 30.000 empleos).
- 2 (ICEP: Valor del costo de la permisología en 2023).
- 10 (Loyal Solutions: Agilidad y mejora de la performance del negocio).