



OEA | CICTE

BIOCUSTODIA EN LAS AMÉRICAS

EVALUACIÓN REGIONAL DE AMENAZAS



CASO: CHILE



UNIVERSITY OF
MARYLAND

START 
NATIONAL CONSORTIUM FOR THE
STUDY OF TERRORISM AND RESPONSES TO TERRORISM

UWT 
UNCONVENTIONAL WEAPONS AND TECHNOLOGY



Funded by
the European Union

BIOCUSTODIA EN LAS AMÉRICAS

EVALUACIÓN REGIONAL DE AMENAZAS

Caso: CHILE



OAS CATALOGING-IN-PUBLICATION DATA
Inter-America Committee against Terrorism.

Evaluación de amenazas de biocustodia: República de Chile / [Preparado por el Comité Interamericano contra el Terrorismo, Secretaria de Seguridad Multidimensional, Organización de los Estados Americanos (CICTE)].

p. ; cm. (OAS. Documentos oficiales; OEA/Ser.L/X.6.5)

ISBN 978-0-8270-7708-9

1. Biosecurity--Chile. 2. Bioterrorism--Prevention--Chile. 3. Security, International--Law and legislation. I. Title. II. Sin, Dr. Steven S. III. Binder, Markus K. IV. Williams, Alexandra M. V. Organization of American States. Secretariat for Multidimensional Security. Inter-American Committee Against Terrorism VI. Series.

OEA/Ser.L/X.6.5

ACERCA DE ESTE INFORME

Los autores de este informe son el Dr. Steve S. Sin, el Sr. Markus K. Binder y la Sra. Alexandra M. Williams. Las preguntas sobre este informe deben dirigirse al Dr. Steve S. Sin a sinss@umd.edu.

Este informe es parte del proyecto del Consorcio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo (START, por sus siglas en inglés), “Biocustodia en las Américas: Investigación, formación/capacitación de los profesionales y transición,” dirigido por el Dr. Steve S. Sin.

Esta investigación fue patrocinada por el Programa de implementación de la RCSNU 1540 del Comité Interamericano contra el Terrorismo (CICTE) de la Organización de Estados Americanos (OEA) a través del Número de adjudicación: 21041983. Además, esta investigación ha sido posible gracias al apoyo financiero de la Unión Europea (UE).

Las conclusiones de esta investigación y el contenido de esta publicación son de los autores y se presentan exclusivamente con fines informativos y no representan la posición oficial de la OEA, su Secretaría General, sus Estados Miembros, el CICTE, la UE, la Universidad de Maryland, o el START.

ACERCA DEL CICTE

El CICTE es el Comité Interamericano contra el Terrorismo. Es la única entidad regional cuyo propósito es prevenir y combatir el terrorismo en las Américas.

El CICTE promueve la cooperación y el diálogo entre los Estados Miembros para contrarrestar el terrorismo, de conformidad con los principios de la Carta de la OEA, con la Convención Interamericana contra el Terrorismo y con pleno respeto a la soberanía de los países, al Estado de Derecho y al Derecho Internacional.

ACERCA DEL PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA RCSNU 1540 DEL CICTE

El programa de Implementación de la Resolución 1540 del CICTE provee asistencia a los países en el hemisferio que la soliciten, para cumplir con sus obligaciones bajo la Resolución 1540 (2004) del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas (CSNU) sobre la no proliferación de armas de destrucción masiva a agentes no estatales.

Las metas del programa son: apoyar a los Estados Miembros para que cumplan y ejecuten la Resolución 1540; promover un marco regional para la implementación de la Resolución 1540 (2004) en el hemisferio; y fortalecer la red de puntos de contacto sobre la Resolución 1540 (2004) en la región.

ACERCA DE START

El Consorcio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo (START) es un centro de investigación, educación y capacitación universitaria constituido por una red internacional de académicos comprometidos con el estudio científico del terrorismo, las respuestas hacia el terrorismo y los fenómenos relacionados con el mismo. Dirigido por la Universidad de Maryland, START es un Centro Emérito de Excelencia del Departamento de Seguridad Nacional respaldado por múltiples agencias y departamentos federales. START utiliza teorías, métodos y datos novedosos obtenidos de ciencias sociales y conductuales para mejorar la comprensión del origen, la dinámica y los efectos del terrorismo; la efectividad y los impactos del contraterrorismo y del CVE (combate del extremismo violento); y otros temas de seguridad internacional y nacional. Para más información, visite www.start.umd.edu o póngase en contacto con START en infostart@umd.edu.

CITAS

Para citar este informe, favor de utilizar este formato:

Binder, Markus K., Alexandra M. Williams, and Steve S. Sin. "Biosecurity Threat Assessment: Republic of Chile". Washington, D.C.: UNSCR 1540 Implementation Program of the Inter-American Committee against Terrorism, Organization of American States, 2023.

ÍNDICE

Acerca de este informe	i
Índice	iii
Tabla de figuras	viii
Tabla de tablas	viii
Prólogo	1
Introducción	3
¿Qué es la biocustodia?	4
Definición de biocustodia	4
Biocustodia	5
Bioseguridad	5
Diferencias de terminología: biocustodia vs. bioseguridad	6
Organizaciones internacionales	6
¿Diferencias en la industria?	10
Diferencias en el idioma	10
Riesgo, amenaza y vulnerabilidad.....	11
Amenaza	11
Vulnerabilidad	11

Riesgo.....	11
Riesgo biológico.....	12
Amenaza de biocustodia	12
Evaluación de riesgos y amenazas	13
Evaluación del riesgo biológico.....	13
Evaluación de amenaza biológica	13
Metodología	14
Recolección de datos	14
Proceso de evaluación de amenazas	14
Descripción general del país	15
Ambiente sociocultural.....	15
Geografía y demografía.....	15
Religión.....	17
Ambiente socioeconómico.....	19
Condiciones económicas.....	19
Industria, comercio y flujos comerciales	20
Infraestructura	20
Salud pública	22
Entorno Gubernamental	23
Gobierno	23

Ley	24
Política extranjera	24
Ejército	25
Inestabilidad/fracturas	25
Criminalidad	26
Evaluación	26
Amenazas terroristas/insurgentes	27
Descripción general.....	27
Grupos terroristas / Insurgentes	27
Extranjeros	27
Nacionales	29
Incidentes terroristas/insurgentes desde 2010	32
Convencionales.....	32
Apoyo	34
Biológicos u otras ADM.....	34
Evaluación	34
Crimen organizado	35
Descripción general.....	35
Organizaciones criminales transnacionales.....	37
Organizaciones criminales nacionales	39

Evaluación	41
Crimen no organizado	41
Descripción general.....	41
Espionaje industrial.....	42
Biocrimen.....	42
Evaluación	42
Programas e infraestructura biológica	43
Descripción general.....	43
Programas militares.....	43
GB ofensiva	43
GB defensiva	44
Infraestructura biológica militar	44
Investigación.....	44
Capacitación	44
Infraestructura biológica civil.....	45
Instalaciones de investigación	45
Instalaciones de producción	53
Asociaciones de investigación internacionales	57
Futuros planes de desarrollo.....	59
Evaluación	60

Marco jurídico	60
Descripción general.....	60
Derecho internacional relacionado con la biocustodia.	60
Tratados, convenciones y acuerdos:	60
Organizaciones	62
Legislaciones/regulaciones nacionales	62
Legislación sobre biocustodia: General	63
Restricciones de proliferación	63
Evaluación	71
Aplicación de la ley e inteligencia	71
Capacidades nacionales de aplicación de la ley.....	71
Capacidades relevantes en materia de biocustodia	71
Áreas de debilidad	71
Seguridad fronteriza.....	72
Agencias de inteligencia	72
Proliferación biológica.....	73
Relación con la aplicación de las leyes nacionales	73
Capacitación y participación.....	73
Evaluación	74

Evaluación de las amenazas para la biocustodia a escala nacional	74
Evaluación de los factores de infraestructura y ambientales	74
Evaluación de las capacidades del país	74
Evaluación general	74
Identificación de brechas (reguladoras).....	74
Amenazas	75
Nivel de amenaza.....	76
Acerca de los autores	77

TABLA DE FIGURAS

Figura 1: Pirámide poblacional – Chile	17
---	-----------

TABLA DE TABLAS

Tabla 1: Lista de grupos terroristas /insurgentes activos.....	28
Tabla 2: Lista de grupos terroristas /insurgentes nacionales.....	30
Tabla 3: Principales incidentes de terrorismo/insurgencia nacionales....	33
Tabla 4: Lista de organizaciones criminales transnacionales activas	38
Tabla 5: Lista de grupos criminales organizados nacionales activos	40
Tabla 6: Instalaciones biológicas militares.....	44

Tabla 7: Instalaciones de investigación oficial	45
Tabla 8: Instalaciones de investigación comercial	52
Tabla 9: Instalaciones de producción biológica civiles	55
Tabla 10: Asociaciones de investigaciones internacionales	58
Tabla 11: Tratados, convenciones y acuerdos	61
Tabla 12: Organizaciones.....	62
Tabla 13: Legislación nacional.....	64

PRÓLOGO

Tal como hemos visto en estos últimos años, el mundo es vulnerable a las amenazas biológicas. En el caso particular de las Américas, la epidemia del H1N1 de 2009 y, más recientemente, la pandemia del COVID-19 han demostrado, como indican las cifras de la Organización Mundial de la Salud, el número desproporcionadamente alto de muertes en la región en comparación con otras partes del planeta. Estas cifras confirman la necesidad apremiante de fortalecer las capacidades de la región en materia de prevención, detección y respuesta.

Afortunadamente, el nivel de amenazas terroristas a la bioseguridad en América Latina es relativamente bajo; de hecho, nuestras amenazas se presentan típicamente en forma de delitos, los cuales son más difíciles de predecir pero más fáciles de prevenir. De este modo, la implementación de medidas internas y regulaciones nacionales de bioseguridad y biocustodia en los laboratorios y centros de investigación constituye un paso esencial para prevenir accidentes biológicos (ya sean intencionales o no), para mitigar riesgos y para preparar las respuestas adecuadas en el caso desafortunado de que ocurra un accidente.

En ese contexto, y teniendo en cuenta esta necesidad, desde el Comité Interamericano contra el Terrorismo de la Organización de Estados Americanos (CICTE/OEA) hemos llevado adelante en estos últimos años el desarrollo y la implementación del proyecto “Fortalecimiento de la bioseguridad y biocustodia en América Latina en línea con la resolución 1540”, generosamente financiado y apoyado por la Unión Europea.

Gracias a la colaboración entre CICTE/OEA y el Consorcio Nacional para el Estudio del Terrorismo y Respuestas al Terrorismo (START) de la Universidad de Maryland, en el contexto de dicho proyecto hemos lanzado ya dos cursos en línea, gratuitos y en español, para personal de laboratorio, científicos y tomadores de decisiones en materia de bioseguridad y biocustodia. Mediante estos cursos pretendemos contribuir a sentar las bases de una cultura de bioseguridad, crear una red de experticia latinoamericana y, así, robustecer los estándares y las medidas de bioseguridad y biocustodia a lo largo de todo nuestro continente.

En el marco también de estos esfuerzos colaborativos, en esta publicación que aquí presentamos el START comparte los hallazgos y resultados de una excelente investigación en torno de posibles amenazas en materia biocustodia en Chile. En los últimos años, Chile ha demostrado un compromiso ineludible con la reducción de riesgos biológicos, dando prueba de un interés marcado, en todos los niveles del sector público y privado, por consolidar entornos más seguros. Precisamente con ese fin, Chile ha identificado sus prioridades en la materia y CICTE/OEA ha facilitado su cooperación en el marco de distintos programas financiados. Ello ha incluido, por ejemplo, la realización de un ejercicio de revisión por pares (peer review) con Colombia, a través de los cuales ambos países han compartido sus experiencias y prácticas en la materia. Otros ejercicios similares están previstos gracias al apoyo de las autoridades del país. En este caso en particular, Chile es uno de los ocho países beneficiarios del proyecto sostenido por la Unión Europea y, en ese sentido, este informe procura contribuir con la política lleva adelante por el país para reforzar sus controles y desarrollar actividades más seguras en lo que se refiere al manejo de agentes biológicos.

Esperamos que este trabajo resulte una herramienta eficaz para que Chile, y otros países que avanzan en esa línea en toda la región, pueda seguir consolidando sus mecanismos de regulación y control en la materia según los estándares internacionales establecidos.

Agradezco a los expertos y expertas que han participado en este proyecto, compartiendo sus saberes y experiencias. Sin dudas, sus ideas y propuestas permiten avanzar en el camino correcto. También expreso las gracias a las autoridades de Chile por su confianza, su sólido compromiso y su permanente trabajo en pos del cumplimiento de sus obligaciones internacionales.

Con esta publicación, CICTE reitera al gobierno de Chile y al de todos los países de las Américas su tradicional apoyo institucional al régimen internacional de desarme y no proliferación y expresa, una vez más, su voluntad de colaborar permanentemente con estos esfuerzos destinados a garantizar, desde múltiples perspectivas, una mayor seguridad regional para todos y todas.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Alison August Treppel', is written over a light blue grid background.

Alison August Treppel

Secretaria Ejecutiva del Comité
Interamericano contra el Terrorismo

Introducción

Utilizando fondos proporcionados por la Unión Europea (UE), la Organización de Estados Americanos (OEA), a través de la Secretaria del Comité Interamericano contra el Terrorismo (CICTE) y en conjunto con la Universidad de Maryland (UMD), el Consorcio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo (START) ha emprendido un doble esfuerzo para mejorar la biocustodia en los países de Centroamérica y Sudamérica. Este doble esfuerzo, comprende una evaluación de amenazas de biocustodia exhaustiva de la región de Centroamérica y Sudamérica y una serie de evaluaciones de amenazas de cuatro países.

El presente informe ofrece una evaluación de las amenazas a la biocustodia de la República de Chile para las personas encargadas de la formulación de políticas y los responsables de trabajar en laboratorios o gestionar sus actividades. Para los responsables políticos es importante que tengan, como mínimo, un amplio conocimiento de los requisitos y prácticas básicos de la biocustodia. Aunque no se espera que se les proporcione una comprensión profunda de los principios, prácticas o medidas de biocustodia, deben llevarse una comprensión básica que pueda ser una base suficiente para la toma de decisiones o la interacción con funcionarios de diferentes ramas o divisiones del gobierno, así como una conciencia de la necesidad de buscar aclaraciones o explicaciones cuando se reúnan con otras personas que puedan tener responsabilidades mucho más detalladas en estos asuntos.

Para el personal del laboratorio, que por regla general necesita y suele recibir una formación mucho más detallada sobre la aplicación específica de los principios de biocustodia a su trabajo diario, este informe pretende ofrecer una visión general holística que contextualizará y reforzará requisitos específicos.

Para ambas audiencias el informe también se dirige a destacar la existencia y la naturaleza de diversas amenazas activas de biocustodia e ilustrar la forma en que éstas pueden mitigarse o eliminarse a través de la aplicación rigurosa y diligente de su capacitación.

En este informe se entiende por "biocustodia" la combinación de protocolos, políticas, procedimientos, métodos, equipos y medidas adoptadas para proteger los biomateriales del acceso no autorizado, la pérdida no intencionada, el robo o el uso indebido por parte de agentes externos o personal que se aproveche de su acceso a dichos materiales.

Es importante destacar y comprender que este informe no pretende funcionar como una evaluación de necesidades. Así como tampoco representa una evaluación de riesgos en

instalaciones individuales. Las instalaciones individuales deben siempre realizar sus propias evaluaciones de riesgos como parte de su esfuerzo de mitigación de riesgos en materia de biocustodia en general.

¿Qué es la biocustodia?

Biocustodia es un término con una aplicación potencialmente amplia y con definiciones que pueden variar de manera significativa dependiendo de la agencia, la industria o el contexto en particular en el que se esté analizando el tema. Esto puede dar lugar a malentendidos, sobre todo cuando el personal del laboratorio, o aquellos cuyo trabajo principal está vinculado a la empresa de laboratorio/científica, interactúan con otros campos que también deben practicar la biocustodia, como la investigación o la producción alimentaria y agrícola. Además, existe la posibilidad de que se introduzcan complejidades por algo tan simple como las diferencias en la traducción del concepto de un idioma a otro.¹ Otra complejidad se deriva de la desafortunada tendencia a utilizar el término "biocustodia" de forma inadecuada para describir dos conceptos distintos, aunque interrelacionados, la bioseguridad y la biocustodia.² No diferenciar de manera adecuada estos dos conceptos puede complicar enormemente los esfuerzos para capacitar y preparar al personal o para establecer las expectativas o prioridades apropiadas.³ Por último, las definiciones y la comprensión de las implicaciones de esas definiciones cambian con el tiempo. En este capítulo del informe se analizan las distintas formas en que se utiliza el término a escala internacional y en los distintos sectores, para destacar la existencia de diferencias que pueden encontrar funcionarios y profesionales y que introducen la posibilidad de errores de comunicación; se presenta la definición básica de biocustodia que se utilizará a lo largo de todo el proyecto; y se ofrece una explicación de la definición concreta elegida.

Definición de biocustodia

Esta sección presenta las definiciones específicas de biocustodia y bioseguridad utilizadas en este documento y para todos los análisis relacionados posteriores.

¹ Ejemplo: los términos en el idioma español *bioseguridad* y *bioprotección* pueden traducirse en inglés como "biosecurity", complicando enormemente los análisis.

² Bioseguridad es un concepto más limitado que biocustodia, pero los dos conceptos se confunden ocasionalmente. Esto se analiza con más detalle a continuación.

³ Un ejemplo de este fenómeno puede observarse en un artículo que analiza la biocustodia en el contexto de la cultura del lugar de trabajo. En este artículo, los autores confunden "bioseguridad, biocustodia en el laboratorio y conducta responsable en las ciencias biológicas" y fallan al analizar los conceptos individuales de manera independiente. La implicación es que no existe una diferencia significativa en términos de implementación o práctica entre ellos. Perkins, D., Danskin, A., Rowe, E., and Alicia A. Livinski. 2019. "The Culture of Biosafety, Biosecurity, and Responsible Conduct in the Life Sciences: A Comprehensive Literature Review." *Applied Biosafety*. 24(1). Marzo. <https://www.liebertpub.com/doi/full/10.1177/1535676018778538>

Biocustodia

Se trata de un término utilizado para englobar la combinación de protocolos, políticas, procedimientos, métodos, equipos y medidas adoptadas para proteger los biomateriales del acceso no autorizado, la **pérdida** no intencionada, **el robo o el uso indebido** por parte de agentes externos o personal que se aproveche de su acceso a dichos materiales. Se adoptan varios enfoques para los análisis de biocustodia. Como ejemplos no excluyentes cabe citar los Tres elementos de biocustodia (seguridad física, fiabilidad del personal y seguridad de información),⁴ o los Cinco pilares de la biocustodia (proceso de inventario, seguridad física, un programa de fiabilidad del personal, programas de transporte y procesos de seguridad de la información).⁵ Ambos ejemplos incluyen elementos comunes, que se tratarán con más detalle a continuación. Estos incluyen, entre otros, la **seguridad física** (p. ej., las barreras físicas como rejas para la seguridad a lo largo de las instalaciones de edificios y equipos y candados con códigos en las puertas de laboratorios, frigoríficos, etc. para donde se guarda el material o las muestras biológicas); medidas de **seguridad de la información** para impedir el acceso no autorizado a instalaciones y datos (p. ej., tecnologías para proteger el acceso a la información, etc.), medidas de contabilidad para monitorear los inventarios de materiales y rastrear el consumo o el acceso (p. ej., registros de inventarios de muestras biológicas, registros de personal, etc.) y **fiabilidad del personal** (p. ej., selección de personal y formación en materia de seguridad, confiabilidad del personal, etc.).⁶

El elemento fundamental es la prevención del acceso inapropiado y la seguridad de los materiales biológicos.

Bioseguridad

Se trata de un término utilizado para englobar la combinación de principios, tecnologías y prácticas codificados que garantizan la manipulación segura y protegen a los trabajadores del laboratorio, al público y al medio ambiente de la **exposición involuntaria** a los agentes infecciosos y toxinas utilizados en el laboratorio. Ejemplos que se analizarán con más detalle a continuación, se incluyen las buenas prácticas de laboratorio (BPL)⁷ y las buenas prácticas

⁴ Departamento de Salud y Servicios Humanos de EUA. 2015. "Biocustodia."

<https://www.phe.gov/s3/BioriskManagement/biosecurity/Pages/default.aspx>

⁵ "Biosecurity." Office of Environmental Health and Radiation Safety (EHRS). University of Pennsylvania. <https://ehrs.upenn.edu/health-safety/biosafety/research-compliance/biosecurity>

⁶ Además, la biocustodia incluye temas como prácticas de gestión, seguridad de transporte, evaluaciones de riesgos, evaluaciones de riesgos biológicos, evaluaciones de amenazas, planes de respuesta y mitigación y capacitación y concienciación de biocustodia.

⁷ Esto se refiere a las mejores prácticas típicas como usar zapatos cerrados y no introducir alimentos o bebidas en el espacio de trabajo del laboratorio. La Organización Mundial de la Salud (OMS) se extiende en esto en la sección 3.1.1 "Mejor práctica" en el *Manual de bioseguridad en el laboratorio* de la OMS, 4ª edición. 2020.

y procedimientos microbiológicos GMPP);⁸ el uso adecuado y el suministro abundante de equipos de protección personal (EPP); las medidas de mitigación y respuesta en caso de que ocurra liberación accidental, exposición o infecciones adquiridas en el laboratorio (LAI); y el diseño, equipamiento y mantenimiento del laboratorio adecuados para el nivel de bioseguridad (BSL) asignado a una instalación. El elemento fundamental es la prevención de la exposición involuntaria o la liberación de materiales biológicos.

Obsérvese que la bioseguridad no es el tema principal de este informe, pero se mencionará o debatirá ocasionalmente en el contexto de los debates sobre biocustodia.

Diferencias de terminología: biocustodia vs. bioseguridad

Aunque los especialistas pueden estar familiarizados con los matices del lenguaje utilizado por la amplia gama de organizaciones mundiales y nacionales interesadas o comprometidas con el campo de la biocustodia y la bioseguridad, éste puede no ser el caso para todos los públicos potenciales. Una verdad desafortunada es que existe cierto solapamiento entre la biocustodia y la bioseguridad que puede complicar la comprensión y las variaciones en las definiciones o el idioma específico utilizado puede complicar la comprensión. Estas diferencias pueden volverse más impactantes, en especial cuando se están analizando la biocustodia o la bioseguridad en el contexto de aplicaciones específicas. Por ejemplo, para los responsables de la formulación de políticas, en términos de comprensión de los principios básicos, las diferencias de detalle entre los laboratorios de investigación que trabajan con patógenos humanos y animales pueden ser menos importantes que la comprensión de los principios y prácticas subyacentes comunes. Sin embargo, es importante señalar que la aplicación de los principios y medidas de biocustodia no se limita exclusivamente a los laboratorios. Ciertamente, los responsables políticos deben ser conscientes de que el uso de terminología como "biocustodia" puede extenderse a ámbitos distintos del laboratorio sin que se defina explícitamente como tal. Es importante que sean capaces de reconocer esta amplitud de aplicación aunque sus responsabilidades y preocupaciones tengan un enfoque más limitado.

Organizaciones internacionales

A nivel internacional, las definiciones de biocustodia y bioseguridad pueden diferir dependiendo de la misión y el enfoque de la institución o de la organización no

⁸ Las GMPP son las mejores prácticas que van de la mano con las buenas prácticas de laboratorio y tienen el propósito de mantener al personal del laboratorio seguro al manejar materiales y agentes biológicos, así como al medio ambiente y pueden observarse como la base de las prácticas de la bioseguridad. Véase la sección 3.1 "Buenas prácticas y procedimientos microbiológicos" en el *Manual de bioseguridad en el laboratorio* de la OMS, 4ª edición. 2020. p. 27.

gubernamental (ONG). Las diferencias en la definición y la aplicación pueden ir desde cambios sutiles en el uso de la terminología a partir de cómo las hemos definido anteriormente, pasando por solapamientos o fusiones terminológicas moderadas o significativas que pueden llevar a la confusión de conceptos, hasta contrastes marcados. Las diferencias más marcadas suelen observarse en la aplicación de los conceptos de biocustodia y bioseguridad a la agricultura y la veterinaria o la salud animal. A continuación se destacará el uso que hacen las principales organizaciones e instituciones mundiales de los conceptos de biocustodia y bioseguridad, con el fin de ayudar a entender las similitudes y diferencias.

Organización Mundial de la Salud (OMS)

La OMS es la principal institución internacional que elabora normas y recomendaciones de buenas prácticas de biocustodia y bioseguridad para el sector sanitario.⁹ Su filial y Oficina Regional de las Américas, la Organización Panamericana de la Salud (OPS),¹⁰ hace lo mismo. La OMS, y por extensión la OPS, definen y enmarcan el concepto de biocustodia como un subconjunto estrecho y complementario de “bioseguridad”. Aunque la OMS/OPS mantiene la distinción fundamental entre biocustodia y bioseguridad a la que nos adherimos en este informe, la aplicación de sus normas y orientaciones puede dar lugar a que ambos términos se solapen, subsumiendo potencialmente la biocustodia.

El ejemplo más claro de este solapamiento de conceptos se engloba en su principal publicación de normas y orientaciones sobre mejores prácticas, el *Manual de bioseguridad en el laboratorio*, ahora en su 4ª edición, publicado en junio de 2020.¹¹ Este manual, según su título, incluye principalmente normas sobre buenas prácticas de laboratorio, medidas de contención y bioseguridad, y designaciones que son fundamentales para la bioseguridad en particular. Sin embargo, la inclusión específica de la biocustodia como concepto independiente e importante no se produjo hasta la 3ª edición (2004), al entender que los acontecimientos mundiales habían hecho necesario centrarse en la biocustodia además de en la bioseguridad, y que la bioseguridad era una base fundamental para la biocustodia.¹² La biocustodia, de acuerdo a su definición, es congruente con la forma en la que nosotros

⁹ “Salud” en este contexto significa salud animal y humana, en particular a su relación con enfermedades transmisibles y no transmisibles. No funciona como una definición exhaustiva de todos los aspectos de la salud que también son de importancia para la comunidad internacional (como pobreza, inseguridad alimentaria, etc.).

¹⁰ La OPS opera tanto como la Oficina Regional de las Américas de la OMS, como su agencia sanitaria para el Sistema Interamericano. Véase: Organización Panamericana de la Salud (PAHO). “Quiénes somos.” <https://www.paho.org/en/who-we-are>.

¹¹ *Manual de bioseguridad en el laboratorio*. (4a ed.). 2020. OMS. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240011311>

¹² *Manual de bioseguridad en el laboratorio*. (3a ed.). 2004. OMS, pg. 47.

definimos el término en este informe, aunque su definición hace énfasis específicamente las aplicaciones en el laboratorio de la biocustodia.

Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades

Dentro de los Estados Unidos, los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) y los Institutos Nacionales de Salud (NIH) estadounidenses desempeñan un papel central en la respuesta y la investigación en materia de salud pública y mantienen un manual de asesoramiento sobre bioseguridad y biocustodia equivalente al *Manual de bioseguridad en el laboratorio* de la OMS. Esta publicación conjunta de los CDC/NIH es “*Bioseguridad en laboratorios microbiológicos y biomédicos*” (BMBL), actualmente en su 6a edición (2020). El BMBL categoriza la bioseguridad de acuerdo con la definición empleada en este informe y también reconoce que, aunque la bioseguridad y la biocustodia son conceptos interrelacionados y complementarios, siguen siendo distintos. También reitera que un componente o fundamento clave de la biocustodia es contar con medidas y protocolos de bioseguridad sólidos y rigurosos.¹³

En sus esfuerzos los CDC/NIH, a través del BMBL, también destacan brevemente las diferencias de terminología entre los diferentes campos como la práctica agrícola y veterinaria, donde la biocustodia se centra en los impactos y en los riesgos para las poblaciones animales, el suministro alimentario y el medio ambiente.¹⁴

Unión Europea

La Unión Europea (UE) emplea una amplia gama de usos para los términos biocustodia y bioseguridad, a través de su extensa red entrelazada de legislación nacional y regional y normativas asociadas promulgadas desde finales de la década de 1980. Gran parte de la aplicación del término biocustodia en la UE se centra en normas y tratados internacionales, como la Convención sobre Armas Biológicas y Toxínicas (CAB). Por consiguiente “biocustodia” se usa principalmente en las regulaciones y la legislación con el propósito de controlar las importaciones, las exportaciones, las aduanas, los embarques transnacionales (para incluir la obligación y la definición del acondicionamiento y el transporte seguro), prohibiendo el uso ilícito de materiales patógenos y, por último, abordando la protección de

¹³ El BMBL añade que los “laboratorios con buenos programas de bioseguridad ya satisfacen muchos de los requisitos básicos necesarios para asegurar los materiales biológicos.” Véase. 2020. BMBL, 6ª edición. p. 119. Las medidas, protocolos, etc. específicos para la biocustodia tal y como la hemos definido son ciertamente necesarios (seguridad física, seguridad de la información, fiabilidad del personal), pero como se ha señalado, unos buenos programas de bioseguridad sentarán una buena base.

¹⁴ *Bioseguridad en laboratorios de microbiología y biomedicina*. (6a ed.). 2020. CDC/NIH, p. 119.

los trabajadores.¹⁵ Las diversas traducciones del término "biocustodia" también se utilizan, por supuesto, en el contexto de la regulación de los laboratorios y de las diversas otras instituciones o industrias que trabajan regularmente con microorganismos. En un contraste mucho más marcado, la UE también emplea "biocustodia" para abordar la salud vegetal y animal, en particular en torno a la reducción del riesgo de introducción involuntaria de especies invasoras o enfermedades infecciosas.¹⁶ Aunque se trata de una cuestión de importancia crítica por derecho propio, este uso de la "biocustodia" es bastante expansivo y tiene el potencial de confundir a aquellos lectores u oyentes que no estén familiarizados con el contexto particular de un debate al confundir esta cuestión con las definiciones más restringidas que son el centro de este informe. "Bioseguridad" también se amplía y se confunde, refiriéndose también a la seguridad alimentaria.¹⁷ Debido a las extensas e interconectadas redes de regulación y legislación de la UE y a la importancia que desempeña el comercio, no es sorprendente que el enfoque sobre la biocustodia se confunda para incluir estas áreas. Para complicar aún más la situación, sí incorporan la definición y la orientación de la OMS sobre biocustodia y bioseguridad, tal y como se describen aquí, en la normativa y la legislación posteriores de la UE.

Organización Mundial de la Salud Animal

La Organización Mundial de la Salud Animal (OMSA, fundada como OIE) presenta dos enfoques predominantes sobre cómo definen la biocustodia y la bioseguridad. El primero es congruente con la forma en que hemos definido e identificado la distinción específica entre biocustodia y bioseguridad dentro de este informe. El segundo, especialmente aplicado a sus directrices internacionales sobre salud animal, mezcla de forma significativa los dos conceptos de biocustodia y bioseguridad bajo el paraguas de "biocustodia", pero definida como la gestión para prevenir la exposición de los animales y el medio ambiente a materiales biológicos dañinos (o patógenos) y viceversa.¹⁸

¹⁵ Aunque no se trata de una lista exhaustiva, estas regulaciones y legislaciones relacionadas con el control de exportaciones puede encontrarse en la Tabla 1 y 2 del artículo de Bielecka y Mohammadi "State-of-the-Art in Biosafety and Biosecurity in European Countries" [Vanguardia en bioseguridad y biocustodia en los países europeos], donde la Tabla 2 se enfoca más en las normas y las directrices internacionales que la UE sigue e implementa, incluyendo la regulación de la INTERPOL. Véase: Bielecka, Anna y Ali Akbar Mohammadi. 2014. "State-of-the-Art in biosafety and biosecurity in European countries." *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis* (Warsz) 62: 171-174. DOI: 10.1007/s00005-014-0290-1.

¹⁶ Véase: Comisión Europea. "Fitosanidad y biocustodia." https://ec.europa.eu/food/plants/plant-health-and-biosecurity_en#international-cooperation.

¹⁷ Véase: Comisión Europea. "Seguridad biológica." https://ec.europa.eu/food/safety/biological-safety_en

¹⁸ La definición de la Organización Mundial de la Salud Animal (OMSA, fundada como OIE) coincide con la definición de "bioseguridad" descrita en este informe, en lugar de alinearse con la definición de "biocustodia" aquí expuesta. Esto también destaca el posible problema de confusión, como se ha informado anteriormente en el informe, además de resaltar una diferencia clave en la aplicación de la definición de "biocustodia" en diferentes industrias (siendo este caso el de la salud animal versus la salud médica o humana). La definición de

¿Diferencias en la industria?

A nivel internacional, la visión del trabajo cotidiano en el laboratorio, como el monitoreo de la salud pública, es que represente un riesgo bajo; por consiguiente, la mayor parte de este trabajo sólo necesitará cumplir las buenas prácticas de seguridad en el laboratorio (BP) y no caer dentro de la necesidad de altos niveles de evaluación y mitigación de riesgos que otros trabajos, como la investigación que requiere el uso de material biológico con una designación de nivel de bioseguridad más alto necesitarían.¹⁹ En este contexto, la biocustodia se refiere a asegurar los materiales biológicos de una pérdida de control debido a robo o liberación no autorizada y/o accidental de materiales biológicos.

Los sectores agrícolas y las industrias tienden a definir la biocustodia como la protección de las poblaciones animales, las colonias o el ganado de la contaminación por microorganismos causantes de enfermedades específicas (patógenos) o de la contaminación en general.²⁰ Este enfoque conduce a la aplicación de medidas como la seguridad del agua y los piensos, medidas de cuarentena y aislamiento de los animales y tratamientos veterinarios cuando están enfermos, vacunaciones preventivas, etc.

Estas diferencias en el uso y la comprensión del concepto de biocustodia son cruciales a medida que los países desarrollan e implementan legislaciones en materia de biocustodia con el propósito de abordar problemas como bioterrorismo y biocrimen.

Diferencias en el idioma

La traducción lingüística de palabras y términos desempeña un papel crítico en la comprensión y conceptualización de cualquier tema y es fundamental tenerla en cuenta a la hora de debatir y hacer avanzar la bioseguridad y la biocustodia a escala mundial. Los distintos matices de los idiomas, y las culturas que hay detrás de esos matices, son poderosos e importantes y, en algunos casos, simplemente no hay formas de realizar una traducción de una palabra a otra entre idiomas que se ajuste a esos matices. Ejemplos de donde este fenómeno desempeña un papel central en la conceptualización de la biocustodia y la bioseguridad pueden encontrarse en las publicaciones de la Asociación Argentina de Microbiología (AAM) y de la Organización de Estados Americanos.

la OMSA de "biocustodia" descrita aquí puede encontrarse en su *Código Sanitario para Animales Terrestres*, sección "Glosario": <https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/?id=169&L=1&htmlfile=glossaire.htm>.

¹⁹ En comparación con el trabajo en el laboratorio, o la investigación cuyo diseño o sujeto de material biológico representa un riesgo significativo (es decir, designación de Nivel de bioseguridad (BSL)). El *Manual de bioseguridad en el laboratorio* de la Organización Mundial de la Salud (OMS) 3ª Edición presenta esta comparación; véase la figura 2.2 de dicho manual.

²⁰ CDC/NIH. *Bioseguridad en laboratorios de microbiología y biomedicina*. 6ª edición. Junio de 2020. P. 119

Los términos “*bioseguridad*” y “*bioprotección*” son términos en el idioma español utilizados por ambas instituciones para denotar “*bioseguridad (en inglés biosafety)*” y “*biocustodia (en inglés biosecurity)*,” en ese orden. Sin embargo, “*bioseguridad*” ha sido un término utilizado ampliamente en el idioma español para significar tanto bioseguridad como biocustodia. Otro término en el idioma español utilizado para significar *biosecurity* es “*biocustodia*” introducido por el gobierno de España en 2008.

Riesgo, amenaza y vulnerabilidad

A lo largo de este informe, se hará referencia a los términos riesgo, amenaza y vulnerabilidad. En ocasiones estos términos se utilizarán de una forma más específica como riesgo biológico y amenaza biológica.

Amenaza: suceso natural o provocado por el hombre, individuo, entidad o acción que tiene o indica el potencial de dañar la vida, la información, las operaciones, el medio ambiente y/o la propiedad. Al aplicarse a instalaciones o procesos, las amenazas con frecuencia, y de manera errónea, se entienden como de origen externo. En realidad, las amenazas pueden ser tanto de naturaleza externa como interna, y esta última suele describirse como una “amenaza interna”. Las amenazas también pueden incluir a los propios elementos protegidos, en función de sus cualidades intrínsecas. Las amenazas, sea cual sea su naturaleza, aprovechan las vulnerabilidades para causar daño.

Vulnerabilidad: característica física o atributo operativo que hace que una entidad esté abierta a la explotación o sea susceptible a un peligro determinado. Como tal, una vulnerabilidad representa una fuente potencial de daños, fallos o pérdidas. En ausencia de amenazas, las vulnerabilidades permanecen pero no tienen efectos actuales. Son incipientes.

Riesgo: el potencial de un resultado no deseado derivado de un incidente, acontecimiento o suceso, determinado por su probabilidad y las consecuencias asociadas. Como tal, el riesgo es un producto de la interacción dinámica de amenazas, vulnerabilidades y consecuencias. La determinación del nivel de riesgo asociado con una determinada instalación o actividad no requiere que las amenazas se encuentren activas (pueden ser simplemente potenciales) o que las vulnerabilidades estén siendo explotadas de manera activa.

La aplicación de los conceptos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo para el campo de la biocustodia sigue estando poco desarrollada.²¹ El debate se complica por el uso de términos

²¹ Burnette, Ryan N. and Chuck Tobin. 2021. *The Biothreat Assessment as a Foundation for Biosecurity*. In . *Applied Biosecurity: Global Health, Biodefense and Developing Technologies*, edited by Ryan N. Burnette, 13-35. Switzerland: Springer.

como "bioamenaza" o "riesgo biológico", que no se definen ni aplican de forma coherente en la literatura o la normativa, ni a nivel nacional ni mundial. Además, el uso de estos términos con frecuencia no coincide plenamente con la comprensión común del uso de conceptos como amenaza, vulnerabilidad y riesgo, tal y como se ha detallado anteriormente.

Riesgo biológico: este concepto se utiliza ampliamente pero no se define de manera consistente, incluso en el uso de la OMS. Existen varias definiciones básicas de "riesgo biológico" en uso. Una definición del 2006 se refiere a "[l]a probabilidad o la posibilidad de que ocurra un evento adverso particular [...], que posiblemente conduzca a daños."²² Una definición del 2022 describe "riesgo biológico" como "[e]l riesgo de que un evento biológico [...] afecte de manera adversa la salud de humanos, animales y el medio ambiente."²³

Como una primera observación, queda claro que estas dos definiciones están midiendo diferentes fenómenos. El primero se relaciona con la probabilidad de ocurrencia de un "evento adverso". La segunda se relaciona con la probabilidad de que un evento adverso cause un daño.

Cabe señalar que el concepto de "riesgo biológico" requiere que se hayan realizado múltiples evaluaciones (amenaza, vulnerabilidad y riesgo) como primer paso para determinar el nivel real de riesgo biológico.²⁴ Las vulnerabilidades y amenazas se habrán identificado claramente como parte del proceso de evaluación del nivel de riesgo biológico de una instalación. En este documento se minimizará el uso del término riesgo biológico, limitándolo a circunstancias en las que se pretenda claramente describir el producto final de un proceso de evaluación para determinar el riesgo, en línea con el uso de la OMS de 2022.

Amenaza de biocustodia: el término amenaza de biocustodia se utiliza para hablar de posibles actos deliberados que podrían explotar las carencias y/o fallos de biocustodia o bioseguridad. Un ejemplo podría ser el robo de materiales biológicos activos de una instalación de producción de vacunas con la intención de utilizar esos materiales para organizar un ataque bioterrorista.

²² "Biorisk Management: Laboratory biosecurity guidance." [gestión de riesgos biológicos: directrices de biocustodia en el laboratorio] WHO/CDS/EPR/2006.6. Organización Mundial de la Salud. 2006. p. iii.

²³ "Towards a global guidance framework for the responsible use of life sciences: summary report of consultations on the principles, gaps and challenges of biorisk management." [hacia un marco de directrices mundiales para el uso responsable de las ciencias biológicas: informe resumido de las consultas sobre los principios, las brechas y los desafíos de la gestión de los riesgos biológicos] WHO/SCI/RFH /2022.01 Organización Mundial de la Salud. 2022. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/354600/WHO-SCI-RFH-2022.01-eng.pdf>

²⁴ Las evaluaciones se analizan con más detalle más adelante.

En el contexto de este informe, cabe señalar que los debates sobre la amenaza o el riesgo no se centran en las cualidades intrínsecas de patógenos específicos y su capacidad para causar daños si se liberan de forma deliberada o accidental. Aunque éste es un aspecto importante para comprender el nivel de riesgo que plantea una instalación determinada, es más adecuado abordar este elemento como un componente del proceso general de evaluación del riesgo, o riesgo biológico, que se analiza a continuación.

Evaluación de riesgos y amenazas

Aunque la OMS y otros organismos internacionales han desarrollado conceptos como la evaluación de riesgos biológicos, el enfoque de estas evaluaciones está muy influido por las necesidades y los requisitos de la bioseguridad. Principalmente, se hace hincapié en determinar el potencial de daño inherente a un agente biológico concreto, tras lo cual se evalúa el potencial de liberación de dicho agente en el curso de su almacenamiento, transporte o manipulación, y se identifican, ordenan y aplican las estrategias de mitigación adecuadas.²⁵ En ningún momento el manual de bioseguridad de la OMS ordena o fomenta la consideración de amenazas externas o la evaluación de que podrían ser explotadas por actores de amenazas externas (por ejemplo, terroristas) e internas (por ejemplo, personas malintencionadas con información privilegiada). Una característica clave es la definición de peligro "como agentes biológicos que tienen el potencial de causar efectos adversos al personal y/o a los seres humanos, animales y a la comunidad en general y al medio ambiente."²⁶ Aunque este enfoque es apropiado para los esfuerzos de evitar la liberación no intencional de un agente biológico, el enfoque central de la bioseguridad es fundamentalmente inadecuado para las evaluaciones de las vulnerabilidades o riesgos asociados a las amenazas de biocustodia.

Evaluación del riesgo biológico: se trata de un campo de práctica bien desarrollado y ampliamente aplicado a efectos de la gestión de la bioseguridad en los laboratorios. Las evaluaciones periódicas de los riesgos biológicos son un elemento importante de la gestión general del laboratorio y contribuyen a una biocustodia eficaz.

Evaluación de amenaza biológica: se trata de un campo en desarrollo que trata de abordar las carencias de las prácticas tradicionales de evaluación de riesgos biológicos combinando los enfoques tradicionales de evaluación de riesgos de bioseguridad o biocustodia centrados en los agentes con un proceso centrado en las amenazas dirigidas a las instalaciones con el

²⁵ *Manual de bioseguridad en el laboratorio*. (4th ed.). 2020. OMS. "Evaluación de riesgos." <https://www.who.int/publications/i/item/9789240011311>

²⁶ OMS. 2020. *Manual de bioseguridad en el laboratorio*. 4a edición. p. x. Presentado en su sección "Glosario de términos" del Manual

fin de llegar a una determinación holística del riesgo global. *¿Qué conlleva la biocustodia?* de este informe.

Metodología

Este estudio se dividió en dos fases: recolección de datos y análisis del riesgo del país. Los datos recolectados fueron analizados por el equipo de investigación para elaborar una evaluación global de los riesgos del país basada en los factores infraestructurales y medioambientales a nivel nacional y en las capacidades del país. Las siguientes secciones describen con más detalle las metodologías utilizadas en cada fase del estudio.

Recolección de datos

Los datos utilizados en este informe del país se recolectaron entre el 30 de junio de 2021 y el 30 de junio de 2022. Durante este periodo, START recolectó datos de cada país durante el periodo del 1 de enero de 2015 hasta el 30 de junio de 2022. Por lo tanto, los lectores de este informe deben considerar la información y la evaluación “hasta la fecha” de este informe del país como 30 de junio de 2022.

El primer paso en la recolección de datos consistió en una amplia investigación de fuentes abiertas que incluyó la consulta de bases de datos electrónicas y el uso de diversas herramientas de búsqueda en línea. Las fuentes identificadas incluyeron artículos académicos, informes de organismos gubernamentales e internacionales, noticias y publicaciones y sitios web de la industria. A lo largo de la investigación y la evaluación, el equipo de investigación se esforzó por utilizar una combinación de fuentes en español y en inglés. En esta fase de recolección de datos también se utilizaron sistemas de información geográfica (SIG) y análisis de imágenes por satélite. Durante esta fase, los investigadores utilizaron múltiples fuentes para corroborar la información, en la medida de lo posible.

Por regla general, la recolección de datos se centró en materiales o registros contemporáneos relativos a actividades o acontecimientos de los últimos 10 años (2012-2022). Sin embargo, cuando fue necesario, por ejemplo para la evaluación de las capacidades terroristas o la identificación de actividades nacionales de guerra biológica, se recopilaron datos para periodos más largos que se remontan hasta la década de 1990.

Proceso de evaluación de amenazas

El proceso de evaluación de amenazas empleado para la generación de los informes por país fue de naturaleza puramente cualitativa debido a que no se tiene conocimiento de que en

Chile han ocurrido eventos relevantes de naturaleza de biocustodia, tales como guerra biológica, armas biológicas o terrorismo biológico.

Por consiguiente, se adoptó un enfoque según el cual se recopilaban datos sobre instalaciones o actividades dentro de Chile con relevancia para la biocustodia como objetivos potenciales de amenazas a la biocustodia o que presentan vulnerabilidades potenciales a la biocustodia. Cabe señalar que esta evaluación no aborda el riesgo específico de instalaciones individuales en Chile.

Además, evaluamos factores como conflictos internos, actores de amenazas externas (estatales y no estatales), considerando particularmente cualquier indicio de participación pasada o presente en actividades que pudieran indicar un potencial interés en actividades de amenazas biológicas dentro de las fronteras chilenas. Además, también examinamos factores como la actividad criminal organizada y general.

Además, evaluamos los marcos legislativos de Chile, las capacidades de respuesta ante incidentes biológicos y los planes para la introducción de nuevas instalaciones -ya sea a través de inversiones gubernamentales o comerciales- en el contexto de amenazas actuales o potenciales.

Por último, generamos una evaluación general del país para Chile teniendo en cuenta todos los factores mencionados anteriormente.

Descripción general del país

Ambiente sociocultural

Geografía y demografía

Geografía

Chile es el país más al sur del mundo, con sus islas meridionales más próximas a la Antártida. La principal masa continental de Chile cuenta con una geografía inusual que dificulta el desarrollo y la administración económica. Chile es el país de norte a sur más largo del mundo, con más de 4.270 km desde el subantártico hasta el trópico, pero también es extremadamente estrecho, con 347 km de este a oeste en su punto más ancho y sólo 64 km en su punto más angosto. Una parte importante del territorio chileno es montañosa, dominada por la cordillera de los Andes. Además, Chile posee varias islas en el Pacífico, como

la isla de Pascua y las islas Juan Fernández. Mantiene una reclamación sobre la Península Antártica, pero actualmente no se aplica según los términos del sistema del Tratado Antártico. Chile posee una gran diversidad de zonas climáticas terrestres y oceánicas.

Demografía

Chile cuenta con una población de 19,212,362 habitantes (estadística de 2021) con una expectativa de vida al nacer de 80 años. La distribución de la población chilena refleja su estado de ingresos relativamente alto con un crecimiento demográfico moderado. Chile se encuentra en un proceso significativo de envejecimiento, lo que probablemente impondrá nuevas cargas al sistema sanitario con el paso del tiempo.²⁷ La población de Chile es altamente urbanizada (88%)²⁸ con su mayoría concentrada en el segundo tercio del país.²⁹ En 2020, casi el 9% de la población chilena era inmigrante, siendo el mayor punto de origen Venezuela (449,000). Fuentes adicionales importantes de inmigración son Perú, en especial en las regiones al norte de Chile y Haití.³⁰ Chile tiene varias poblaciones indígenas minoritarias, siendo la más grande la Mapuche (9.1%) seguida de la Aymara (0.7%). Otras pequeñas poblaciones indígenas, que representan aproximadamente el 1% de la población total, se distribuyen por todo Chile (Lickan Antai, Quechua, Colla, Diaguita, Kawésqar, Yagán o Yámana) incluso en la Isla de Pascua (Rapa Nui).³¹

²⁷ Gráfica recuperada de la Oficina del Censo de los Estados Unidos, sitio web de la Base de Datos Internacional (IDB). La tabulación de la base de datos que se eligió para ingresar los datos la gráfica citada es la siguiente: “Población por edad”, Chile para “Seleccionar por país/zona”, 2022 para “Año(s) seleccionado(s)” y Pirámide para “Mostrar” el estilo de gráfica. Acceso a través de: https://www.census.gov/data-tools/demo/idb/#/country?COUNTRY_YEAR=2022&COUNTRY_YR_ANIM=2022&FIPS_SINGLE=CI2. Análisis adicional de la población extraído del perfil del país del CIA World Factbook de Chile. Véase: <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/chile/#people-and-society>.

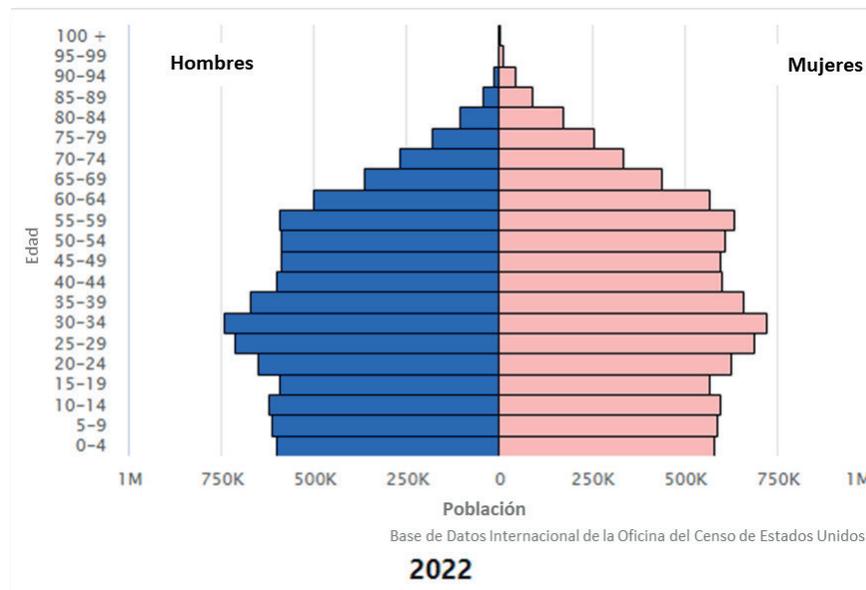
²⁸ Banco Mundial. “Urban Population (% of Total Population) – Chile.” <https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?locations=CL>. Doña-Reveco, Cristián. 2022. “Chile’s Welcoming Approach to Immigrants Cools as Numbers Rise.” Migration Policy Institute, 18 de mayo. <https://www.migrationpolicy.org/article/chile-immigrants-rising-numbers>.

²⁹ 2022. CIA World Factbook. “Chile.” <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/chile/#geography>.

³⁰ Doña-Reveco, Cristián. 2022. “Chile’s Welcoming Approach to Immigrants Cools as Numbers Rise.” Migration Policy Institute. 18 de mayo. <https://www.migrationpolicy.org/article/chile-immigrants-rising-numbers>.

³¹ 2022. CIA World Factbook. “Chile.” <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/chile/#people-and-society>.

Figura 1: Pirámide poblacional – Chile



Religión

La religión predominante en Chile es el catolicismo romano, representando aproximadamente el 62 por ciento de la población. La porción restante de la población que informó su estado religioso consistió en evangélica (18%)³², atea o agnóstica (4%) y ninguna (17%).³³ La afiliación religiosa con el catolicismo romano ha descendido desde 2013, del 57

³² La Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días no se considera ni cuenta en esta categoría, aunque ha tenido una larga historia en Chile y se informa que cuenta con más de 600,000 miembros, representando el 3.15 por ciento de la población. En encuestas y respuestas de censos previos, aquellos que respondieron reportaron un valor entre el 0.7 por ciento al 0.9 por ciento. Si el 3.15 por ciento es exacto, esto constituiría el segundo grupo religioso más grande en Chile tras el catolicismo romano. Véase: “Facts and Statistics – Chile.” Newsroom, The Church of Jesus Christ of Latter-day Saints. <https://newsroom.churchofjesuschrist.org/facts-and-statistics/country/chile>. También véase: 2021. “Religion Affiliation in Chile as of 2020, by Type.” Statista. <https://www.statista.com/statistics/1066977/religious-affiliation-in-chile/>. Latinobarometro también ofrece resultados de encuestas en su base de datos de la serie temporal (1995-2020) del cambio de identificación con grupos religiosos para Chile. Recuperado de <https://www.latinobarometro.org/latOnline.jsp> con la siguiente selección de variables/tabulación: <ANÁLISIS ONLINE>, <2020>, <CHILE>, <VER RESULTADOS>, <VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS>, <¿CUÁL ES SU RELIGIÓN?>, <SERIE TEMPORAL>.

³³ Estimaciones del 2018. 2022. CIA World Factbook. “Chile.” <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/chile/#people-and-society>. En la búsqueda de registros de censos oficiales para verificar la demografía religiosa para Chile, aparentemente los datos más recientes informados fueron en el censo de 2002. El censo de Chile del 2017 no preguntó sobre la afiliación religiosa. Véase: 2022. “Chile Census Data.” East View Information Services. <https://www.eastview.com/resources/gca/chile-census-data/>. Cabe destacar también que la variabilidad en la notificación de las fuentes abiertas para los porcentajes de afiliación religiosa parecen centrarse en dos factores: si la notificación está estructurada sobre un intercambio absoluto de la población o del porcentaje de respuesta de la encuesta. Ejemplos de fuentes que informan las estimaciones más recientes de datos demográficos religiosos en cuanto a porcentajes absolutos de la población son el CIA World Factbook y la Oficina Nacional de Asuntos Religiosos (ONAR). Para el CIA World Factbook, véase la cita previa.

por ciento al 45 por ciento. Simultáneamente, la identidad no religiosa en Chile ha incrementado del 26 por ciento al 35 por ciento, también desde el 2013, un incremento exponencial en comparación con el incremento gradual en el resto de Latinoamérica (11% al 18%).³⁴

La tensión religiosa y la discriminación han aumentado en 2016, especialmente hacia las comunidades judías más pequeñas de Chile, a pesar del mayor compromiso internacional en materia de libertad religiosa por parte del gobierno chileno y los grupos religiosos nacionales.³⁵ Las iglesias también han sido blanco de incendios provocados con creciente frecuencia, también desde 2016, con ataques que no se limitan a una sola secta, sino que incluyen iglesias protestantes y católicas.³⁶ El antisemitismo y la antidiscriminación son ahora temas frecuentes en la política nacional de Chile, con la visita del líder de la Autoridad Palestina Mahmoud Abbas a Chile en mayo de 2018, apoyado por el entonces presidente chileno Sebastián Piñera; en junio de 2021 el Grupo Interparlamentario Chile-Palestina de la Cámara de Diputados presentó un proyecto de ley para boicotear las importaciones de bienes, servicios y productos israelíes que provocó la rápida respuesta de la Comunidad Judía de Chile (CJCH) en oposición; y en las últimas elecciones presidenciales 2021/2022 en Chile, el ahora presidente chileno Gabriel Boric también ha cosechado el apoyo de la

Las estadísticas de la ONAR se notificaron en la página 2 del Informe de Libertad Religiosa Internacional 2020 de Chile, publicado por la Departamento de Estado de los Estados Unidos: <https://www.state.gov/reports/2020-report-on-international-religious-freedom/chile/>. Otras fuentes como Latinobarometro y Statista notifican los porcentajes de la respuesta de la encuesta. Véase: informe de Latinobarometro 2020, acceso en: <https://www.latinobarometro.org/latContents.jsp>, en: <DOCUMENTOS>, <DOCUMENTOS DE RESULTADOS>, <CHILE.> y seleccionando 2020 como el año de informe. Para Statista, véase: 2021. “Religion Affiliation in Chile as of 2020, by Type.” <https://www.statista.com/statistics/1066977/religious-affiliation-in-chile/>.

³⁴ Latinobarometro publicó un estudio comparativo en 2018 donde se analizaban las actitudes religiosas entre la población de los grupos religiosos predominantes (católicos romanos, evangélicos y no religiosos) en Latinoamérica y Chile que muestra la misma tendencia. Véase: 2018. “EL PAPA FRANCISCO Y LA RELIGIÓN EN CHILE Y AMÉRICA LATINA, LATINOBARÓMETRO 1995 - 2017.” p. 14, 19. https://m.cooperativa.cl/noticias/site/artic/20180112/asocfile/20180112124342/f00006494_religion_chile_america_latina_2017.pdf. Latinobarometro también ofrece un “Análisis online” o una función de “Análisis en línea” que ofrece una selección de año, país y tema de resultado y los resultados ofrecidos en una serie temporal (1995-2020) y varios tipos de gráficas. Para ver la serie temporal del cambio de identificación de grupos religiosos para Chile, seguir: <ANÁLISIS ONLINE>, <2020>, <CHILE>, <VER RESULTADOS>, <VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS>, <RELIGIÓN>, <SERIE TEMPORAL>. Disponible en: <https://www.latinobarometro.org/latOnline.jsp>.

³⁵ 2020. Departamento de Estado de EE. UU. “Chile 2020 International Religious Freedom Report.” p.5-7. <https://www.state.gov/reports/2020-report-on-international-religious-freedom/chile/>. Véase también la página 1-2 de su informe de Libertad Religiosa Internacional 2021 para Chile: <https://www.state.gov/reports/2021-report-on-international-religious-freedom/chile/>.

³⁶ 2021. Departamento de Estado de EE. UU. “Chile 2021 International Religious Freedom Report.” p. 1-2. <https://www.state.gov/reports/2021-report-on-international-religious-freedom/chile/>.

población chilena palestina.³⁷ Hay pocos indicios de que la discriminación hacia otras confesiones religiosas se esté produciendo con la misma frecuencia.

Ambiente socioeconómico

Condiciones económicas

Chile se encuentra entre los países más ricos y desarrollados de América Latina, siendo uno de los dos únicos países de la región que el Banco Mundial clasificará como de ingresos altos en 2020.³⁸ Chile fue el primer país sudamericano en convertirse en miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) al unirse en el 2010.³⁹

La economía chilena está orientada a la exportación, con un fuerte énfasis en los productos agrícolas y la industria extractiva, representando el cobre hasta la mitad del valor total de las exportaciones.⁴⁰ Las exportaciones representan aproximadamente el 30% del PIB en años típicos, lo que hace a Chile muy vulnerable a los efectos de los cambios en las condiciones económicas de sus mercados primarios, que están muy concentrados (China – 38%, EE. UU. – 12%).⁴¹ Como en el caso de muchos países, la economía chilena se vio muy afectada por las consecuencias mundiales de la pandemia COVID-19 de 2020-2022. La economía se contrajo un 6% en 2020 antes de repuntar con fuerza en 2021, con un crecimiento del PIB del 11.7%. En 2022 hubo signos de desaceleración una vez más, exacerbados por el aumento de la inflación mundial, las continuas interrupciones de la cadena de suministro, los aumentos significativos en el precio del petróleo y el impacto acumulado del fortalecimiento del dólar estadounidense en la primera mitad del año.⁴²

³⁷ Chile es hogar de la segunda población palestina más grande fuera del Oriente Medio. Su presencia más vocal en la política que contrarresta apoyo para Israel ha sido el principal punto de fricción en la política nacional chilena y en la participación religiosa. 2021. Departamento de Estado de EE.UU. “Chile 2021 International Religious Freedom Report.” p. 1-2. <https://www.state.gov/reports/2021-report-on-international-religious-freedom/chile/>. Informe adicional en: Maltz, Judy. 2021. “In Chile Election, Jews Must Choose Between a Pinochet Supporter and an Israel Basher.” Haaertz, 17 de diciembre. <https://www.haaretz.com/israel-news/2021-12-17/ty-article-magazine/in-chilean-election-jews-must-choose-between-a-pinochet-supporter-and-israel-basher/0000017f-f1be-d223-a97f-fdffa12f0000>; And: Savage, Sean. 2018. “Situation in Chile getting Colder for its Small Jewish Community.” Sun-Sentinel, Jewish Journal, 16 de mayo. <https://www.sun-sentinel.com/florida-jewish-journal/fl-jjps-chile-0523-20180516-story.html>.

³⁸ Banco Mundial. 2021. “The World by Income and Region.” <https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/the-world-by-income-and-region.html>

³⁹ Organización de la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). “Chile’s Accession to the OECD.” [adhesión de Chile a la OCDE] <https://www.oecd.org/chile/chilesaccessiontotheoecd.htm>

⁴⁰ Organización de la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). OECD Economic Surveys: Chile. 2021 [estudios económicos de la OCDE; Chile. 2021]. Figura 1.7. p. 19. <https://www.oecd.org/economy/surveys/Chile-2021-OECD-economic-survey-overview.docx.pdf>.

⁴¹ Organización de la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). OECD Economic Surveys: Chile. 2021. [estudios económicos de la OCDE; Chile. 2021] <https://www.oecd.org/economy/surveys/Chile-2021-OECD-economic-survey-overview.docx.pdf>.

⁴² FMI DataMapper, abril de 2022. “Chile.” Véase: <https://www.imf.org/en/Countries/CHL>.

Chile sigue sufriendo los efectos de la desigual distribución de la riqueza, tanto a nivel regional como dentro de la población, lo que contribuye a las tensiones sociales. Aunque la economía se ha recuperado en cierta medida de la crisis de 2020, sigue siendo frágil y es probable que la demanda interna siga viéndose afectada por factores externos y por los continuos brotes de COVID-19.

Industria, comercio y flujos comerciales

Desde el 2010, Chile ha ampliado sus alianzas extranjeras, incluyendo su adhesión a la Convención de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y varios acuerdos comerciales, incluyendo el Acuerdo Transpacífico de Cooperación Económica (CPTPP, por sus siglas en inglés) en 2018, y con la UE y el Mercosur. Aunque su participación en la Asociación Transpacífica (TPP) no es nueva —en 2008 Chile fue un Estado signatario inicial de su acuerdo principal, el Acuerdo P4—el CPTPP es el acuerdo renegociado tras la salida de los Estados Unidos en 2017.

Chile mantiene una importante relación comercial, tanto de importación como de exportación, con Asia (Corea del Sur, Japón y China) y Estados Unidos: China representa el 32% de las exportaciones de Chile y el 24% de sus importaciones, y Estados Unidos el 14% de las exportaciones y el 20% de las importaciones.⁴³ Una parte importante de las exportaciones a China es cobre (materia prima), cuyo envío también ha sido fuente de controversia en Chile durante la última década, debido en parte a los recientes desacuerdos comerciales y ajustes de la política comercial en China. Además, la prohibición de conspiraciones para exportar cobre ilegalmente a China ha aumentado, con la Policía de Investigaciones de Chile (PDI), recuperando con éxito 50 toneladas de alambre de cobre destinado ilegalmente a la exportación, por valor de 250 millones de dólares en un solo incidente en enero de 2020.⁴⁴ Además del cobre -del que Chile es el primer productor y exportador mundial-, el vino es también una industria central en la economía chilena.

Infraestructura

Chile cuenta con un extenso sistema de autobuses que da servicio tanto a las áreas metropolitanas, de norte a sur, como al interior, a poblaciones rurales o pequeñas. En el área

⁴³ Estos porcentajes son estimaciones del 2019.

⁴⁴ Dalby, Chris. 2020. "Chile's Copper Robbing Epidemic Likely Fueled by China Demand." InSight Crime, 23 de enero. <https://insightcrime.org/news/brief/chile-copper-china-demand/>. Véase también: Ojeda, Juan Manuel. 2020. "PDI frustra exportación de 84 toneladas de cobre robado a China." La Tercera, 1 de enero. <https://www.latercera.com/nacional/noticia/pdi-frustra-exportacion-84-toneladas-cobre-robado-china/975277/>

metropolitana de Santiago, existen muchas opciones de transportación incluyendo el tren ligero y servicios de rutas de taxis designados (especialmente desde el Aeropuerto Internacional de Santiago).⁴⁵ En 2020, el Ministerio de Transporte anunció iniciativas para mejorar y ampliar las opciones de transporte público y la modernización de las infraestructuras.⁴⁶ Chile ocupa el 14o lugar en el mundo por sus 481 aeropuertos.⁴⁷ Chile también cuenta con siete puertos marítimos principales: Coronel, Huasco, Lirquen, Puerto Ventanas, San Antonio, San Vicente, Valparaíso.⁴⁸

En relación con la energía y las infraestructuras, en la última década Chile ha invertido en importantes reformas para incluir la construcción sostenible de acuerdo con los planes de sustentabilidad ambiental (en general y con el desarrollo urbano),⁴⁹ los vehículos electrónicos y la eficiencia del transporte,⁵⁰ y los planes de mitigación para el cambio climático para la infraestructura.⁵¹ Además, Chile mantiene un firme compromiso de reducir significativamente no sólo las emisiones de gases de efecto invernadero para 2050, sino también de aumentar exponencialmente su inversión en fuentes de energía renovables para combatir el cambio climático.^{52,53} Chile está apostando por invertir en hidrógeno verde.⁵⁴

⁴⁵ Aeropuerto Internacional de Santiago. <https://www.santiago-airport.com/taxi.php>

⁴⁶ 2020. "Chile Announces New Investments to Improve Public Transport." BNAmerica, 17 de agosto. <https://www.bnamericas.com/en/news/chile-announces-new-investments-to-improve-public-transport>.

⁴⁷ World Data. "Transport and Infrastructure in Chile."

<https://www.worlddata.info/america/chile/transport.php>. También véase: 2022. CIA World Factbook.

"Chile." <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/chile/#transportation>.

⁴⁸ 2022. CIA World Factbook. "Chile." <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/chile/#transportation>

⁴⁹ Gobierno de Chile. Ministerio de Medio Ambiente (MMA). 2013. "Estrategia Nacional de Construcción Sustentable." https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2014/10/2_Estrategia-Construccion-Sustentable.pdf.

⁵⁰ Gobierno de Chile. Ministerio de Energía. "Estrategia Nacional de Electromovilidad." https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/estrategia_electromovilidad-8dic-web.pdf.

⁵¹ Gobierno de Chile. 2017. "Plan de Adaptación y Mitigación 2017-2022 de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático." <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/12/Plan-de-Accion-MOP.pdf>.

⁵² Plan para el cambio climático. Gobierno de Chile, Ministerio de Medio Ambiente (MMA). 2017. "Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2017-2022." https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2017/07/plan_nacional_climatico_2017_2.pdf.

⁵³ Sobre los detalles de este y otros sectores para inversiones, el Ministerio del Medio Ambiente ha compilado un resumen aquí: "Adaptación y Mitigación." <https://cambioclimatico.mma.gob.cl/adaptacion-y-mitigacion/>. También véase: Gobierno de Chile. Ministerio de Energía. 2017. "Plan de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero para el Sector Energía."

https://www.energia.gob.cl/sites/default/files/plan_de_mitigacion_energia.pdf.

⁵⁴ Osborn, Catherine. 2022. "Chile Bets Big on Green Hydrogen." *Foreign Policy*, 22 de abril. <https://foreignpolicy.com/2022/04/22/chile-green-hydrogen-clean-energy-industry-investment-climate-change/>

Salud pública

El sistema nacional de salud pública de Chile está estructurado y supervisado por el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), cuya misión principal es coordinar la financiación, ejecutar, dirigir y coordinar la política de salud pública.⁵⁵ El MINSAL se divide en dos subsecretarías: la Subsecretaría de Salud Pública y la Subsecretaría de Redes Asistenciales. La Subsecretaría de Salud Pública es responsable de organizar y administrar las siguientes subagencias.⁵⁶

El órgano de financiación del MINSAL es el **Fondo Nacional de Salud (FONASA)**, que recolecta y dirige los fondos a las entidades estatales de salud pública.

El **Instituto de Salud Pública de Chile (ISP)** actúa como organismo y laboratorio de referencia estatal/nacional para la vigilancia de enfermedades.⁵⁷ Este Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia (del ISP) también sirve como laboratorio oficial para las colaboraciones internacionales de Chile y es la contraparte local de la OPS/OMS de Chile.⁵⁸ El ISP también lleva a cabo capacitaciones para laboratorios clínicos, así como áreas de interés ocupacional, ambiental, salud pública, regulación médica, evaluación e investigación.⁵⁹

La **Superintendencia de Salud** es el organismo legal que vigila las garantías y la obligaciones legales y financieras bajo el sistema de seguridad sanitaria de Chile.⁶⁰

El CENABAST – Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud

⁵⁵ Gobierno de Chile. Ministerio de Salud. 2022. “Funciones y objetivos.” <https://www.minsal.cl/funciones-objetivos>, acceso el 15 de mayo de 2022.

⁵⁶ La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) proporciona un desglose similar de la estructura de gobernanza de la salud pública nacional de Chile, con la Figura 1.8 mostrando la organización jerárquica del MINSAL y su estructura de gobernanza. Véase el Capítulo 1, sección 1.3.1: OCDE. 2019. *The Public Health System in Chile*. In *OECD Reviews of Public Health: Chile: A Healthier Tomorrow*. OECD Reviews of Public Health, OECD Publishing, Paris. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/9789264309593-5-en/index.html?itemId=/content/component/9789264309593-5-en#figure-d1e3756>.

⁵⁷ Instituto de Salud Pública de Chile (ISP). “Vigilancia de Laboratorio.” <https://www.ispch.cl/biomedico/vigilancia-de-laboratorio/>. Como parte de su sistema de vigilancia y notificación, el ISP mantiene una base de datos interactiva que también resalta los casos mensuales y anuales informados y confirmados de virus, bacterias y parásitos de preocupación cuya notificación es obligatoria. Véase: Instituto de Salud Pública de Chile (ISP). “Reporte Mensual.” https://vigilancia.ispch.gob.cl/app/reporte_mensual.

⁵⁸ Organigrama de las agencias principales del MINSAL de Chile. Véase: Instituto de Salud Pública de Chile (ISP). 2022. “ISP en estructura MINSAL.” <https://www.ispch.cl/isp-en-estructura-minsal/>.

⁵⁹ Instituto de Salud Pública de Chile (ISP). 2022. “Organigrama.” <https://www.ispch.cl/organigrama/>

⁶⁰ Superintendencia de Salud. 2022. “Historia.” <http://www.supersalud.gob.cl/portal/w3-propertyvalue-6120.html>.

(SNSS) es la principal agencia de compras médicas, que provee de suministros clínicos, medicamentos y dispositivos médicos a todo el SNSS.⁶¹

El Sistema Nacional de Servicios de Salud (SNSS) de Chile está compuesto por 29 servicios de salud autónomos (unidades), que abarcan los 346 municipios de gobiernos locales (comunas) y 16 regiones de Chile.⁶² Además, los informes de estos municipios se envían a las secretarías regionales ministeriales (SEREMIS), que dependen del Departamento de Epidemiología del ISP.

El sistema de salud pública de Chile parece estar bien ajustado y equilibrado entre las disposiciones nacionales públicas y privadas. Más allá de la estructura nacional principal descrita aquí, hay una gran cantidad de estructura privada, aunque Chile también ofrece atención médica nacionalizada y estructuras de seguro de salud privadas adicionales (aunque más costosas). Un reto clave para el sector sanitario público de Chile es la vasta extensión geográfica del país, junto con la centralización general de los servicios a nivel regional, y las extremas condiciones climáticas y orográficas de las regiones situadas más al norte y más al sur.

Entorno Gubernamental

Gobierno

Chile es una república presidencialista. Las grandes protestas que estallaron en 2019 desencadenadas por las dificultades económicas precipitaron un plebiscito constitucional nacional en 2020 sobre la cuestión de establecer una convención nacional para revisar la constitución, un proceso que comenzó en julio de 2021 tras un resultado positivo en el plebiscito.⁶³ En la actualidad, la Constitución, aunque muy modificada, sigue siendo la aprobada bajo la dictadura de Pinochet en 1980. Un referéndum celebrado en septiembre de 2022 rechazó un proyecto de constitución revisada, con el resultado de que la convención nacional trabajará en las modificaciones antes de volver a presentar el proyecto de constitución al pueblo.⁶⁴

⁶¹ Central de Abastecimiento del Sistema Nacional de Servicios de Salud (CENABAST). 2017. “Quiénes Somos.” <https://www.cenabast.cl/institucion/quienes-somos/>

⁶² Gobierno de Chile. “Instituciones.” <https://www.gob.cl/instituciones/#regions>

⁶³ Mander, Benedict. 2019. “Inequality in ‘Stable’ Chile Ignites the Fires of Unrest.” *Financial Times*, 21 de octubre. <https://www.ft.com/content/fac69b5e-f36a-11e9-b018-3ef8794b17c6>.

⁶⁴ 2022. “Chile Overwhelmingly Rejects Progressive New Constitution.” Reuters. 5 de septiembre. <https://www.reuters.com/world/americas/chileans-head-polls-decide-progressive-new-constitution-2022-09-04/>

Ley

Chile ha prestado especial atención a la corrupción y los derechos humanos, y cuenta con varias leyes, organizaciones y programas que abordan estas cuestiones. Esto es el resultado de la urgencia gubernamental y social por evitar que vuelva a surgir una dictadura en su país, tras sufrir décadas de corrupción y abusos de los derechos humanos bajo el gobierno de Pinochet.⁶⁵

Política extranjera

Chile sigue estructurando su política exterior en torno a un pilar clave: mantener y reforzar las relaciones regionales, las alianzas y la cooperación, reforzando los lazos diplomáticos y las conexiones con sus países vecinos, así como con el resto de América Latina y del Sur. Esto no sólo para apoyar la cooperación mutua, sino también para abordar preocupaciones regionales e internacionales como la pobreza, el comercio, la defensa y el bienestar social.

Chile también mantiene importantes alianzas y relaciones internacionales, a través de acuerdos comerciales y de cooperación internacional, tratados y organizaciones internacionales como las Naciones Unidas. Los componentes clave del compromiso internacional de Chile se centran en la economía, el comercio y el libre comercio, la promoción de la democracia y la transparencia gubernamental, la seguridad (humana, sanitaria, alimentaria, democrática), los derechos humanos y la lucha contra el terrorismo. Para abordar estas preocupaciones y áreas políticas, Chile es miembro y participante de varias organizaciones y acuerdos internacionales, como la Alianza del Pacífico, Mercosur, la Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA, por sus siglas en inglés), el Acuerdo Estratégico Transpacífico de Asociación Económica (P4) y numerosos acuerdos de intercambio comercial y comerciales con países a través del mundo.⁶⁶ Chile también

⁶⁵ Klein, Marcus. 2003. "The Human Rights Violations of the Pinochet Regime and Their Legacy." *Revista Europea de Estudios Latinoamericanos y del Caribe*, 74: 107-118. Acceso a través de JSTOR:

<https://www.jstor.org/stable/25676023>. También véase: Cuffe, Sandra. 2021. "Still a lot of pain':

Dictatorship Victims Haunt Chile Election." *Al Jazeera*, 17 de diciembre.

<https://www.aljazeera.com/news/2021/12/17/still-alot-of-pain-dictatorship-victims-haunt-chile-election>.

Véase también: Feinberg, Richard E. 2019. "Order from Chaos: Chileans Learned the Right Lessons after the Pinochet era." *Brookings*, 18 de noviembre. <https://www.brookings.edu/blog/order-from-chaos/2019/11/18/chileans-learned-the-right-lessons-after-the-pinochet-era/>.

⁶⁶ La lista actual de acuerdos económicos celebrados se proporciona aquí: Gobierno de Chile. Subsecretaría de Relaciones Económicas Internacionales. 2022. "Acuerdos económico – comerciales vigentes." <https://www.subrei.gob.cl/acuerdos-comerciales/acuerdos-comerciales-vigentes>. Para información detallada sobre el Acuerdo Estratégico Transpacífico de Asociación Económica (P4), véase: Ministerio de Relaciones Exteriores y Comercio de Nueva Zelanda (MFAT, por sus siglas en inglés). Gobierno de Nueva Zelanda. 2022. "Trans-Pacific Strategic Economic Partnership (P4)." <https://www.mfat.govt.nz/en/trade/free-trade-agreements/free-trade-agreements-in-force/trans-pacific-strategic-economic-partnership-p4/#:~:text=The%20Trans%2DPacific%20Strategic%20Economic,the%20Pacific%20and%20the%20Ameri>

mantiene relaciones con todas las regiones del mundo, con un compromiso cada vez mayor con África, fuertes y constantes lazos con Asia, vínculos con Oriente Medio y relaciones estratégicas de larga data con Estados Unidos y la Unión Europea.⁶⁷

Chile mantiene disputas fronterizas y marítimas con Bolivia, Perú y Argentina, dos de las cuales han sido remitidas a la Corte Internacional de Justicia (CIJ) para su adjudicación.⁶⁸

Ejército

En comparación con sus vecinos regionales cercanos, la fuerza militar de Chile se sitúa en la media en términos de número, con aproximadamente 75,000 miembros de las fuerzas armadas en servicio y 50,000 miembros de las fuerzas de la policía nacional.⁶⁹ Chile participa regularmente con organizaciones internacionales y países vecinos en la formación internacional para la respuesta de NRBQ (Defensa Nuclear, Radiológica, Biológica y Química), incluyendo una capacitación en 2021 con la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAC).⁷⁰

Inestabilidad/fracturas

Como se expone en la sección "Entorno gubernamental - Gobierno" de este informe, la estructura de gobierno de Chile pasó de décadas de dictadura a un sistema democrático en la década de 1990, aunque conservando la Constitución de 1980 elaborada y aprobada bajo la dictadura. Las restricciones económicas y la actual pandemia de COVID-19 han alimentado las protestas en favor de una reforma constitucional y para abordar las crecientes tasas de inflación y la carga económica que pesa sobre la ciudadanía. El malestar social de 2019 y las protestas políticas por el aumento de la inflación y los costos del transporte, alimentadas

cas.

⁶⁷ El Ministerio de Asuntos Exteriores proporciona descripciones detalladas de la participación de Chile con cada región del mundo en su página web "Prioridades de la política exterior", que se encuentra en: <https://www.minrel.gob.cl/minrel/politica-exterior/prioridades-de-la-politica-exterior>

⁶⁸ La petición de un arbitraje de frontera marítima y territorial de Bolivia y la resolución ingresadas en la CIJ de La Haya en abril de 2014, con algunos movimientos con una decisión del 2018 a favor de Chile sigue en curso y es probable que continúe para el futuro inmediato. La presentación de Perú ante la CIJ también fue en 2014, con una resolución establecida por la CIJ en 2016, tras lo cual continuaron los esfuerzos para mantener y suavizar las relaciones entre Perú y Chile. Esto es de gran importancia económica para Chile, dado que Perú es el tercer destino más grande de inversiones extranjeras. Ministerio de Asuntos Exteriores, en su página web de "Prioridades de la política exterior", que se encuentra en: <https://www.minrel.gob.cl/minrel/politica-exterior/prioridades-de-la-politica-exterior>

⁶⁹ 2022. CIA World Factbook. "Chile." <https://www.cia.gov/the-world-factbook/countries/chile/#military-and-security>.

⁷⁰ Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ). 2021. "CBRN Experts from Latin America and the Caribbean Expand Chemical Incident Response Capabilities." 20 de mayo. <https://www.opcw.org/media-centre/news/2021/05/cbrn-experts-latin-america-and-caribbean-expand-chemical-incident>

además por la percepción de inacción del gobierno en la materia, condujeron a la preparación de un proyecto revisado de Constitución que posteriormente fue rechazado en un referéndum nacional celebrado en septiembre de 2022.⁷¹

Criminalidad

De sus vecinos centroamericanos y sudamericanos, Chile se considera el más seguro en cuanto a la criminalidad, la violencia y el crimen, aunque desde el 2020 al presente, las tasas de homicidio han incrementado a 3.6 por cada 100,000 habitantes.⁷²

Evaluación

Chile posee una topografía geográfica, un clima y un terreno únicos que lo distinguen de sus países vecinos y de otros países de Centroamérica y Sudamérica. Este paisaje único y diverso también presenta desafíos potenciales, a saber, para el sector de salud pública de Chile dada la centralización de los servicios a nivel regional, y los climas y terrenos extremos en las regiones situadas más al norte y más al sur. Los posibles problemas relacionados con la vigilancia de las larguísimas fronteras terrestres de Chile se ven parcialmente mitigados por el terreno inhóspito o incluso intransitable a lo largo de gran parte de la frontera. Desde el punto de vista económico, Chile es relativamente próspero en comparación con los países vecinos, lo que proporciona al gobierno más recursos para abordar los problemas sociales. Al mismo tiempo, Chile se enfrenta a la perspectiva del envejecimiento de la población, así como a posibles dificultades relacionadas con el cambio climático que podrían afectar

⁷¹ Para obtener informes de las protestas sociales del 2019, véase: Laing, Aislinn, Dave Sherwood and Fabian Cambero. 2019. “Explainer: Chile’s Inequality Challenge: What Went Wrong and Can it be Fixed?” Reuters. Recuperado de: <https://www.reuters.com/article/us-chile-protests-explainer-idUSKBN1X22RK>. Para obtener informes sobre la fluctuación de las tasas económicas, véase: Fondo Monetario Internacional. 2021. “Chile: Financial System Stability Assessment.” IMF Country Report No. 21/262. <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2021/12/09/Chile-Financial-Systems-Stability-Assessment-510866>. También: Fondo Monetario Internacional. 2021. “2021 Article IV Consultation, Press Release; Staff Report; And Statement by the Executive Director for Chile.” <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2021/04/22/Chile-2021-Article-IV-Consultation-Press-Release-Staff-Report-and-Statement-by-the-Executive-50178>.

⁷² Esta es la tasa de homicidios más alta por cada 100,000 habitantes notificada por Statista para el intervalo de años estudiado, 2014 al 2021, donde el registro de la tasa para 2014 fue 3.0, y para 2017 fue 3.3. Las tasas informadas por Statista del 2018 y 2019 fueron 2.7 y 2.6, respectivamente. 2022. Statista. “Homicide Rate in Chile from 2014 to 2021.” <https://www.statista.com/statistics/984913/homicide-rate-chile/>. Este informe de Statista citó el 2021 Homicide Roundup [compendio de homicidios] publicado por InSight Crime, acceso en: <https://insightcrime.org/news/insight-crimes-2021-homicide-round-up/>. La estadística de 3.6 por cada 100,000 habitantes se encuentra en esta subsección, “2021 Homicide Rates in Latin America and the Caribbean.” Se puede acceder a la gráfica del informe para esta estadística directamente en: https://insightcrime.org/wp-content/uploads/2022/01/Homicide-Rates-in-Latin-America-and-the-Caribbean-2021_InSight-Crime_Map_Jan-2021-1.jpg.

negativamente a la economía, que sigue dependiendo en gran medida de las exportaciones agrícolas potencialmente sensibles al clima.

Amenazas terroristas/insurgentes

Descripción general

Chile ha experimentado un aumento del terrorismo de izquierda y de la insurgencia indígena desde 2010. Aunque el número de incidentes violentos ha aumentado con el tiempo, hasta la fecha, por regla general, no ha dado lugar a un número significativo de heridos o muertos. Aparte de un pequeño número de excepciones dignas de mención, la mayor parte de los daños derivados de estas actividades han sido daños materiales. No hay indicios de que ninguno de los grupos implicados en la violencia por motivos ideológicos en Chile tenga, o pueda llegar a tener, interés en el uso de materiales biológicos.

Grupos terroristas / Insurgentes

Extranjeros

En general, los grupos terroristas extranjeros no han mantenido una presencia significativa en Chile en el siglo XXI. Una excepción notable es la organización Hezbolá, con sede en el Líbano, que al parecer mantiene una presencia limitada en Chile, principalmente en forma de varias empresas de fachada que operan desde la zona de libre comercio de Iquique,⁷³ aunque existen también acusaciones de conexiones de Hezbolá con organizaciones criminales transnacionales y tráfico de sustancias ilícitas.⁷⁴ La información disponible indica que Chile sirve principalmente como recurso económico para Hezbolá, aunque sigue existiendo la posibilidad de que el personal y las instalaciones de Chile proporcionen apoyo logístico o coordinación operativa a las actividades del grupo en toda América Latina.

Gran parte de los debates en fuentes abiertas sobre las actividades de Hezbolá en Chile repiten información más antigua relacionada con la situación en la década de 1990 y principios de la década de 2000. Es difícil, utilizando fuentes abiertas, llegar a una determinación segura de cuánto de esto sigue siendo válido en la década de 2020.

⁷³ Alma Keshavarz. 2015. "Iran and Hezbollah in the Tri-Border Areas of Latin America: A Look at the 'Old TBA' and the 'New TBA.'" Small Wars Journal, 12 de noviembre. <https://smallwarsjournal.com/jrnl/art/iran-and-hezbollah-in-the-tri-border-areas-of-latin-america-a-look-at-the-%E2%80%99Cold-tba%E2%80%9D-and-the>

⁷⁴ Departamento de Estado de los Estados Unidos. 2020. "Country Reports on Terrorism. Chile." <https://www.state.gov/reports/country-reports-on-terrorism-2020/>

El Estado Islámico no tiene conexiones directas con Chile. Sin embargo, fuentes chilenas señalan que al menos dos personas vinculadas a Chile viajaron a Siria/Irak a mediados de la década de 2010 para luchar por el Estado Islámico o apoyar a otros combatientes. En ambos casos se trataba de emigrantes chilenos a países nórdicos (Noruega y Suecia).⁷⁵

Un área de posible confusión rodea al grupo que se autodenomina "Conspiración de las Células de Fuego", presunto autor de dos incidentes ocurridos en 2014 en Santiago de Chile. Este grupo se trata de un grupo anarquista con sede en Grecia que fue designado como una organización terrorista por el Departamento de Estado de los Estados Unidos en 2011. Esta organización también se denomina: Conspiración de núcleos de fuego (SPF, por su nombre en griego) (su nombre oficial), y Conspiración de células de fuego, *Synomosia Pyrinon Tis Fotias* y *Thessaloniki-Athens Fire Nuclei Conspiracy*.⁷⁶ Es imposible determinar el grado en el que los incidentes en Chile están conectados directamente con el grupo "central" griego a partir de los materiales de fuentes abiertas. Los intercambios de información son posibles como parte de la conectividad dentro la izquierda radical internacional más amplia. Sin embargo, no hay indicios de que exista ningún nivel de colaboración en la planificación o el control operativo.

Tabla 1: Lista de grupos terroristas /insurgentes activos

Grupo	Actividad	Aún activo	Pertinente para la biocustodia
Hezbollah	Apoyo financiero, difusión, operativo	Sí	No
Conspiración de las células de fuego	Terrorismo	Se desconoce ⁷⁷	Quizá

⁷⁵ "Chilean Children in ISIS Camps: What are the Threats to Chile?" 2019. Chile Today, 11 de abril. <https://chiletoday.cl/chilean-children-in-isis-camps-what-are-the-threats-to-chile/>.

⁷⁶ Esta fuente es material archivado, escrito y archivado por el Departamento de Estado de los Estados Unidos. 2011. "Press Release: Terrorist Designation of Conspiracy of Fire Nuclei." 13 de octubre. <https://2009-2017.state.gov/r/pa/prs/ps/2011/10/175362.htm>. Si no se puede acceder a este vínculo directo, se puede acceder a esta fuente a través del sitio web archivado del Departamento de Estado de los Estados Unidos para 2009-2017, <https://2009-2017.state.gov/index.htm>, y utilizando la siguiente ruta de tabulación: <Press>, <Press Releases>, <Press Releases: 2011>, <Press Releases: October 2011>. Esta subpestaña <Press> tabulación y <Press Releases> categoriza el material de archivo de la Oficina de Asuntos Exteriores de la Subsecretaría de Diplomacia Pública y Asuntos Exteriores: Oficina de Relaciones con la Prensa, que proporcionó el comunicado de prensa original.

⁷⁷ No existe ningún registro de una publicación reciente de la GTD (Base de datos de Terrorismo Mundial) (2019) que indique que los incidentes realizados por este grupo hayan ido más allá de los dos nombrados en el 2014. A pesar de la falta de incidentes más recientes, tampoco existe evidencia que indique se haya desintegrado. La suposición tras esta respuesta de "se desconoce" es que siguen activos, pero se encuentra disponible poca evidencia para confirmar su estado.

Nacionales

El terrorismo interno y la insurgencia han sido un problema para el gobierno chileno durante varias décadas y, según fuentes de libre acceso, parece que su importancia ha ido en aumento desde 2010. Existen dos fuentes ideológicas principales de conflicto que alimentan los ataques en curso.

La primera es el extremismo de izquierda, normalmente de naturaleza anticapitalista o anarquista. Chile tiene una larga tradición de terrorismo de izquierda, que fue particularmente fuerte durante el período de gobierno militar de 1973 a 1990. A partir de entonces, la violencia disminuyó significativamente. A partir de 2007, la violencia de izquierda comenzó a aumentar de nuevo, aunque en ningún momento se ha acercado a los niveles observados en la década de 1980.⁷⁸ Es posible que los cambios políticos derivados de las elecciones presidenciales de 2021 provoquen un cambio en la frecuencia de la violencia de izquierda, pero no había datos suficientes para llegar a conclusiones al momento de redactar este informe.

Los grupos de izquierda que organizan los atentados utilizan varios nombres, y no está claro que los grupos identificados representen a los únicos autores de actos violentos ni, de hecho, que todos los grupos identificados representen a grupos distintos. Es posible que también contribuyan a los atentados otros actores de izquierda independientes, ya sean individuos o pequeñas células. Además, como se señala en la sección sobre terrorismo internacional, existen conexiones aparentes entre algunos extremistas de izquierda nacionales y grupos extranjeros equivalentes.

La segunda fuente de extremismo en Chile es un movimiento indígena, compuesto por múltiples grupos, centrado en oponerse al Estado chileno como parte del denominado conflicto mapuche. Sus objetivos incluyen la protección de los derechos indígenas, la devolución de las tierras que les fueron arrebatadas en los siglos XIX y XX y, potencialmente, la independencia, o al menos la autonomía regional, de la población indígena de la región de Araucanía de Chile y Argentina. La intensidad de la disputa entre la comunidad mapuche y el gobierno chileno se ha intensificado desde 2015 con un número creciente, aunque todavía pequeño, de enfrentamientos armados entre personal del gobierno chileno y extremistas

⁷⁸ Esto se concluye de analizar los datos de “Incidents Over Time” para Chile en la publicación más reciente del 2019 de la Base de datos de Terrorismo Mundial del Consorcio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo (START). Una línea de tiempo de “Incidents Over Time” de 1970 a 2020 se llena de datos cuando se ingresa “Chile” en la función de la barra de “Búsqueda” en la página web principal de la GTD, con acceso en: START (National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism). (2022). Global Terrorism Database 1970 - 2020 [archivo de datos]. <https://www.start.umd.edu/gtd>.

mapuches.⁷⁹ La frecuencia de los ataques incendiarios, junto con otros sabotajes dirigidos contra las empresas madereras que operan en las regiones de Araucanía y Los Ríos se ha intensificado y continúa en 2022.⁸⁰

Tabla 2: Lista de grupos terroristas /insurgentes nacionales

Grupo	Actividad	Incidente ⁸¹	Aún activo	Pertinente para la biocustodia ⁸²
Núcleos Antagónicos de la Nueva Guerrilla Urbana ⁸³	Terrorismo	2016	Sí	No
Coordinadora Arauco-Malleco (CAM) - Chile ⁸⁴	Terrorismo	2020 ⁸⁵	Sí	No
Cómplices sediciosos/Fracción por la venganza		2019 ⁸⁶	Se desconoce	No

⁷⁹ Newman, Lucia. 2021. "A Journey Through Chile's Conflict with Mapuche Rebel Groups." Al Jazeera, 12 de abril. <https://www.aljazeera.com/features/2021/4/12/a-journey-through-chiles-conflict-with-mapuche-resistance-groups>.

⁸⁰ Camero, Paola. 2022. "Ataque incendiario en Mariquina: fiscalía apunta motivación en la causa mapuche y la libertad de algunos presos." Soy Chile, Valdivia, 15 de febrero. <https://www.soychile.cl/valdivia/sociedad/2022/02/15/744611/encapuchados-queman-18-camiones.html>.

⁸¹ Este campo registra el año del incidente más reciente registrado en la Base de Datos del Terrorismo Mundial del START para el grupo específico.

⁸² La relevancia para la biocustodia se basa en si el grupo ha realizado ataques contra infraestructura pertinente para la biocustodia, o haber demostrado de otra manera interés en buscar o utilizar agentes biológicos para usarlos como armas.

⁸³ Muñoz Alarcón, Paulo. 2011. "Fiscalía Sur indagará si artefacto en Vitacura corresponde a reivindicación en caso Bombas." La Tercera, 11 de mayo. <https://www.latercera.com/noticia/fiscalia-sur-indagara-si-artefacto-en-vitacura-corresponde-a-reivindicacion-en-caso-bombas/>

⁸⁴ La CAM ha existido desde 1998.

⁸⁵ 2017. "Conoce la historia de Weichán Auka Mapu: los descolgados radicales de la CAM." Soy Chile, Temuco. <https://www.soychile.cl/Temuco/Policial/2017/09/03/485258/>. Al Jazeera también proporcionó historia adicional sobre el grupo: Newman, Lucia. 2021. "A Journey Through Chile's Conflict with Mapuche Rebel Groups." Al Jazeera, 12 de abril. <https://www.aljazeera.com/features/2021/4/12/a-journey-through-chiles-conflict-with-mapuche-resistance-groups>.

⁸⁶ "Web anarquista publica comunicado de grupo que se adjudicó el envío de los paquetes bomba a la comisaría y Hinzpeter." 2019. El Mostrador EFE, 29 de julio. <https://www.elmostrador.cl/noticias/pais/2019/07/29/web-anarquista-publica-comunicado-de-grupo-que-se-adjudico-el-envio-de-los-paquetes-bomba-a-la-comisaria-y-hinzpeter/>

Grupo	Actividad	Incidente ⁸¹	Aún activo	Pertinente para la biocustodia ⁸²
Individualistas Tendiendo a lo Salvaje		2019 ⁸⁷	Se desconoce	Sí ⁸⁸
Frente Revolucionario Internacional		2016 ⁸⁹	Se desconoce	No
Movimiento Juvenil Lautaro		2018 ⁹⁰	Se desconoce	No

⁸⁷ Los Individualistas Tendiendo a lo Salvaje (ITS) se registran por haber cometido ataques en Chile entre 2017 y 2019, e internacionalmente en México en 2011 y 2013, y el Reino Unido en 2018. Un incidente doméstico (Chile) por destacar que por lo menos representa una preocupación de biocustodia es el incidente del 7 de septiembre de 2018 donde los ITS detonaron un dispositivo explosivo en la Facultad de Agronomía en la Universidad de Chile en La Pintana, Santiago, Chile. Internacionalmente, el grupo ITS se dirigió a un profesor que estudió nanotecnología en la Universidad politécnica de Pachuca en Pachuca, México el 7 de diciembre de 2011, y el 31 de enero de 2013 atacaron una oficina de la compañía petrolera de Pemex en la Ciudad de México, México para protestar por la destrucción del planeta y el uso de nanotecnología. Estos incidentes se registran en la Base de Datos del Terrorismo Mundial (GTD) del Consorcio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo (START) en la Universidad de Maryland (UMD). Estos incidentes se identifican en la GTD de la siguiente manera: ID del incidente de GTD: 201112070034 (incidente de 2011); 201301310030 (incidente de 2013); y 201809070035 (incidente de 2018). Véase: START (Consortio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo). (2022). Base de Datos del Terrorismo Mundial 1970 - 2020 [archivo de datos]. <https://www.start.umd.edu/gtd>. Descargo de responsabilidad: pueden existir otras fuentes o bases de datos que incluyan incidentes adicionales como “terrorismo”; estos incidentes que se mencionan y de los que se habla aquí están sujetos a los criterios de inclusión de la GTD. Los criterios de inclusión de la GTD y el libro de códigos puede encontrarse en: <https://www.start.umd.edu/gtd/>.

⁸⁸ En español, el nombre del grupo es: Individualistas Tendiendo a lo Salvaje (ITS). Si todavía tiene operaciones el ITS, éste podría representar una amenaza externa para las instalaciones y laboratorios químicos y biológicos, debido a la tendencia del grupo por dirigirse a institutos de ciencias y compañías que manejan nanotecnologías. Este grupo no parece tener ningún interés en utilizar o adquirir un agente biológico para utilizarlo como arma. Véase: START (Consortio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo). (2022). Base de Datos del Terrorismo Mundial 1970 - 2020 [archivo de datos]. <https://www.start.umd.edu/gtd>.

⁸⁹ Base de Datos del Terrorismo Mundial (GTD), ID del incidente: 201602240069. Véase: START (Consortio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo). (2022). Base de Datos del Terrorismo Mundial 1970 - 2020 [archivo de datos]. <https://www.start.umd.edu/gtd>. Descargo de responsabilidad: pueden existir otras fuentes o bases de datos que incluyan incidentes adicionales como “terrorismo”; estos incidentes que se mencionan y de los que se habla aquí están sujetos a los criterios de inclusión de la GTD. Los criterios de inclusión de la GTD y el libro de códigos puede encontrarse en: <https://www.start.umd.edu/gtd/>.

⁹⁰ Se sospechaba que el Movimiento Juvenil Lautaro estaba involucrado en una serie de cinco (5) ataques coordinados utilizando dispositivos incendiarios y explosivos dirigidos hacia iglesias el 12 de enero del 2018, aunque el grupo Weichán Auka Mapu declaró la responsabilidad por los cinco ataques. Estos incidentes están registrados en la Base de Datos del Terrorismo Mundial (GTD) del Consorcio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo (START) en la Universidad de Maryland (UMD). Estos incidentes están identificados en la GTD como cinco incidentes independientes, pero se destacan como parte de la misma serie de incidentes, utilizando la siguiente designación: ID de incidente de la GTD: 201801120014, 201801120015, 201801120016, 201801120017 y 201801120018. Véase: START (Consortio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo). (2022). Base de Datos del Terrorismo Mundial 1970 - 2020 [archivo de datos]. <https://www.start.umd.edu/gtd>. Descargo de responsabilidad: pueden existir otras fuentes o bases de datos que incluyan incidentes adicionales como “terrorismo”; estos incidentes que se

Grupo	Actividad	Incidente ⁸¹	Aún activo	Pertinente para la biocustodia ⁸²
Weichán Auka Mapu ⁹¹	Terrorismo	2020	Sí	No

Incidentes terroristas/insurgentes desde 2010

Convencionales

Desde 2010, Chile ha sido testigo de una violencia extremista extensa, aunque a pequeña escala, que generalmente involucra el uso de pequeños artefactos explosivos improvisados o incendios provocados. Desde 2018 -cuando se produjo un número récord de 47 eventos terroristas, en comparación con los 27 eventos de 2017- el foco predominante fueron los ataques contra equipos forestales (camiones, retroexcavadoras, etc.) e instalaciones/empresas.⁹²

Los atentados con bomba perpetrados por extremistas de izquierda, que representan a un número desconocido de grupos auténticos, continúan, aunque su frecuencia se ha reducido ligeramente desde el máximo alcanzado en 2014. Aunque parece que en la mayoría de los incidentes se ha dado prioridad a los daños materiales frente a la pérdida de vidas humanas, no siempre ha sido así, e independientemente de la intención, el daño a las personas sigue siendo un posible resultado. Además de los objetivos económicos, como los intereses comerciales extranjeros, los ataques se dirigen con frecuencia contra comisarías de policía o instalaciones de la gendarmería.⁹³ En septiembre de 2014, un suceso especialmente grave causó heridas a 14 personas al explotar una bomba colocada en un bote de basura en el

mencionan y de los que se habla aquí están sujetos a los criterios de inclusión de la GTD. Los criterios de inclusión de la GTD y el libro de códigos puede encontrarse en: <https://www.start.umd.edu/gtd/>.

⁹¹ Un grupo separatista disidente de la Coordinadora Arauco Malleco (CAM), también se nombra en esta tabla. Weichán Auka Mapu ha estado activo desde 2011. Véase: “Conoce la historia de Weichán Auka Mapu: los descolgados radicales de la CAM.” 2017. Soy Chile, Temuco, 3 de septiembre. <https://www.soychile.cl/Temuco/Policial/2017/09/03/485258/>; Henríquez Ormeño, Eduardo. 2017. “Weichán Auka Mapu, la facción rebelde que tiene en jaque al Estado.” El Austral, Temuco, 3 de septiembre. <https://www.australtemuco.cl/imprensa/2017/09/03/full/cuerpo-reportajes/4/>.

⁹² Estas estadísticas y resúmenes de incidentes se basan en los metadatos proporcionados en la actualización de la publicación más reciente de la Base de Datos del Terrorismo Mundial (GTD) del Consorcio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo (START) (2019). Esta base de datos se filtró para consultar los años 2010 al 2019, inclusive, y como locación del incidente a Chile. Descargo de responsabilidad: pueden existir otras fuentes o bases de datos que incluyan incidentes adicionales como “terrorismo”; estos incidentes que se mencionan y de los que se habla aquí están sujetos a los criterios de inclusión de la GTD. Los criterios de inclusión de la GTD y el libro de códigos puede encontrarse en: <https://www.start.umd.edu/gtd/>.

⁹³ “Chile: Explosives Attack Dec. 27 in Santiago Causes No Casualties.” 2021. Crisis24, 27 de diciembre. <https://crisis24.garda.com/alerts/2021/12/chile-explosives-attack-dec-27-in-santiago-causes-no-casualties>.

metro.⁹⁴ En febrero de 2020, varios dispositivos incendiarios fueron arrojados a una iglesia donde aproximadamente 150 personas se reunían para discutir el próximo referéndum constitucional de abril de 2020.⁹⁵

Como parte del denominado Conflicto mapuche han existido varios incidentes violentos entre la policía y los extremistas. Como se ha señalado anteriormente, la frecuencia y gravedad de incidentes como incendios provocados y enfrentamientos armados ha ido aumentando con el tiempo, con pocos indicios de que los ataques vayan a terminar a corto o medio plazo.

Tabla 3: Principales incidentes de terrorismo/insurgencia nacionales

Grupo	Actividad	Incidente	Pertinente para la biocustodia
Conspiración de las células de fuego	Detonación de bomba	Ataque en el metro sin lesionados (2014-07-13) ⁹⁶	No
Conspiración de las células de fuego	Detonación de bomba	Ataque a un restaurante de comida rápida con 14 lesionados (2014-09-08) ⁹⁷	No
Individualistas Tendiendo a lo Salvaje	Detonación de bomba	Carta bomba al domicilio del presidente de consejo de la empresa Codelco, con 3 lesionados (2017-01-13) ⁹⁸	No

⁹⁴ START (Consortio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo). (2022). Base de Datos del Terrorismo Mundial 1970 - 2020 [archivo de datos]. <https://www.start.umd.edu/gtd>. El incidente se enlista en la GTD como ID de GTD: 201409080007. Vínculo directo a esta lista de incidentes: <https://www.start.umd.edu/gtd/search/IncidentSummary.aspx?gtdid=201409080007>.

⁹⁵ "Molotov Bomb Thrown into Congregation in Chile." 2020. Lutheran World Federation, 10 de marzo. <https://www.lutheranworld.org/news/molotov-bomb-thrown-congregation-chile>.

⁹⁶ START (Consortio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo). (2022). Base de Datos del Terrorismo Mundial 1970 - 2020 [archivo de datos]. <https://www.start.umd.edu/gtd>. El incidente de la detonación de bomba en el metro se enlista en la GTD como ID de la GTD: 201407130070. Vínculo directo a esta lista de incidentes: <https://www.start.umd.edu/gtd/search/IncidentSummary.aspx?gtdid=201407130070>; Véase también: Andres Henao, Luis. 2014. "Arrests in Chile Bomb Attack Focus on Anarchists." The San Diego Union-Tribune, 9 de septiembre. <https://www.sandiegouniontribune.com/sdut-chile-steps-up-security-after-bomb-hurts-14-2014sep09-story.html>.

⁹⁷ START (Consortio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo). (2022). Base de Datos del Terrorismo Mundial 1970 - 2020 [archivo de datos]. <https://www.start.umd.edu/gtd>. Este incidente se enlista en la GTD como ID de la GTD: 201409080007. Vínculo directo a esta lista de incidentes: <https://www.start.umd.edu/gtd/search/IncidentSummary.aspx?gtdid=201409080007>.

⁹⁸ START (Consortio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo). (2022). Base de Datos del Terrorismo Mundial 1970 - 2020 [archivo de datos]. <https://www.start.umd.edu/gtd>. Este incidente

Individualistas Tendiendo a lo Salvaje	Detonación de bomba	Detonación de bomba en una parada de autobús con 5 lesionados (2019-01- 04) ⁹⁹	No
Se desconoce	Detonación de bomba	Dispositivo incendiario arrojado en una reunión política (2020-02-27)	No

Apoyo

El apoyo a operaciones terroristas o insurgentes extranjeras por parte de grupos o individuos en Chile ha sido limitado. El principal ejemplo es Hezbolá, que, según los informes, gestiona empresas de fachada en zonas de libre comercio chilenas para satisfacer las necesidades de ingresos de la organización. Aparte del atentado contra la Asociación Mutual Israelita Argentina (AMIA) en 1994, al que las autoridades argentinas han acusado de haber contribuido con apoyo operativo a Hezbolá con base en Chile, no se han producido denuncias significativas de apoyo operativo terrorista por parte de Chile.

Biológicos u otras ADM

No existen indicaciones de que ningún grupo extremista chileno, a la fecha, haya explotado o intentado utilizar agentes de guerra biológica o cualquier otra forma de ataque biológico. El uso de agentes biológicos, o de hecho cualquier otra ADM representaría una desviación significativa del patrón típico de actividad asociado con los extremistas chilenos.

No se conoce que se encuentre activo en Chile ningún grupo extremista extranjero asociado con el uso de agentes de AB de otras ADM. Como se destacó previamente, el Estado Islámico que ha hecho uso de agentes de guerra química en el pasado, no tiene ninguna conexión directa con Chile. Es poco probable que Chile represente un objetivo de primera elección para organizaciones extremistas extranjeras que busquen utilizar ADM.

Evaluación

El terrorismo en Chile es principalmente un fenómeno nacional. No existen indicadores operativos o ideológicos, que indiquen que algún grupo terrorista o insurgente nacional se encuentre operando actualmente en tierra chilena que tenga, o probablemente desarrolle en el corto a mediano plazo, algún interés en la adquisición o el despliegue de agentes de guerra biológica.

se enlista en la GTD como ID de la GTD: 201701130020. Vínculo directo a esta lista de incidentes: <https://www.start.umd.edu/gtd/search/IncidentSummary.aspx?gtdid=201701130020>

⁹⁹ START (Consortio Nacional para el Estudio del Terrorismo y las Respuestas al Terrorismo). (2022). Base de Datos del Terrorismo Mundial 1970 - 2020 [archivo de datos]. <https://www.start.umd.edu/gtd>. Este incidente se enlista en la GTD como ID de la GTD: 201901040015. Vínculo directo a esta lista de incidentes: <https://www.start.umd.edu/gtd/search/IncidentSummary.aspx?gtdid=201901040015>

Los extremistas de izquierda nacionales representan un pequeño riesgo biológico respecto a que su objetivo hacia los negocios extranjeros introduce la posibilidad de que las instalaciones de investigación que manipulan materiales biológicos puedan convertirse en el objetivo y posiblemente causar una liberación inadvertida o no intencionada además del riesgo directo para la seguridad del personal.

Las organizaciones terroristas extranjeras no parecen mantener ninguna capacidad operativa en Chile. Además, aquellas organizaciones extranjeras asociadas con Chile en el pasado no tienen ninguna conexión con la adquisición o el uso de agentes de guerra biológica o el uso de materiales biológicos para causar daño.

Por consiguiente, se considera que el riesgo global de participación terrorista o insurgente con agentes biológicos en Chile es bajo, con la única excepción señalada anteriormente.

Crimen organizado

Descripción general

Chile es generalmente visto como un país con "baja penetración del crimen organizado y bajos niveles de violencia pública", lo que ha llevado a una falta de supervisión por parte de las autoridades chilenas e internacionales, como informan McDermott y sus colegas.¹⁰⁰ Como resultado de esta falta de supervisión, Chile, y en particular la ciudad portuaria de San Antonio, se ha convertido en un rentable puerto de despacho y tránsito de tráfico ilícito.¹⁰¹ Aunque experimenta problemas menos graves que muchos de sus homólogos sudamericanos, Chile tiene una importante presencia de delincuencia organizada en forma de una mezcla de grupos internacionales y nacionales. La delincuencia organizada nacional consiste en una serie de redes anónimas de clanes familiares y mafias. Estos grupos suelen operar en sus propios barrios, que funcionan como territorios definidos, colaboran con otras organizaciones delictivas locales y se especula que mantienen cierto nivel de conexión con

¹⁰⁰ Informe original: McDermott, Jeremy, James Bargent, Douwe den Held, and Maria Fernanda Ramírez. 2021. "The Cocaine Pipeline to Europe." February, Research Report, InSight Crime and the Global Initiative Against Transnational Organized Crime. <https://globalinitiative.net/wp-content/uploads/2021/02/The-cocaine-pipeline-to-Europe-GI-TOCInsightCrime.pdf>. Esta fuente se citó en: Sampó, Carolina, and Valeska Troncoso. 2021. "Cocaine Trafficking from Non-Traditional Ports: Examining the Cases of Argentina, Chile and Uruguay." *Trends in Organized Crime*. doi: <https://doi.org/10.1007/s12117-021-09441-y>.

¹⁰¹ McDermott, Jeremy, James Bargent, Douwe den Held, and Maria Fernanda Ramírez. 2021. "The Cocaine Pipeline to Europe." February, Research Report, InSight Crime and the Global Initiative Against Transnational Organized Crime. <https://globalinitiative.net/wp-content/uploads/2021/02/The-cocaine-pipeline-to-Europe-GI-TOCInsightCrime.pdf>.

actores extranjeros (específicamente organizaciones criminales transnacionales).¹⁰² Existen pruebas de cierta corrupción en los organismos estatales, incluidos vínculos con el crimen organizado.¹⁰³ Sin embargo, no se cree que sea de naturaleza sistemática o generalizada.

Las organizaciones delictivas transnacionales mantienen una presencia o relación constante con grupos chilenos, explotando a Chile como centro de tránsito para el tráfico internacional de personas y drogas específicamente. Chile es un punto de tránsito para el contrabando de cocaína desde Bolivia y Perú hacia varios destinos a lo largo de Europa y África.¹⁰⁴ También se han conocido casos de narcotraficantes colombianos que operan en Chile, y las autoridades búlgaras y francesas han efectuado detenciones por tráfico de cocaína a través de Chile.¹⁰⁵

Los desafíos del crimen organizado predominante que enfrenta Chile son el contrabando y el tráfico de humanos, seguido del comercio ilegal de cocaína y marihuana,¹⁰⁶ el tráfico de armas (armas principalmente pequeñas),¹⁰⁷ y crímenes hacia la flora/fauna. Chile sirve como un punto de base, transferencia y destino para víctimas de tráfico y contrabando humano, tanto para explotación sexual como laboral, proveniente de lugares como Nepal, India, China, Bolivia, Paraguay, Ecuador y Argentina.¹⁰⁸ Según el Índice de Crimen Organizado, las operaciones de tráfico de personas hacia Chile se originan principalmente en

¹⁰² Aquí, “redes criminales” se definen en el Índice de Crimen Organizado del 2021 como: “Las redes criminales participan en el tráfico ilícito de bienes de consumo pero no tienen un control territorial ni ninguna otra característica definitoria de los grupos al estilo de la mafia.” Para consultar la definición, véase: 2021. Global Initiative Against Transnational Organized Crime. “Global Organized Crime Index 2021.” p. 23. <https://ocindex.net/downloads>. Para el informe del perfil del país de Chile, detalles específicos relativos a esta presencia de redes criminales / estilo de la mafia y sus operaciones con los actores nacionales y extranjeros, véase: 2021. Global Initiative Against Transnational Organized Crime. “Global Organized Crime Index: Chile.” p. 3-4. <https://ocindex.net/country/chile>.

¹⁰³ “Chile: Top Police Officers Arrested Over Corruption Charges.” 2021. TeleSur, 1 de junio. <https://www.telesurenglish.net/news/Chile-Top-Police-Officers-Arrested-Over-Corruption-Charges-20210601-0016.html>.

¹⁰⁴ Clavel, Tristan. 2016. “Report Finds Drug Trafficking Through Chile is on the Rise.” InSight Crime, 19 de diciembre. <https://insightcrime.org/news/brief/report-finds-drug-trafficking-through-chile-is-on-the-rise/>.

¹⁰⁵ Bargent, James. 2014. “Bulgarians Use Dakar Rally Truck to Smuggle Cocaine from Chile.” InSight Crime, 21 de febrero. <https://insightcrime.org/news/brief/bulgarian-criminals-use-dakar-rally-truck-to-smuggle-cocaine-from-chile/>.

¹⁰⁶ Informes adicionales sobre esto pueden encontrarse en: Policía de Investigaciones de Chile (PDI). 2022. “Más de una tonelada de Cannabis incautada en 2022.” March 11. <https://www.pdichile.cl/centro-de-prensa/detalle-prensa/2022/03/11/m%C3%A1s-de-una-tonelada-de-cannabis-incautada-en-2022>.

¹⁰⁷ Informes adicionales sobre esto pueden encontrarse en: Policía de Investigaciones de Chile (PDI). 2022. “Investigaciones tras la ruta del tráfico de armas.” <https://www.pdichile.cl/centro-de-prensa/detalle-prensa/2022/01/21/investigaciones-tras-la-ruta-del-tr%C3%A1fico-de-armas>.

¹⁰⁸ Iniciativa Global contra el Crimen Organizado Transnacional. 2021. “Global Organized Crime Index: Chile.” p. 3. <https://ocindex.net/country/chile>.

la República Dominicana, China y Venezuela, y Chile sirve como parada de tránsito para las que continúan hacia Argentina.¹⁰⁹ Chile es también un punto de tránsito para los traficantes de personas que trasladan a migrantes haitianos hacia Norteamérica, principalmente México y Estados Unidos.¹¹⁰ Los desplazamientos ilícitos de poblaciones humanas pueden facilitar la introducción no controlada de enfermedades. Los delitos contra la flora y la fauna en Chile tienen el potencial de introducir riesgos significativos para la biocustodia debido a un importante comercio ilícito de animales exóticos (como monos, aves y reptiles) para los mercados de pieles u otros fines comerciales clandestinos. Además de presentar un riesgo significativo de aumentar los problemas de Chile con las especies invasoras, este comercio ilícito incontrolado tiene el potencial de introducir animales o patógenos que pueden afectar negativamente a la economía agrícola de Chile. Además, existe el riesgo asociado de que a través de este comercio ilícito se introduzcan patógenos capaces de afectar a las poblaciones humanas. Además de los riesgos que plantean las importaciones ilícitas para el medio ambiente natural y la economía agrícola de Chile, los mismos grupos delictivos también se dedican a exportar fauna silvestre desde y a través de Chile, introduciendo la posibilidad de que las actividades delictivas en Chile contribuyan a los riesgos de biocustodia en los países vecinos. La tala ilegal de los bosques nacionales, en su mayoría de propiedad privada, sigue siendo un problema, exacerbado por la dependencia de sanciones administrativas en lugar de penales.¹¹¹ Además, San Antonio, Chile, es muy vulnerable a la explotación como centro mundial de tráfico debido a su proximidad a países con mayor tráfico, como Bolivia y Perú, a los informes de corrupción en las fronteras y a su infraestructura portuaria de calidad.¹¹²

Organizaciones criminales transnacionales

Chile acoge a numerosas organizaciones criminales extranjeras que participan en actividades ilícitas dentro y a través de Chile.¹¹³ Hay una serie de grupos delictivos

¹⁰⁹ Iniciativa Global contra el Crimen Organizado Transnacional. 2021. "Global Organized Crime Index: Chile." p. 3. <https://ocindex.net/country/chile>.

¹¹⁰ Interpol. 2021. "Chile: Police dismantle crime group smuggling hundreds of children." 4 de octubre. <https://www.interpol.int/en/News-and-Events/News/2021/Chile-Police-dismantle-crime-group-smuggling-hundreds-of-children>.

¹¹¹ El comercio ilícito de flora y fauna se describe en la sección "Criminal Markets: Environment" [mercados criminales: medio ambiente] dentro del informe del perfil del país para Chile del Índice global de crimen organizado 2021. Véase: 2021. Global Initiative Against Transnational Organized Crime. "Global Organized Crime Index: Chile." p. 3. <https://ocindex.net/country/chile>

¹¹² Sampó, Carolina, and Valeska Troncoso. 2021. "Cocaine Trafficking from Non-Traditional Ports: Examining the Cases of Argentina, Chile and Uruguay." *Trends in Organized Crime*. doi: <https://doi.org/10.1007/s12117-021-09441-y>. Para leer más véase: Lizana, Pilar. 2022. "Economía Ilegales: Factores que Facilitan el Accionar del Crimen Organizado en Chile." Athena Lab Working Paper 16, mayo. <https://athenalab.org/wp-content/uploads/2022/05/DT16-Ekonomi%CC%81as-ilegales.pdf>.

¹¹³ InSight Crime. 2021. "Chile Profile." <https://insightcrime.org/chile-organized-crime-news/chile/>. Acceso el 26 de julio de 2022.

organizados extranjeros sudamericanos que operan dentro de Chile o ayudan en la organización y el envío de sustancias ilícitas (armas, drogas, etc.) dentro y fuera de Chile. Se trata principalmente de cárteles de droga bolivianos, colombianos, paraguayos y peruanos que son importantes productores y proveedores de cocaína y marihuana en toda Centroamérica y Sudamérica. Se ha demostrado que los grupos bolivianos y peruanos cooperan con organizaciones locales y que los grupos de delincuencia organizada europeos se asocian con grupos chilenos para facilitar el puerto de tránsito ilícito de San Antonio.¹¹⁴ Una impactante industria en crecimiento es la asociación de varios grupos latinoamericanos y chilenos para facilitar el tráfico ilícito de migrantes hacia el norte de Chile, lo que ha llevado a un aumento del control criminal chileno de las industrias minera, agrícola y de servicios domésticos en el norte.¹¹⁵ Adicionalmente, estos grupos criminales internacionales se están volviendo más violentos. Especialmente en el norte, el incremento en la violencia se ve indicado a través de un cambio en el crimen como lo describe el procurador de justicia de Tarapacá, Raúl Arancibia, “Hemos tenido delitos nuevos como la extorsión, sicariato, secuestros, y también ha habido mayor violencia, verdaderas ejecuciones.”¹¹⁶

Tabla 4: Lista de organizaciones criminales transnacionales activas

Nombre del grupo	País de origen	Área de actividad
Cartel de Luque ¹¹⁷	Paraguay	Los Andes, Santiago, Chile; Fernando de la Mora, Luque, Paraguay; Argentina ¹¹⁸
Cartel de Medellín ¹¹⁹	Colombia	Arica, Chile

¹¹⁴ InSight Crime. 2021. “Colombia Profile.” <https://insightcrime.org/chile-organized-crime-news/chile/>. Acceso el 26 de julio de 2022.

¹¹⁵ Alonso, Luis Fernando. 2016. “International Human Smuggling Ring Dismantled in Peru and Chile.” InSight Crime, 21 de octubre. <https://insightcrime.org/news/brief/human-smuggling-ring-dismantled-in-peru-and-chile/>.

¹¹⁶ Toro, Daniela. 2022. “El duro análisis del Fiscal de Tarapacá por violencia en la zona: “Necesitamos ayuda, estamos con el agua hasta el cuello.” Emol Nacional, 3 de junio. <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2022/06/03/1062971/fiscal-tarapaca-migracion-crimenes.html>.

¹¹⁷ Nombrado en los informes de noticias sobre una operación mayor de decomiso de marihuana en 2015 en Paraguay y Chile, que implicó y donde se arrestó a varios líderes clave del Cartel de Luque (Paraguay), quienes habían estado reclutando modelos como mulas de drogas para transportar el producto desde Paraguay a Chile, un mercado principal para la venta de marihuana. Arámbulo. Darío. 2015. “Narcos ganan 10 veces más por venta en Chile.” Última Hora, 16 de febrero. <https://www.ultimahora.com/narcos-ganan-10-veces-mas-venta-chile-n872819.html>.

¹¹⁸ “Condenan a 15 años de cárcel al líder del cartel de Luque.” 2017. Última Hora, 16 de abril. <https://www.ultimahora.com/condenan-15-anos-carcel-al-lider-del-cartel-luque-n1078402.html>.

¹¹⁹ En conexión con Bolivia. En marzo de 2021, la policía chilena prohibió un depósito excepcional de 3 toneladas de cocaína embarcado desde Bolivia que portaba la última firma del sello del cartel de Pablo Escobar. Véase: “Chile Drug Bust Nets Cocaine and Marijuana Stamped with Kingpin Pablo Escobar’s Likeness.” 2021. Reuters, 12 de marzo. <https://www.reuters.com/article/us-chile-drugs-escobar/chile-drug-bust-nets-cocaine-and-marijuana-stamped-with-kingpin-pablo-escobars-likeness-idUSKBN2B42L7>.

Nombre del grupo	País de origen	Área de actividad
Se desconoce	Bolivia ¹²⁰	Arica, Chile
Se desconoce	Perú ¹²¹	No se especifica
Se desconoce	Bulgaria ¹²²	Valparaíso, Chile
Cartel del Golfo ¹²³	Colombia	No se especifica
Cartel de Sinaloa ¹²⁴	México	No se especifica
Cartel Jalisco Nueva Generación ¹²⁵	México	No se especifica
Tren de Aragua	Venezuela	La Serena, región de Coquimbo y Estación Central, provincia de Santiago, Chile; Arica, Iquique, y Puerto Montt, Chile. ¹²⁶

Organizaciones criminales nacionales

Aunque la delincuencia nacional ha ido en aumento en Chile en las últimas décadas, sigue siendo muy baja en comparación con los países vecinos. La mayor amenaza de las

¹²⁰ Conexión con la prohibición de la cocaína y la marihuana de marzo de 2021 en Chile, donde se determinó que Bolivia era el punto de origen del embarque. No se establece ni determina qué grupo es responsable. Véase, "Chile Drug Bust Nets Cocaine and Marijuana Stamped with Kingpin Pablo Escobar's Likeness." 2021. Reuters, 12 de marzo. <https://www.reuters.com/article/us-chile-drugs-escobar/chile-drug-bust-nets-cocaine-and-marijuana-stamped-with-kingpin-pablo-escobars-likeness-idUSKBN2B42L7>.

¹²¹ 2021. "CHL200551.E.: Chile: Gangs, Cartels and Organized Criminal Groups, Including Their Areas of Influence and Alliances Within and Outside the Country; Presence of Colombian Drug Cartels in the Country, Including Whether They May Pose a Threat to an Individual; State Protection Available to Persons Threatened by These Groups (2019–April 2021)." IRB – Consejo de Inmigración y Refugiados de Canadá. Gobierno de Canadá. 10 de mayo. <https://irb-cisr.gc.ca/en/country-information/rir/Pages/index.aspx?doc=458338&pls=1>.

¹²² Bargent, James. 2014. "Bulgarians Use Dakar Rally Truck to Smuggle Cocaine from Chile." InSight Crime, 21 de febrero. <https://insightcrime.org/news/brief/bulgarian-criminals-use-dakar-rally-truck-to-smuggle-cocaine-from-chile/>.

¹²³ Toro, Daniela. 2022. "Los tentáculos del crimen organizado: El perfil de los cuatro principales carteles extranjeros que buscan asentarse en Chile." EMOL, 15 de junio. <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2022/06/15/1064079/carteles-droga-mexicanos-trafico-chile.html>.

¹²⁴ Delgado, Felipe. 2022. "Monsalve advierte presencia en Chile de tres de las más peligrosas bandas criminales del mundo." El Narco En Chile, BioBioChile.cl., 26 de junio. <https://www.biobiochile.cl/especial/el-narco-en-chile/noticias/2022/06/26/monsalve-advierte-presencia-en-chile-de-tres-de-las-mas-peligrosas-bandas-criminales-del-mundo.shtml>.

¹²⁵ Delgado, Felipe. 2022. "Monsalve advierte presencia en Chile de tres de las más peligrosas bandas criminales del mundo." El Narco En Chile, BioBioChile.cl., 26 de junio. <https://www.biobiochile.cl/especial/el-narco-en-chile/noticias/2022/06/26/monsalve-advierte-presencia-en-chile-de-tres-de-las-mas-peligrosas-bandas-criminales-del-mundo.shtml>.

¹²⁶ Saavedra, Guillermo. 2022. "Venezuelan Criminal Gang Tren de Aragua Arrives in Chile." Diálogo, 15 de febrero. <https://dialogo-americas.com/articles/venezuelan-criminal-gang-tren-de-aragua-arrives-in-chile/#.YsZEDHbMIQ8>.

organizaciones delictivas nacionales se concentra en las grandes ciudades y es moderadamente difusa y dependiente de la situación. Las organizaciones delictivas nacionales que se enumeran a continuación son bandas callejeras conocidas en Chile que suelen operar en sectores pobres separados y diferenciados del área metropolitana de Santiago (los sectores específicos se enumeran en el cuadro siguiente), donde los servicios públicos, como el transporte y las escuelas, son escasos, y la policía es incapaz de mantener el control.¹²⁷ Estas bandas tienden a participar en crímenes menores, principalmente de distribución de drogas de bajo nivel, pero también participan en frecuentes episodios de latrocinio, saqueos y violencia armada.¹²⁸ No hay indicios de ninguna organización delictiva nacional de mayor envergadura que pueda representar una amenaza para la biocustodia.¹²⁹

Tabla 5: Lista de grupos criminales organizados nacionales activos

Nombre del grupo	Área de actividad
Los Vatos Locos	Santiago, Chile ¹³⁰
Los Chubis	Santiago, Chile (sector de San Luis de Quilicura) ¹³¹
Los del Cojo Juan	Santiago, Chile (sector de San Luis de Quilicura) ¹³²
Los Guarenes	Santiago, Chile (comuna La Pintana) ¹³³
Los Phillips	Santiago, Chile (comuna La Pintana) ¹³⁴

¹²⁷ InSight Crime. 2021. "Chile Profile." <https://insightcrime.org/chile-organized-crime-news/chile/>. Acceso el 26 de julio de 2022.

¹²⁸ Guerra, Tabatha, and Juan Pablo Figueroa. 2012. "El domino del narco en las poblaciones más vulnerables de Santiago." Ciper Chile, 22 de octubre. <https://www.ciperchile.cl/2012/10/22/el-dominio-del-narco-en-las-poblaciones-mas-vulnerables-de-santiago/>.

¹²⁹ "Chile Profile: Criminal Groups." InSight Crime. <https://insightcrime.org/chile-organized-crime-news/chile/#Criminal%20Groups>.

¹³⁰ Ramsey, Geoffrey. 2012. "Drug Gangs Run 80 Neighborhoods in Santiago, Chile." InSight Crime, 31 de octubre. <https://insightcrime.org/news/brief/drug-gangs-neighborhoods-santiago-chile/>.

¹³¹ Guerra, Tabatha, and Juan Pablo Figueroa. 2012. "El domino del narco en las poblaciones más vulnerables de Santiago." Ciper Chile, 22 de octubre. <https://www.ciperchile.cl/2012/10/22/el-dominio-del-narco-en-las-poblaciones-mas-vulnerables-de-santiago/>.

¹³² Guerra, Tabatha, and Juan Pablo Figueroa. 2012. "El domino del narco en las poblaciones más vulnerables de Santiago." Ciper Chile, 22 de octubre. <https://www.ciperchile.cl/2012/10/22/el-dominio-del-narco-en-las-poblaciones-mas-vulnerables-de-santiago/>.

¹³³ Guerra, Tabatha, and Juan Pablo Figueroa. 2012. "El domino del narco en las poblaciones más vulnerables de Santiago." Ciper Chile, 22 de octubre. <https://www.ciperchile.cl/2012/10/22/el-dominio-del-narco-en-las-poblaciones-mas-vulnerables-de-santiago/>. También véase: Ramsey, Geoffrey. 2012. "Drug Gangs Run 80 Neighborhoods in Santiago, Chile." InSight Crime, 31 de octubre. <https://insightcrime.org/news/brief/drug-gangs-neighborhoods-santiago-chile/>.

¹³⁴ Guerra, Tabatha, and Juan Pablo Figueroa. 2012. "El domino del narco en las poblaciones más vulnerables de Santiago." Ciper Chile, 22 de octubre. <https://www.ciperchile.cl/2012/10/22/el-dominio-del-narco-en-las-poblaciones-mas-vulnerables-de-santiago/>. También véase: Ramsey, Geoffrey. 2012. "Drug Gangs Run 80 Neighborhoods in Santiago, Chile." InSight Crime, 31 de octubre. <https://insightcrime.org/news/brief/drug-gangs-neighborhoods-santiago-chile/>.

Nombre del grupo	Área de actividad
Familia Tirado Huilcal	Santiago, Chile (comuna La Chimba, Recoleta) ¹³⁵

Evaluación

A pesar de la prevalencia de extensas redes de tráfico de drogas y de personas, hay pocos indicios de actividades delictivas que representen una amenaza directa para la biocustodia. Los grupos delictivos que operan en Chile no han hecho uso de agentes biológicos ni han tratado de adquirirlos. No hay indicios de que las redes delictivas chilenas participen en actividades de apoyo a la proliferación de armas biológicas por parte de Estados extranjeros o grupos terroristas. Los mercados y redes ilícitas de flora y fauna sí plantean una preocupación de biocustodia debido al potencial de propagación involuntaria de enfermedades animales a través de la exportación de fauna chilena a países extranjeros, así como el potencial de introducción de flora y fauna invasoras a Chile a través de la importación o a países extranjeros a través de la exportación.

Crimen no organizado

Descripción general

La actividad del crimen no organizado en Chile es baja con relación a otros países en Latinoamérica. Las tasas de homicidios, junto con otros crímenes de violencia interpersonal, son menores que las de los Estados Unidos y gran parte de Europa Oriental, aunque siguen siendo significativamente superiores a las habituales en Europa Occidental. En contraste con sus tasas de homicidio relativamente bajas, Chile reporta una de las tasas de robo más altas del mundo, con 1,086 incidentes por cada 100,000 habitantes en 2018.¹³⁶

¹³⁵ Cabe destacar que esta familia no es un cartel, pero controla la venta y el mercado de la pasta de cocaína en el pueblo de La Chimba, Recoleta, parte del área metropolitana de Santiago. Guerra, Tabatha, and Juan Pablo Figueroa. 2012. "El domino del narco en las poblaciones más vulnerables de Santiago." Ciper Chile, 22 de octubre. <https://www.ciperchile.cl/2012/10/22/el-dominio-del-narco-en-las-poblaciones-mas-vulnerables-de-santiago/>. También véase: Ramsey, Geoffrey. 2012. "Drug Gangs Run 80 Neighborhoods in Santiago, Chile." InSight Crime, 31 de octubre. <https://insightcrime.org/news/brief/drug-gangs-neighborhoods-santiago-chile/>.

¹³⁶ "Burglary Rate in Selected Countries Worldwide in 2018 (per 100,000 inhabitants)." Statista. <https://www.statista.com/statistics/1238258/burglary-rate-country/>. Acceso el 5 de agosto de 2022.

Espionaje industrial

Si bien no hay informes de acceso público que apunten a casos significativos de espionaje industrial, y mucho menos casos directamente vinculados a la biocustodia, debe entenderse claramente que las empresas con frecuencia tratarán de ocultar tales desarrollos.

Chile ha sido mencionado en unos cuantos casos de espionaje general desde el 2000 que vale la pena destacar. En 2009, una corte peruana ordenó la detención de dos oficiales militares chilenos acusados de pagar a un oficial de la Fuerza Aérea peruana para que divulgara secretos,¹³⁷ mientras que después, en 2015, Perú retiró a su embajador debido a informes de que tres miembros de la Marina peruana habían recibido dinero de Chile para transmitir información confidencial.¹³⁸ Finalmente, en 2011, un comunicado del Departamento de Estado de Estados Unidos reveló preocupación sobre los crecientes lazos entre China y el ejército chileno.¹³⁹

Biocrimen

No se identificó ninguno.

Evaluación

El crimen no organizado representa una amenaza de biocustodia de grado relativamente bajo en este momento. No se han identificado incidentes de biocrimen en las últimas décadas, lo que sugiere que es poco probable que represente una amenaza significativa en el futuro. La ausencia histórica de este tipo de incidentes no excluye que se produzcan en el futuro. El incidente más probable de biocrimen, que también podría representar una amenaza a la biocustodia, involucraría a una persona con acceso a información privilegiada que busca dañar a un colega, o aprovechar su acceso para dañar a otros fuera de la institución a la que está asociada.

Dada la alta tasa de delitos contra la propiedad en Chile, incluido el robo, existe una clara posibilidad de que los laboratorios, institutos de investigación u otras instalaciones responsables de mantener o transportar biomateriales puedan ser objeto de robos con el fin de sustraer equipos o materiales no específicamente biológicos. Los delitos de esta

¹³⁷ “Peru and Chile in ‘Spy’ Scandal.” 2009. BBC News, 14 de noviembre. <http://news.bbc.co.uk/1/hi/8360144.stm>.

¹³⁸ “Peru Recalls Ambassador to Chile over ‘Military Espionage.’” 2009. BBC News, 7 de marzo. <https://www.bbc.com/news/world-latin-america-31784336>.

¹³⁹ Gertz, Bill. 2011. “China’s Espionage in Chile Raised U.S. Worry.” Washington Times, 18 de abril. <https://www.washingtontimes.com/news/2011/apr/18/chinas-espionage-in-chile-raised-us-worry/>.

naturaleza pueden provocar la liberación involuntaria o la pérdida de control de los biomateriales y, como tales, representan una amenaza potencial para la biocustodia.

Programas e infraestructura biológica

Descripción general

El gobierno chileno apoya y fomenta el desarrollo de capacidades de investigación biológica como parte de su continua búsqueda del desarrollo económico. La mayor parte de esta creciente infraestructura se encuentra en las universidades y colabora con ellas, además de con las principales entidades nacionales de salud pública que desempeñan funciones de investigación y aplicación. Sin embargo, existe un creciente sector de investigación comercial. Las asociaciones internacionales son importantes y se están empleando para hacer avanzar las capacidades nacionales. Como es el caso de muchos países, Chile está explorando opciones para la introducción de capacidades nacionales modernas de producción de vacunas a raíz de la experiencia de la pandemia de COVID-19 de 2020.

Programas militares

GB ofensiva

No hay indicios de que Chile haya buscado, adquirido o mantenido una capacidad de guerra biológica militar a gran escala.

En 2013 informes públicos afirmaron que a mediados o finales de la década de 1970 o principios de la década de 1980 el gobierno militar liderado por Pinochet había obtenido una cantidad de toxina botulínica para su uso como herramienta de asesinatos.¹⁴⁰ Supuestamente, la parte no utilizada de este material fue descubierta y posteriormente destruida en 2008. El hallazgo coincidía con documentación descubierta anteriormente que apuntaba a la importación de toxina botulínica de otro país en la década de 1970. No hay indicios de que las autoridades chilenas se dedicaran a la producción de agentes en ningún momento.

La actividad de GB fue abordada por el gobierno de Pinochet y discontinuada, y de hecho olvidada, al final del régimen militar. No hay indicios de que los gobiernos posteriores hayan buscado o perseguido ningún tipo de GB.

¹⁴⁰ Cooperativa. 2013. "Ex directora del ISP: Pinochet tenía armas químicas "para matar a la mitad de Santiago." 22 de agosto. <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/augusto-pinochet/ex-directora-del-isp-pinochet-tenia-armas-quimicas-para-matar-a-la/2013-08-22/071513.html>

GB defensiva

No existe información disponible que apunte a la existencia de un programa de defensa biológica significativo en Chile. El ejército chileno parece mantener una capacidad de defensa básica de NRBQ integrada en la función más amplia de la función de ingeniería militar, pero no se encuentran disponibles en fuentes abiertas detalles específicos sobre el nivel de preparación o el nivel de capacidad.

Infraestructura biológica militar

Investigación

Hay poca información públicamente disponible que indique la existencia de una infraestructura militar dedicada a la investigación biológica. En 2016, el Hospital Militar de Santiago se asoció con la Universidad de Chile en una investigación para desarrollar una vacuna contra el virus respiratorio sincicial (VSR).¹⁴¹ El papel del HMS parece haber sido el suministro y el seguimiento de sujetos para un ensayo de fase 1 de una vacuna candidata.¹⁴²

Capacitación

A pesar de la poca información pública disponible sobre entrenamiento biológico militar o instalaciones de entrenamiento, hay indicios de que tanto la Escuela Militar como el Hospital Militar de Santiago (HMS) proporcionan algún nivel de entrenamiento biológico, como se indica en la tabla siguiente, con el primero proporcionando entrenamiento de respuesta de NRBQ. Detalles específicos más allá de estos no se encuentran disponibles en fuentes abiertas.

Tabla 6: Instalaciones biológicas militares

Nombre	Lugar	Propósito	Agencia
Escuela Militar ¹⁴³		Capacitación en respuesta de NRBQ y de fuerzas militares generales	Ejército, Armada
Hospital Militar de Santiago (HMS) ¹⁴⁴	Santiago, Chile	Diagnóstico	Ejército, Armada

¹⁴¹ Pontificia Universidad Católica de Chile. 2016. "Ciencias Biológicas firma convenio con Ejército para nueva etapa en investigación de vacuna contra virus sincicial." 2 de diciembre. <https://www.uc.cl/noticias/ciencias-biologicas-firma-convenio-con-ejercito-para-nueva-etapa-en-investigacion-de-vacuna-contra-virus-sincicial/>.

¹⁴² Pontificia Universidad Católica de Chile. 2016. "Ciencias Biológicas firma convenio con Ejército para nueva etapa en investigación de vacuna contra virus sincicial." 2016. <https://www.uc.cl/noticias/ciencias-biologicas-firma-convenio-con-ejercito-para-nueva-etapa-en-investigacion-de-vacuna-contra-virus-sincicial/>.

¹⁴³ Ejército de Chile. 2015. "Escuela Militar Destaca En Competencia De Patrullas "sandhurst" De Ee.uu." 13 de abril. <https://www.ejercito.cl/prensa/visor/escuela-militar-destaca-en-competencia-de-patrullas-sandhurst-de-ee-uu>.

¹⁴⁴ Ejército de Chile. 2015. "Santiago Military Hospital Inaugural Modern Biological Platform." 14 de julio. <https://www.ejercito.cl/prensa/visor/hospital-militar-de-santiago-inauguro-moderna-plataforma-biologica>.

Infraestructura biológica civil

Instalaciones de investigación

Oficiales

Chile cuenta con numerosas instalaciones e institutos de investigación biológica civiles y no militares, propiedad del gobierno o gestionados por éste, alojados en las principales universidades y sus departamentos de ciencias o en asociación con ellas. La principal institución oficial de investigación en Chile es el Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia ubicado en el Instituto de Salud Pública (ISP), también descrito previamente en la sección "Entorno Socioeconómico - Salud Pública" de este informe. Este Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia sirve como el laboratorio de referencia y de diagnóstico nacional de Chile, el organismo de vigilancia de enfermedades y el colaborador internacional con la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Un segundo organismo nacional de primer orden que supervisa los laboratorios críticos es el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), el organismo nacional encargado de la agricultura, la ganadería, la silvicultura y la seguridad de los alimentos y los medicamentos.

Tabla 7: Instalaciones de investigación oficial

Nombre	Lugar	Objetivo	Agencia
Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia ¹⁴⁵	Santiago, Chile	Organismo de referencia nacional; vigilancia de enfermedades	Instituto de Salud Pública (ISP)
Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) ¹⁴⁶	Santiago, Chile	Agencia nacional que vigila la ganadería, agricultura, silvicultura y alimentos, la salud animal y humana y la seguridad de los medicamentos	Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
Instituto Forestal (INFOR) ¹⁴⁷	Santiago, Chile	Instituto de investigación técnica	Ministerio de Agricultura

Esta misma instalación está apoyando la investigación de la vacuna contra el VSR con la Facultad de Ciencias Biológicas en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Véase: Pontificia Universidad Católica de Chile. 2016. "Ciencias Biológicas firma convenio con Ejército para nueva etapa en investigación de vacuna contra virus sincicial." 2016. <https://www.uc.cl/noticias/ciencias-biologicas-firma-convenio-con-ejercito-para-nueva-etapa-en-investigacion-de-vacuna-contra-virus-sincicial/>.

¹⁴⁵ Instituto de Salud Pública (ISP). "Laboratorio Biomédicos." <https://www.ispch.gob.cl/biomedico/>.

¹⁴⁶ El SAG vigila y administra 16 laboratorios y estaciones de cuarentena a lo largo de Chile. Para más información sobre estos laboratorios, véase: Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). "Red Laboratorios." <https://www.sag.gob.cl/content/red-laboratorios>. Para información sobre el SAG, véase: Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). "¿Qué es y qué hace el SAG?" <https://www.sag.gob.cl/quienes-somos/que-es-y-que-hace-el-sag>.

¹⁴⁷ Traducido al inglés es: The Forestry Institute. Véase: Instituto Forestal. "¿Quiénes Somos?"

Nombre	Lugar	Objetivo	Agencia
Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias	Santiago, Chile		Universidad de Chile
Centro de Diagnóstico de Enfermedades Aviares ¹⁴⁸	Santiago, Chile	Diagnóstico; investigación	
Centro de Gestión Ambiental y Biodiversidad ¹⁴⁹	Santiago, Chile	Investigación, colaboración de respuesta	Universidad de Chile
Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo ¹⁵⁰	Santiago, Chile		
El Departamento de Laboratorios Clínicos ¹⁵¹	Santiago, Chile	Universidad pública; investigación, capacitación/enseñanza; también dirige los laboratorios de la Red de Salud UC-CHRISTUS	Pontificia Universidad Católica de Chile
Red de Salud UC CHRISTUS ¹⁵²	Santiago, Chile	Investigación y servicios clínicos	Privada; colaboraciones con la Pontificia Universidad Católica de Chile
El Instituto de Ingeniería Biológica y Médica ¹⁵³	Santiago, Chile	Investigación	Pontificia Universidad Católica de Chile

<https://www.infor.cl/index.php/about-us/somos-infor>.

¹⁴⁸ Traducido al inglés, es: Avian Disease Diagnostic Center. También sirve como el laboratorio de referencia para todas las enfermedades aviares que el estado establece como obligatorio notificar (casos). Véase: Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. “Centro de Diagnóstico de Enfermedades Aviares.” <http://www.veterinaria.uchile.cl/facultad/centros/centro-de-diagnostico-de-enfermedades-aviares>.

¹⁴⁹ Traducido al inglés es: Center for Environmental Management and Biodiversity.

¹⁵⁰ Anteriormente conocido como CONICYT; el nombre cambió en 2020. Véase: Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo. “Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo es la sucesora de CONICYT.” <https://www.anid.cl/blog/2020/01/14/agencia-nacional-de-investigacion-y-desarrollo-es-la-sucesora-de-conicyt/>.

¹⁵¹ Pontificia Universidad Católica de Chile. “Escuela de Medicina.” <https://medicina.uc.cl/divisiones/imagenes-laboratorios-y-patologias/laboratorio-clinico/>.

¹⁵² También denominada: Red de Salud, UC CHRISTUS. Véase: UC CHRISTUS. 2022. “¿Quiénes somos?” <https://www.ucchristus.cl/>. Para obtener información sobre sus laboratorios clínicos, véase su sitio web: UC CHRISTUS. 2022. “Laboratorio Clínico.” <https://www.ucchristus.cl/examenes-y-procedimientos/laboratorio-clinico/sobre-el-laboratorio/laboratorios>.

¹⁵³ Pontificia Universidad Católica de Chile. Instituto de Ingeniería Biológica y Médica. “El Instituto.” <https://ingenieriabiologaymedica.uc.cl/es/>.

Nombre	Lugar	Objetivo	Agencia
Instituto Milenio en Inmunología e Inmunoterapia ¹⁵⁴ El Instituto Milenio en Inmunología e Inmunoterapia, IMII	Santiago, Chile	Consortio de investigación de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Chile y la Universidad Andrés Bello sobre investigación básica (y aplicada) en inmunología y tratamientos inmunológicos	
Biomedical Research Consortium-Chile ¹⁵⁵	Santiago, Chile	Consortio de investigación entre la Pontificia Universidad Católica de Chile y Abbott; (básica y aplicada), industria	
Hospital San Juan de Dios - CDT ¹⁵⁶	Santiago, Chile	Investigación; desarrollo; innovación; hospital	
Escuela de Ingeniería Bioquímica ¹⁵⁷	Valparaíso, Chile		Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
Instituto de Biología PUCV ¹⁵⁸	Valparaíso, Chile	Investigación, enseñanza y educación (inmunología, patógenos, agricultura, etc.)	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
Laboratorio de Verificación y de Referencia Nacional y Diagnóstico del Virus ISA en Peces Salmonídeos ¹⁵⁹	Valparaíso, Chile	Consortio de laboratorios de investigación y referencia nacionales para patógenos en peces (salmónidos) en asociación con el Laboratorio de Genética e Inmunología Molecular (GIM)	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile

¹⁵⁴ Instituto Milenio en Inmunología e Inmunoterapia. 2022. “Quiénes somos.” <https://www.imii.cl/en/quienes-somos/>.

¹⁵⁵ BMRC Chile, Biomedical Research Consortium. “Background.” <https://www.bmrc.cl/en/about-us>. Para obtener información sobre sus líneas de investigación, véase: BMRC Chile, Biomedical Research Consortium. “Research Lines.” <https://www.bmrc.cl/en/lineas-de-investigacion-en>.

¹⁵⁶ Hospital San Juan Dios – CDT. 2017. “Dependencias – CDT.” <http://www.hsjd.cl/web/quienes-somos-cdt/#>

¹⁵⁷ Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). “Escuela de Ingeniería Bioquímica.” <https://www.pucv.cl/pucv/pregrado/escuela-de-ingenieria-bioquimica>.

¹⁵⁸ Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). Instituto de Biología PUCV. “Áreas de Investigación.” <https://www.pucv.cl/uuaa/instituto-de-biologia/areas-de-investigacion>

¹⁵⁹ Traducido al inglés es: Laboratory for Verification and National Reference and Diagnosis of the ISA Virus in Salmonid Fish. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). “Centros y Laboratorios.” https://www.pucv.cl/pucv/investigacion-e-innovacion/centros-y-laboratorios/centros-y-laboratorios#vtxt_cuerpo_T9.

Nombre	Lugar	Objetivo	Agencia
Fundación Ciencia & Vida, Laboratorio de Virología Molecular ¹⁶⁰	Santiago, Chile	Investigación y capacitación; investigación sobre hantavirus	
Facultad de Medicina y Ciencia ¹⁶¹	Santiago, Chile	Investigación, capacitación, educación universidad pública	Universidad San Sebastián
Bioquímica, Facultad de Medicina y Ciencia ¹⁶²	Santiago, Chile	Investigación, educación, capacitación sobre enfermedades y bioquímica	Universidad San Sebastián
Escuela de Química y Farmacología ¹⁶³	Santiago, Chile	Investigación	Universidad San Sebastián
Medicina Veterinaria ¹⁶⁴	Santiago, Concepción and Patagonia, Chile	Investigación, educación, capacitación	Universidad San Sebastián
Facultad de Ingeniería y Tecnología ¹⁶⁵	Santiago, Chile	Investigación, desarrollo; asociación con el programa de Medicina Veterinaria para investigar y desarrollar tratamientos para la tuberculosis bovina	Universidad San Sebastián

¹⁶⁰ Fundación Ciencia y Vida. "Molecular Virology." <https://cienciavida.org/research/molecular-virology/>. Este laboratorio centra gran parte de su investigación en el control de hantavirus y tiene varios socios internacionales. Un ejemplo de su investigación publicada sobre hantavirus: Serris, Alexandra, et al. 2020. "The Hantavirus Surface Glycoprotein Lattice and Its Fusion Control Mechanism." *Cell* 183:442-456. doi: 10.1016/j.cell.2020.08.023.

¹⁶¹ Traducido al inglés es: School of Medicine and Science. Véase: Universidad San Sebastián. "Facultad de Medicina y Ciencia." <https://www.uss.cl/facultades-y-carreras/medicina-ciencia/>. También véase: Universidad San Sebastián. "Doctorado en Biología Celular y Biomedicina de la Facultad de Medicina y Ciencia." <https://doctoradobiologiacb.uss.cl/#:~:text=El%20programa%20de%20doctorado%20en%20Biolog%C3%ADa%20Celular%20y%20Biomedicina%20tiene,y%20los%20posibles%20blancos%20de.>

¹⁶² Traducido al inglés es: Biochemistry, School of Medicine and Science. Véase: Universidad San Sebastián. "Bioquímica." <https://www.uss.cl/facultades-y-carreras/medicina-ciencia/bioquimica/>. Un ejemplo de una investigación y proyecto conjunto actual realizados por esta unidad: Universidad San Sebastián. Instituto de Políticas Públicas en Salud. 2021. "Desarrollan nuevo medicamento para combatir el COVID-19." 22 de noviembre. <https://www.ipsuss.cl/ipsuss/investigacion/desarrollan-nuevo-medicamento-para-combatir-el-covid-19/2022-01-05/142702.html>.

¹⁶³ Universidad San Sebastián. Instituto de Políticas Públicas en Salud. 2021. "Desarrollan nuevo medicamento para combatir el COVID-19." 22 de noviembre. <https://www.ipsuss.cl/ipsuss/investigacion/desarrollan-nuevo-medicamento-para-combatir-el-covid-19/2022-01-05/142702.html>.

¹⁶⁴ Traducido al inglés es: Veterinary Medicine. Véase: Universidad San Sebastián. "Medicina Veterinaria." <https://www.uss.cl/facultades-y-carreras/ciencias-naturaleza/medicina-veterinaria/>.

¹⁶⁵ Traducido al inglés es: Faculty (School) of Engineering and Technology. Véase: Universidad San Sebastián. Instituto de Políticas Públicas en Salud. 2021. "Dispositivo nanotecnológico permitirá diagnóstico rápido de tuberculosis bovina." 6 de julio. <https://www.ipsuss.cl/ipsuss/investigacion/dispositivo-nanotecnologico-permitira-diagnostico-rapido-de-tuberculosis/2021-07-02/202515.html>.

Nombre	Lugar	Objetivo	Agencia
		y sistemas de suministro terapéutico ¹⁶⁶ y estudiar la resistencia antimicrobiana ¹⁶⁷	
Laboratorio de Genética y Genómica Aplicada, Escuela de Ciencias del Mar ¹⁶⁸	Valparaíso, Chile	Investigación, biología marina	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
Grupo de Marcadores Inmunológicos en Organismos Acuáticos, Instituto de Biología ¹⁶⁹	Valparaíso, Chile	Investigación, biología marina, inmunología	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile
Centro de Investigación y Gestión de Recursos Naturales (CIGREN), Instituto de Biología, Facultad de Ciencias ¹⁷⁰	Valparaíso, Chile	Investigación sobre ecosistemas acuáticos y terrestres	Universidad de Valparaíso

¹⁶⁶ Universidad San Sebastián. Instituto de Políticas Públicas en Salud. 2021. “Dispositivo nanotecnológico permitirá diagnóstico rápido de tuberculosis bovina.” 6 de julio. <https://www.ipsuss.cl/ipsuss/investigacion/dispositivo-nanotecnologico-permitira-diagnostico-rapido-de-tuberculosis/2021-07-02/202515.html>

¹⁶⁷ Instituto de Políticas Públicas en Salud. 2021. “Académicos proponen medidas para mejorar trazabilidad de antibióticos en la leche.” 30 de agosto. <https://www.ipsuss.cl/ipsuss/investigacion/academicos-proponen-medidas-para-mejorar-trazabilidad-de-antibioticos-en/2021-08-30/11152.html>.

¹⁶⁸ Para un ejemplo de investigación conjunta realizado que incluyó este laboratorio, véase: Figueroa, Carolina, et al. 2022. “Commercial Vaccines Do Not Confer Protection against Two Genogroups of *Piscirickettsia salmonis*, LF-89 and EM-90, in Atlantic Salmon.” *Biology* 11: 993. doi: <https://doi.org/10.3390/biology11070993>; para información sobre la Escuela de Ciencias del Mar, véase su página web principal: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. “Escuela de Ciencias del Mar.” <https://www.cienciasdelmar.pucv.cl/>.

¹⁶⁹ Ejemplos de investigación conjunta realizada que incluye este instituto, véase: Figueroa, Carolina, et al. 2022. “Commercial Vaccines Do Not Confer Protection against Two Genogroups of *Piscirickettsia salmonis*, LF-89 and EM-90, in Atlantic Salmon.” *Biology* 11: 993. doi: <https://doi.org/10.3390/biology11070993>. También véase: Gómez, Ángeles. 2021. “Molecular Markers of Innate Immunity in *Salmo salar* Naturally Infected by *P. salmonis*. Luis Mercado Seminar.” IDiBE Universitas Miguel Hernández. <https://idibe.umh.es/inmunidad-innata-en-salmo-salar-p-salmonis-luis-mercado/>.

¹⁷⁰ Figueroa, Carolina, et al. 2022. “Commercial Vaccines Do Not Confer Protection against Two Genogroups of *Piscirickettsia salmonis*, LF-89 and EM-90, in Atlantic Salmon.” *Biology* 11: 993. doi: <https://doi.org/10.3390/biology11070993>; Universidad de Valparaíso, Chile. 2022. “Centro de Investigación y Gestión de Recursos Naturales (CIGREN).” <https://investigacion.uv.cl/2017/09/30/centro-de-investigacion-y-gestion-de-recursos-naturales-cigren/>. Recursos adicionales sobre centros de investigación disponibles en la Universidad de Valparaíso, véase: Universidad de Valparaíso, Chile. 2022. “Centros UV.”

Nombre	Lugar	Objetivo	Agencia
Centro de Investigaciones Biomédicas (CIB) ¹⁷¹	Valparaíso, Chile	Investigación (básica y aplicada) y desarrollo	Universidad de Valparaíso
Centro de Micro-Bioinnovación (CMBi) ¹⁷²	Valparaíso, Chile	Investigación, bacteriología y microbiota	Universidad de Valparaíso
Laboratorio Bioensayos y Limnología Aplicada ¹⁷³	Valdivia, Chile	Investigación sobre contaminantes de acuicultura	Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas (ICML), Universidad Austral de Chile
Laboratorio de Genética ¹⁷⁴	Valdivia, Chile	Investigación sobre genómica en acuicultura	Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas (ICML), Universidad Austral de Chile
Laboratorio Ecología de Mamíferos Marinos ¹⁷⁵	Valdivia, Chile	Investigación sobre ecología mamífera marina y potenciales amenazas a sus ecosistemas	Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas (ICML), Universidad Austral de Chile
Centro de Bioinformática y Simulación Molecular (CBSM) ¹⁷⁶	Talca, Chile	Investigación, educación	Universidad de Talca
Laboratorio de Ingeniería de	Talca, Chile	Investigación, educación y capacitación	Universidad de Talca

<https://investigacion.uv.cl/investigacion-asociativa/centros-uv/>.

¹⁷¹ Traducido al inglés es: Biomedical Research Center. Universidad de Valparaíso, Chile. 2022. "Centro de Investigaciones Biomédicas (CIB)." <https://investigacion.uv.cl/2017/09/30/centro-de-investigaciones-biomedicas-cib/>.

¹⁷² Traducido al inglés es: Micro-Bioinnovation Center. Universidad de Valparaíso, Chile. 2022. Centro de Investigaciones Biomédicas (CIB)." <https://investigacion.uv.cl/2017/09/30/centro-de-micro-bioinnovacion-cmbi/>.

¹⁷³ Universidad Austral de Chile. Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas (ICML). "Laboratorio Bioensayos y Limnología Aplicada." <https://www.icml.uach.cl/infraestructura/laboratorio-bioensayos-limnologia-aplicada.php>

¹⁷⁴ Universidad Austral de Chile. Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas (ICML). "Laboratorio Genética." <https://www.icml.uach.cl/infraestructura/laboratorio-genetica.php>

¹⁷⁵ Universidad Austral de Chile. Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas (ICML). "Laboratorio Ecología de Mamíferos Marinos." <https://www.icml.uach.cl/infraestructura/laboratorio-ecologia-de-mamiferos-marinos.php>

¹⁷⁶ Traducido al inglés es: Center for Bioinformatics and Molecular Simulation (CBSM). Universidad de Talca. Facultad de Ingeniería. "Centro de Bioinformática y Simulación Molecular (CBSM)." <http://www.ingenieria.otalca.cl/cbsm>

Nombre	Lugar	Objetivo	Agencia
Proteínas y Microscopia, Facultad de Ingeniería ¹⁷⁷			
Centro de Mejoramiento Genético y Fenómica Vegetal ¹⁷⁸	Talca, Chile	Investigación, educación	Universidad de Talca
Centro de Ciencia e Innovación en Biotecnología Vegetal (ceCIBUC), Facultades de Agronomía e Ingeniería Forestal y de Ciencias Biológicas ¹⁷⁹	Santiago, Chile	Investigación, educación, capacitación	Pontificia Universidad Católica de Chile

Comerciales

La infraestructura de investigación biológica comercial de Chile parece centrarse en la acuicultura y las enfermedades que afectan a la acuicultura y a las poblaciones de peces, en colaboración con organizaciones y consorcios internacionales de investigación y universidades chilenas. Otros aspectos de la infraestructura de investigación comercial de Chile incluyen empresas de servicios de consultoría que ayudan a los laboratorios de investigación y a los hospitales en materia de normas de bioseguridad, como Bioseguridad Chile (BSC).

¹⁷⁷ Traducido al inglés es: Laboratory of Protein Engineering and Microscopy, of the School of Engineering. Universidad de Talca. Facultad de Ingeniería. “Laboratorio de Ingeniería de Proteínas y Microscopia.” <https://www.ingenieria.otalca.cl/Recurso/Detalles/73>.

¹⁷⁸ Traducido al inglés es: Plant Genetic and Phenomic Improvement Center. Universidad de Talca. 2015. “Centro de Mejoramiento Genético y Fenómica Vegetal: Presentación.” http://www.fenomica.otalca.cl/html/quienes_somos/presentacion.html.

¹⁷⁹ Traducido al inglés es: Center for Science and Innovation in Plant Biotechnology (ceCIBUC), of the Faculties (Schools) of Agronomy and Forest Engineering and Biological Sciences. Pontificia Universidad Católica de Chile. Facultades de Agronomía e Ingeniería Forestal. 2022. “ceCIBUC: Quiénes Somos.” <https://agronomia.uc.cl/centros-unidades-y-laboratorios/cecibuc>.

Tabla 8: Instalaciones de investigación comercial

Nombre	Lugar	Objetivo	Agencia
Bioseguridad Chile (BSC) ¹⁸⁰	Santiago, Chile	Consultoría, capacitación y venta de productos a clínicas, laboratorios clínicos, hospitales y laboratorios de investigación sobre normas de bioseguridad y gestión de riesgos.	Bioseguridad Chile (BSC)
NGEN Lab ¹⁸¹		Salud animal y vacunas veterinarias ¹⁸²	
Blue Genomics Chile ¹⁸³	Los Lagos, Chile	Consortio de investigación de AquaGen Chile, AquaGen Noruega, Vaxxinova Noruega y Biobank en la investigación y el desarrollo de acuicultura	
Vaxxinova ¹⁸⁴		Asociación de investigación y desarrollo con Blue Genomics para la vacuna candidata contra Septicemia rickettsial salmonídea (SRS) ¹⁸⁵	
Instituto de Investigaciones		Consortio de investigación sin fines de lucro del INDAP ¹⁸⁷ , la CORFO ¹⁸⁸ , la Universidad de Chile, la Pontificia	Ministerio de Agricultura de Chile

¹⁸⁰ BioSeguridad Chile. 2022. “Nosotros.” <https://bioseguridadchile.cl/nosotros/>. Acceso el 14 de julio de 2022

¹⁸¹ NGEN Lab. “Homepage.” <https://www.ngenlab.cl/en/home/>. Acceso el 14 de julio de 2022

¹⁸² NGEN actualmente tiene cinco vacunas candidatas veterinarias como diversas etapas de estudio clínico y desarrollo en asociación con universidades de Cuba y Chile. Éstas se enlistan en el sitio web de NGEN, bajo “Paleta Productos.” Véase: NGEN Lab. “Homepage.” <https://www.ngenlab.cl/en/home/>. Acceso el 14 de julio de 2022.

¹⁸³ Blue Genomics Chile. <https://www.linkedin.com/company/blue-genomics-chile>. Para obtener información sobre la investigación conjunta realizada por este consorcio, véase las siguientes fuentes: Gobierno de Chile. Ministerio de Agricultura. 2022. “Conformación del Consorcio Blue Genomics Chile, Orientado al Desarrollo de Productos y Servicios Innovadores para la Industria Acuícola Chilena, a partir de Herramientas de Genómica.” Observatorio para la Innovación Silvoagropecuaria y la Cadena Agroalimentaria. <https://opia.fia.cl/601/w3-article-4498.html>; AquaGen. 2021. “Blue Genomics, AquaGen y la Universidad de Chile estudian cinética de la infestación del piojo de mar en trucha arcoíris, salmón del Atlántico y salmón Coho.” 15 de enero. <https://aquagen.cl/2021/01/15/blue-genomics-aquagen-y-la-universidad-de-chile-estudian-cinetica-de-la-infestacion-del-piojo-de-mar-en-trucha-arcoiris-salmon-del-atlantico-y-salmon-coho/>; Fish Information and Services (FIS). 2017. “Ovas de salmón coho resistentes al SRS ayudarán a reducir uso de antibióticos.” <https://seafood.media/fis/worldnews/worldnews.asp?l=s&id=92534&ndb=1>.

¹⁸⁴ Vaxxinova es una gran compañía de biotecnología multinacional con operaciones en Chile. Véase: Vaxxinova. 2022. “Vaxxinova Aqua Business Unit Announces Technical and Commercial Director for Vaxxinova Chile.” 1 de abril. <https://vaxxinova.com/vaxxinova-aqua-business-unit-announces-technical-and-commercial-director-for-vaxxinova-chile/>.

¹⁸⁵ Soto, Francisco. 2022. “New Live Vaccine Announced to Control SRS.” Fish Farming Expert, Norway, 4 de julio <https://www.fishfarmingexpert.com/article/new-live-vaccine-announced-to-control-srs/>.

¹⁸⁷ Ministerio de Agricultura. INDAP. “¿Qué es INDAP?” <http://www.indap.gob.cl/que-es-indap>

¹⁸⁸ Traducido al inglés es: Production Development Corporation, which is a national agency connected with the Ministry of Agriculture that helps finance agriculture innovations. Para más información, véase: Ministerio de Agricultura. “Corporación de Fomento de la Producción.” <https://www.minagri.gob.cl/institucion/corfo/>.

Nombre	Lugar	Objetivo	Agencia
Agropescuarias (INIA) ¹⁸⁶		Universidad Católica de Chile y la Universidad de Concepción en el desarrollo de agroalimentos. ¹⁸⁹	
IEB ¹⁹⁰		Investigación (básica y aplicada) sobre biodiversidad y ecología	
Fundación para la Innovación Agraria (FIA) ¹⁹¹		Consultoría, capacitación e innovación en los sectores agrícola y forestal	Ministerio de Agricultura de Chile
Algenis ¹⁹²	Santiago, Chile	Moléculas marinas bioactivas para uso médico ¹⁹³	
BioinGentech ¹⁹⁴	Santiago, Chile	Laboratorio de diagnóstico de pruebas PCR	Instituto de Salud Pública (ISP)

Instalaciones de producción

Históricamente, el Estado chileno ha desempeñado un papel activo en la creación y mantenimiento de instalaciones para la producción nacional de vacunas.¹⁹⁵ Tras el establecimiento del régimen de Pinochet en 1973, se suspendió la producción de vacunas y se consolidaron los institutos anteriormente responsables de la producción de vacunas, a los que posteriormente se les proporcionaron recursos limitados y una financiación estatal mínima. Tras la restauración del gobierno democrático en 1990, se hicieron esfuerzos para restablecer la producción de vacunas, con cierto éxito. Sin embargo, estos esfuerzos

¹⁸⁶ Traducido al inglés es: Agricultural Research Institute (INIA). Ministerio de Agricultura. 2022. “Quiénes Somos.” Instituto de Investigaciones Agropecuarias. <https://www.inia.cl/nosotros/quienes-somos/>. También véase: Ministerio de Agricultura. 2022. “Categoría, INIA Quilamapu.” Instituto de Investigaciones Agropecuarias. <https://web.inia.cl/blog/category/inia-quilamapu/page/26/>.

¹⁸⁹ El INIA gestiona una gran cantidad de laboratorios de agricultura, virología y ecología, nombrados aquí: Ministerio de Agricultura. 2022. “Laboratorios.” Instituto de Investigaciones Agropecuarias. <https://www.inia.cl/productos-y-servicios-2/servicios/laboratorios/>. Para obtener una descripción de los productos y servicio del INIA, véase: Ministerio de Agricultura. 2022. “Productos y Servicios.” Instituto de Investigaciones Agropecuarias. <https://www.inia.cl/productos-y-servicios-2/>.

¹⁹⁰ Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB). “¿Qué es el IEB?” <https://ieb-chile.cl/equipo-ieb/>

¹⁹¹ Traducido al inglés es: Foundation of Agriculture Innovation, which is the innovation agency hub for forestry and agriculture in the Ministry of Agriculture. Véase: Ministerio de Agricultura. 2022. “Sobre FIA.” <http://www.fia.cl/sobre-fia/>.

¹⁹² 2023. “Algenis Overview.” Pitchbook. <https://pitchbook.com/profiles/company/172559-44#overview>. La página web principal de Algenis no parece estar accesible, a pesar de encontrarse en citas y publicada. la fuente inicial consultada (que ya no se encuentra activa) es: Algenis. <http://www.algenis.com/estudios-clinicos/>.

¹⁹³ Esta empresa también es una empresa de producción.

¹⁹⁴ BioinGentech. “Homepage.” Última modificación 2022. <https://www.bioingentech.cl/>.

¹⁹⁵ Ibarra M., Cecilia and Mirtha Parada V. 2020. “Producción de sueros y vacunas en Chile, la importancia del abastecimiento local.” Revista chilena de infectología. 418-419. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182020000400413>.

terminaron efectivamente en 2002 ante la escasez de recursos para proporcionar financiación en comparación con las amplias mejoras necesarias, y como resultado todas las instalaciones de producción de vacunas se cerraron permanentemente, sin que se renovaran sus registros sanitarios de vacunas y medicamentos.¹⁹⁶ A inicios del 2019, la pandemia por COVID-19 en curso motivó de nuevo al gobierno a examinar el restablecimiento de una capacidad de producción de vacunas nacionales, y como tal, Chile se ha asociado con China en la construcción de una planta de producción de llenado y terminado para la vacuna china contra COVID-19 Sinovac, que cuando esté en operaciones abastecerá no solamente a Chile sino a Latinoamérica.

Chile cuenta con diversas instalaciones de producción de propiedad estatal, tanto civiles como no militares, que abarcan desde medicamentos contra el cáncer y la diabetes hasta productos de fagoterapia y producción de vacunas agrícolas y veterinarias.

Humanas

Chile produce una serie de terapias biomédicas humanas y productos relacionados. Con el Centro de Desarrollo de Vacunas y Salud Global (CVD) de la Universidad de Maryland, Chile produce e investiga vacunas contra la fiebre tifoidea. También colaboran con la empresa estadounidense Desert King International en la producción de saponinas que se utilizan como agentes espumantes y reactivos en vacunas. Bertos Biotech es también un importante productor de vacunas contra el hantavirus. Nutrix y Grünenthal (Suiza y Alemania, respectivamente) también tienen plantas de producción en Chile, donde fabrican dispositivos para el control de la diabetes y terapias hormonales, respectivamente.

Veterinarias

Dada la importancia de las exportaciones agrícolas, acuícolas y ganaderas para la economía chilena, Chile cuenta con numerosas empresas de producción centradas en productos médicos veterinarios, servicios, terapéuticos y vacunas. Entre ellas se encuentra la Facultad de Ciencias Veterinarias. Históricamente, el Instituto de Vacunas Animales Julio Besnard (IVA-JB) producía vacunas veterinarias además de vacunas humanas. En 1892 se creó otro organismo de producción de vacunas, el Instituto de Higiene (IH), que desempeñaba funciones complementarias a las del IVA-JB y se convirtió en el instituto antecesor de una larga serie de institutos de producción de vacunas y terapéuticos gestionados por el Gobierno de Chile. Con el tiempo, el IH se convirtió en el Instituto Bacteriológico (IB) en

¹⁹⁶ Ibarra M., Cecilia and Mirtha Parada V. 2020. "Producción de sueros y vacunas en Chile, la importancia del abastecimiento local." Revista chilena de infectología. 418-419. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182020000400413>. Véase también la subsección de "Asociaciones de Investigación Interna - Veterinarias" de este informe.

1929.¹⁹⁷ El IB fue un centro de producción crucial que fabricó muchas otras vacunas, incluidas las que protegían contra la difteria y la tos ferina (tos convulsa),¹⁹⁸ y también exportó estas vacunas a otros países de Latinoamérica. En 1979, el IB se transformó en el Instituto de Salud Pública (ISP), convirtiéndose en el organismo regulador y de referencia del Estado. La función de producción de vacunas cesó efectivamente en 2005, mientras que la organización siguió desempeñando la función reguladora (el ISP se abordó previamente en la sección de “Ambiente socioeconómico – Salud pública” de este informe).¹⁹⁹

Tabla 9: Instalaciones de producción biológica civiles

Nombre	Lugar	Objetivo	Agencia
Facultad de Ciencias Veterinarias ²⁰⁰	Chillán, Chile	Producción de vacunas veterinarias; laboratorio y servicios clínicos;	Universidad de Concepción
Universidad Católica	Chile	Producción de la vacuna contra COVID-19 Sinovac (llenado y terminado) ²⁰¹	Sinovac; China

¹⁹⁷ No queda claro si el IVA-JB también dejó de existir cuando se creó el IH. En los registros compilados por Ibarra y colegas. 2020 el estudio indica que la producción de vacunas contra la viruela y la rabia concluyó en 1929 en el IVA-JB y comenzó en 1929 en el IH con su creación. Véase Tablas 1 y 2 (páginas 415-417) de: Ibarra M., Cecilia and Mirtha Parada V. 2020. “Producción de sueros y vacunas en Chile, la importancia del abastecimiento local.” *Revista chilena de infectología*, 37:413-421. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182020000400413>.

¹⁹⁸ Aunque los registros históricos de estas instalaciones se encuentran incompletos y son extraños, Ibarra et al. produjeron un estudio en 2020 compilando los registros existentes. Además, se realizó una serie de entrevistas con el personal anterior. La extensa lista de vacunas nacionales producidas desde 1887 al 2005 puede encontrarse en las Tablas 1 (página 415) y 2 (páginas 416-417). Véase: Ibarra M., Cecilia and Mirtha Parada V. 2020. “Producción de sueros y vacunas en Chile, la importancia del abastecimiento local.” *Revista chilena de infectología*, 37:413-421. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182020000400413>.

¹⁹⁹ Ibarra et al. 2020. Pages 417-418. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182020000400413>.

²⁰⁰ Los informes indican que la capacidad de vacunas para los últimos 10 años en la facultad de ciencias veterinarias en la Universidad de Concepción, incluyendo un proyecto reciente realizando un prototipo de una vacuna inyectable para *Lawsonia intracellularis* que afecta a los cerdos. A pesar de buscar la página del sitio web de la universidad en busca de cualquier detalle sobre la producción de la vacuna, no pudo verificarse completamente esta declaración. Página web de “Servicios” de la Facultad de Ciencias Veterinarias en la Universidad de Concepción: <http://www.veterinariaudec.cl/sitio/index.php/servicios/#toggle-id-3>. Informes que declaran la capacidad de producción. Informe que declara la capacidad de las vacunas: Rotecna. 2022. “The University of Concepción (Chile) Works on the Development of a Vaccine Against Lawsonia.” *Rotecna Blog*, 3 de febrero. <https://www.rotecna.com/en/blog/the-university-of-concepcion-chile-works-on-the-development-of-a-vaccine-against-lawsonia/>.

²⁰¹ 2021. “Sinovac Announces That It Will Set Up a Vaccine Plant in Chile.” *InvestChile Blog*, 5 de agosto. <https://investchile.gob.cl/sinovac-announces-that-it-will-set-up-a-vaccine-plant-in-chile/>; fuentes adicionales que proporcionan información sobre el desarrollo de esta planta de vacunas, véase: “Coronavirus: China’s Sinovac Investing US\$60 million in Chile Vaccine Facility.” 2021. *South China Morning Post*, 5 de agosto. <https://www.scmp.com/news/world/americas/article/3143853/coronavirus-chinas-sinovac-investing-us60-million-chile-vaccine>; Gobierno de Chile. 2021. “Health Minister Praises Chinese Sinovac Laboratory’s Decision to Set Up Vaccine Plant in Chile.” <https://www.gob.cl/en/news/health-minister-praises-chinese-sinovac-laboratorys-decision-to-set-up-vaccine-plant-in-chile/>

Nombre	Lugar	Objetivo	Agencia
Centro de Desarrollo de Vacunas (CVD), Universidad de Maryland ²⁰²	Santiago, Chile	Producción e investigación de vacunas contra la tifoidea	EE. UU.
Salmones Camanchaca ²⁰³	Puerto Montt, Chile	Cría y producción de salmón	
BioBichos ²⁰⁴	Chillán, Chile	Control de plagas y productos y servicios para la protección de cosechas	
Bertos Biotech, Centro de Biotecnología y Biomedicina (CBB)	Concepción, Coyhaique, y Chillán, Chile	Productos biomédicos y vacunas veterinarias ²⁰⁵	
Instacrops ²⁰⁶	Santiago, Chile	Producción y consultoría de tecnología agrícola; nueva empresa de biotecnología	
Nutrix ²⁰⁷	Santiago, Chile	Dispositivo y tecnología para el control de la diabetes ²⁰⁸	Suiza; Chile
Grünenthal ²⁰⁹	Santiago, Chile	Producción de tratamientos hormonales	Alemania; Chile
PHaGElab / Phage Technologies ²¹⁰	Santiago, Chile	Producción de terapia de fagos para acuicultura, ganadería, porcicultura y ganado aviar	

²⁰² Universidad de Maryland, Escuela de Medicina. Centro de Desarrollo de Vacunas y Salud Mundial. "Vaccine Development: Santiago, Chile." <https://www.medschool.umaryland.edu/CVD/Vaccines/Locations/Santiago-Chile/>

²⁰³ Salmones Camanchaca. 2020. "La Empresa." <https://salmonescamanchaca.cl/la-empresa/>. Salmones Camanchaca se ha asociado con la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile y la Universidad de Waterloo, Canadá como proveedor de peces para su reciente estudio de vacunas para peces. Véase: Figueroa, Carolina et al. 2022. "Commercial Vaccines Do Not Confer Protection Against Two Genogroups of *Piscirickettsia salmonis*, LF-89 and EM-90, in Atlantic Salmon." *Biology* 11 993. doi: <https://doi.org/10.3390/biology11070993>. <https://www.mdpi.com/2079-7737/11/7/993>.

²⁰⁴ BioBichos. 2019. "Empresa." <https://biobichos.cl/index.php/es/empresa>.

²⁰⁵ CBB de Bertos Biotech cuenta con varias vacunas, proteínas recombinantes y moléculas, y productos biomédicos en varias etapas de desarrollo, como una vacuna contra el hantavirus como lo indica el sitio web de sus productos: Bertos Biotech, CBB. "Hantavirus Vaccine." *Bertos Biotech, CBB blog*. <https://www.bertosbiotech.com/en/projects/>.

²⁰⁶ Instacrops. "Who We Are." Acceso julio de 2022. <https://www.instacrops.com/en/home/>. Bertos Biotech también tiene oficinas en Colombia y México.

²⁰⁷ Nutrix. "Homepage." Acceso julio de 2022. <https://nutrix.tech/>

²⁰⁸ Esta plataforma de tecnología y dispositivos se denomina gSense que Nutrix ofrece a través de un dispositivo de control remoto y asistencia de diabetes. Véase: Nutrix. "gSense." <https://gsense.club/>.

²⁰⁹ Grünenthal Pro. 2022. "Production Site Chile." <https://www.grunenthal-pro.com/our-sites/chile>.

²¹⁰ Se hace referencia a la empresa por ambos nombres de manera independiente en las siguientes fuentes: Phage Lab. "Lab." Acceso julio de 2022. <https://phage-lab.com/lab/>; "Chilean Phage Technologies realiza segunda ronda de inversión." 2021. LexLatin, 21 de julio. <https://lexlatin.com/noticias/phage-technologies->

Nombre	Lugar	Objetivo	Agencia
Andes Biotechnologies ²¹¹	Santiago, Chile	Desarrollo de medicamentos contra el cáncer ²¹²	
Desert King International (DKI) ²¹³	Quilpué, Chile	Producción de productos de saponina ²¹⁴	USA

Asociaciones de investigación internacionales

Humanas

Expandido durante la actual pandemia de COVID-19, los socios de investigación y desarrollo de Chile incluyen a Alemania como un socio integral que proporciona transferencia de tecnología a Chile permitiendo el desarrollo de una facultad para desarrollar vacunas humanas contra COVID-19. Además, Chile trabaja con Estados Unidos en la investigación de vacunas contra la fiebre tifoidea y la *Haemophilus influenza* tipo b (Hib) en colaboración con la Universidad de Maryland, y con Pfizer en el desarrollo de tecnologías de diagnóstico del cáncer. En la actualidad, Chile también está colaborando con China para establecer una planta de llenado y terminado de la vacuna Sinovac COVID-19.²¹⁵

Veterinarias

En Chile existen dos importantes asociaciones de investigación de vacunas veterinarias y de acuicultura de mayor alcance. La primera es una asociación que estudia posibles vacunas candidatas contra *Lawsonia intracellularis*, una enfermedad persistente que afecta a las poblaciones porcinas. Esta investigación se está llevando a cabo en colaboración con la Universidad de Concepción y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUVC) de Chile y la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Departamento de Ciencias de la Vida y de la Agricultura de Ecuador. La segunda asociación está estudiando patógenos que afectan las poblaciones de peces salmónidos —los peces salmónidos son una de las principales

segunda-ronda-inversion; Universidad Andrés Bello. “Initiative, Entrepreneurial Portfolio Series: Phage Technologies, S.A.” <https://investigacion.unab.cl/emprendedor/phage-technologies/>.

²¹¹ Andes Biotechnologies. “Pipeline and Clinical Trials.” <https://andesbio.com/clinical-trials-pipeline/>.

²¹² Esta empresa cuenta con unos cuantos tratamientos contra el cáncer en diversas etapas del desarrollo de producción y estudios clínicos humanos. Véase: Andes Biotechnologies. “Pipeline and Clinical Trials: Phase I Overview.” <https://andesbio.com/clinical-trials-pipeline/>.

²¹³ Desert King International. “Homepage.” Acceso julio de 2022. <https://desertking.com/about-us/>.

²¹⁴ Laing, Alslinn and Allison Martell. 2021. “A Chilean Tree Holds Hope of New Vaccines – If Supplies Last.” Reuters, 6 de octubre. <https://www.reuters.com/business/healthcare-pharmaceuticals/chilean-tree-holds-hope-new-vaccines-if-supplies-last-2021-10-06/>.

²¹⁵ Cambero, Fabian. 2021. “China’s Sinovac to Invest \$60 million in Vaccine Facility in Chile.” Reuters, 4 de agosto. <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-chile-sinovac-biot/chinas-sinovac-to-invest-60-million-in-vaccine-facility-in-chile-idUSKBN2F51YJ>.

exportaciones para Chile—y la genética de los salmónidos para aprovechar las respuestas inmunológicas y las terapias y vacunas subsecuentes para proteger a estos peces contra los patógenos. Esta investigación también se realiza en colaboración entre la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUVC) y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) de Chile, y la Fundación Sueca para la Cooperación Internacional en Investigación y Educación (STINT).

Tabla 10: Asociaciones de investigaciones internacionales

Nombre	Organización de asociación extranjera	Objetivo	País socio extranjero
N/A	Departamento de Ciencias de la Vida y de la Agricultura, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE	Investigación de vacunas veterinarias ²¹⁶	Ecuador
Centro del Vacunas en Desarrollo – Chile (CVD-Chile) Hospital infantil Roberto del Río, Chile	Universidad de Maryland	Investigación y desarrollo de vacunas ²¹⁷	EE. UU.
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUVC); Comisión	Fundación Sueca para la Cooperación Internacional en Investigación y Educación (STINT)	Investigación genómica e inmunológica para patógenos que afectan	Suecia

²¹⁶ La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE (Ecuador) se asoció para realizar un desarrollo posterior e investigación de una vacuna candidata para *Lawsonia intracellularis* en un estudio conjunto realizado por el Laboratorio de biotecnología y biofarmacéutica y el Laboratorio de biofarmacéuticos recombinantes de la Universidad de Concepción, y la Escuela de Ingeniería Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. Salazar, S. et al. 2021. “Establishment of a Production Process for a Novel Vaccine Candidate Against *Lawsonia intracellularis*.” *Electronic Journal of Biotechnology* 50. 45-52. <https://doi.org/10.1016/j.ejbt.2021.01.002>.

²¹⁷ El Centro de Desarrollo de Vacunas (CVD) y Salud Global de la Universidad de Maryland (CVD) se ha asociado con universidades y servicios sanitarios en Chile desde 1978 a través de su programa hermano CVD-Chile. Actualmente existen indicios de que se encuentren trabajando en conjunto en una vacuna contra la tifoidea (proyecto en desarrollo) y han colaborado en el pasado en estudios clínicos para vacunas conjugadas contra la *Haemophilus influenza* tipo b (Hib), vacuna contra la tifoidea viva oral y más. La información disponible sobre esta asociación parece limitada a la que proporciona la Universidad de Maryland. Realizando una búsqueda en el sitio web del Hospital Infantil Roberto del Río no produjo ninguna información adicional sobre esta asociación. Universidad de Maryland, Escuela de Medicina. Centro de Desarrollo de Vacunas y Salud Global. “Vaccine Development: Santiago, Chile.” <https://www.medschool.umaryland.edu/CVD/Vaccines/Locations/Santiago-Chile/>. También véase: Universidad de Maryland, School of Medicine. “Center for Vaccine Development and Global Health: Overview.” <https://www.medschool.umaryland.edu/CVD/>.

Nombre	Organización de asociación extranjera	Objetivo	País socio extranjero
Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) (Chile)		poblaciones de peces salmónidos en Chile y Suecia ²¹⁸	
Pfizer, Centro de Excelencia en Medicina de Precisión (CEPM), Santiago, Chile	Pfizer ²¹⁹	Investigación de estudios clínicos; diagnóstico y tecnologías de tratamiento de cáncer molecular y oncología	EE. UU.

Futuros planes de desarrollo

Como se discutió anteriormente en la sección “Infraestructura biológica civil – Instalaciones de producción”, Chile está creando planes para ampliar su capacidad nacional de producción de vacunas en respuesta a las limitaciones que la actual pandemia COVID-19 ha puesto de manifiesto a nivel nacional y mundial. Chile ha establecido y parece construir sus futuras capacidades de desarrollo de vacunas sobre la base de la diplomacia sanitaria y los acuerdos mutuos con productores internacionales de vacunas para poner en marcha el proceso. Además de trabajar con China, Chile también está estableciendo planes con la Sociedad Max Planck de Alemania para proyectos de construcción de laboratorios en Chile. “Como Chile actualmente carece de capacidad instalada para producir vacunas humanas, el proyecto [de la Sociedad Max Planck de Alemania] facilitaría 'la transferencia de tecnología desde Alemania para la instalación de laboratorios capaces de realizar investigación, desarrollo y producción de vacunas virales humanas en Chile.’”²²⁰

²¹⁸ Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (PUCV). 2019. “Investigadores PUCV se adjudican Proyecto Conicyt de Genómica e Inmunología de Peces en 1° convocatoria conjunta Chile-Suecia.” <https://www.pucv.cl/pucv/noticias/primera-persona/investigadores-pucv-se-adjudican-proyecto-conicyt-de-genomica-e>

²¹⁹ Pfizer ha sido socio y cuenta con oficinas en Chile desde 1957. En 2015, Pfizer y Chile establecieron el Centro de Excelencia en Medicina de Precisión (CEPM) en Santiago como un centro de colaboración internacional para investigar y desarrollar tecnologías moleculares para el tratamiento del cáncer. Pfizer. 2022. “Nuestra Historia.” <https://www.pfizer.cl/nuestro-prop%C3%B3sito/nuestra-historia>. También véase: “Industry News: Pfizer Inaugurates Center of Excellence in Precision Medicine in Chile with Strong Focus on Genomics.” 2015. Select Science, 9 de julio. <https://www.selectscience.net/industry-news/pfizer-inaugurates-center-of-excellence-in-precision-medicine-in-chile-with-strong-focus-on-genomics/?artID=37967>.

²²⁰ Peñafiel, Juan Jorge Faundes, Andrea Lucas Garín and Gloria Lillo Ortega. 2021. “Global perspectives on Covid-19 vaccination in Chile.” Henrich Böll Stiftung, 14 de junio. <https://eu.boell.org/en/2021/06/14/covid-19-vaccination-chile>; También véase: 2021. “Proyecto busca recuperar la capacidad de producción de vacunas en Chile.” Agenda Saludable. 28 de enero. <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2021/01/28/proyecto-busca-recuperar-la-capacidad-de-produccion-de-vacunas-en-chile/>.

Evaluación

Chile posee una infraestructura nacional centralizada de investigación biológica que lleva a cabo asociaciones internacionales y nacionales de investigación. Estos vínculos sirven como pilares importantes para Chile, debido a su investigación comercial más limitada, particularmente en el área de desarrollo de vacunas. La pandemia de COVID-19 ha destacado a nivel mundial, y también para Chile, la necesidad de contar con una capacidad nacional de investigación y producción de vacunas. Chile está realizando esfuerzos continuos para ampliar el tamaño y la sofisticación tanto de su investigación biológica como de su producción bioindustrial. Estos aumentos de actividad también incrementarán el número de instalaciones y personal que trabaja con biomateriales, incrementando potencialmente el espacio sujeto a amenazas de biocustodia. Por lo tanto, las necesidades de revisión, capacitación y aplicación eficaces en materia de biocustodia aumentarán con el tiempo.

Marco jurídico

Descripción general

Chile colabora ampliamente con organizaciones internacionales en materia de biocustodia y es miembro de varios tratados, convenciones y acuerdos internacionales clave que constituyen el núcleo de los esfuerzos mundiales en materia de biocustodia. Chile también trabaja extensamente con la Oficina de Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas en temas clave de no proliferación de armas de destrucción masiva (ADM) y con el Comité de la Resolución 1540 de las Naciones Unidas para impedir el uso, la adquisición, el acceso y la proliferación de materiales de ADM por parte de los actores no estatales, incluyendo agentes biológicos y materiales relacionados.

Por lo tanto, gran parte del marco jurídico interno de Chile hace hincapié en el apoyo a la no proliferación, ya sea a través de la legislación contra la financiación del terrorismo, el comercio ilícito y la seguridad del comercio y el control marítimo. Este enfoque también es importante dado que Chile es un exportador regional clave de materias primas y productos agrícolas.

Derecho internacional relacionado con la biocustodia.

Tratados, convenciones y acuerdos:

Chile es miembro de dos convenciones y protocolos clave en materia de biocustodia: la Convención sobre Armas Biológicas y Tóxicas (CAB) y el Protocolo de Ginebra de 1925. Como Estado Parte miembro activo de la CAB, Chile sigue colaborando con numerosos y

diversos Estados miembros para proponer, copatrocinar y presentar propuestas multilaterales y actividades de capacitación para apoyar el avance y el cumplimiento de la CAB.²²¹ Chile también proporciona informes de Medidas de Fomento de la Confianza (MFC) de la CAB de manera regular (anual).²²² La Resolución 1540 del Consejo de Seguridad de la ONU es una resolución crucial que se extiende a todos los países, y a través de esfuerzos para respaldar esta resolución, Chile ha promulgado una serie extensa de leyes y regulaciones (que se enumeran a continuación en la Tabla 13: “Legislación nacional” y que se analizan en la sección “Legislación nacional/ regulaciones – Restricciones de proliferación” de este informe) para impedir que actores no estatales participen, adquieran y desarrollen agentes o materiales químicos, nucleares o biológicos.

Tabla 11: Tratados, convenciones y acuerdos

Nombre	Firma	Ratificación
Convención sobre Armas Biológicas y Toxínicas (CAB o CABT)	10 de abril de 1972 ²²³	22 de abril de 1980
Protocolo de Ginebra de 1925	17 de junio de 1925	2 de julio de 1935
Resolución 1540 del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas (RCSNU 1540) ²²⁴	28 de abril de 2004	
Protocolo de Cartagena sobre la Bioseguridad del Convenio sobre la Diversidad Biológica ²²⁵	2 de mayo de 2000	

²²¹ En 2017, la Cámara de Diputados de Chile fue huésped y patrocinó el “Taller Parlamentario Regional para Promover la Ratificación y la Implementación de la Convención sobre Armas Biológicas y Toxínicas” en Santiago con sus socios gubernamentales canadienses para ayudar a promover y expandir la importancia de la CAB en el contexto de Latinoamérica. Este taller recibió delegaciones de Centroamérica y Sudamérica y el Caribe. Véase: Parliamentarians for Global Action (PGA). 2017. “Regional Parliamentary Workshop to Promote Ratification and Implementation of the Biological and Toxin Weapons Convention (Santiago, Chile).” 29 de mayo. <https://www.pgaction.org/news/regional-parliamentary-workshop-santiago.html>.

²²² Aunque las presentaciones de los informes de las Medidas de Fomento de la Confianza (MFC) de las partes Estados Miembros no son accesibles para el público en general, se proporciona un registro de presentaciones anual que muestra el compromiso extenso de Chile con la presentación de MFC desde 1996. Acceso a través de: BWC Electronic Confidence Building Measures Portal. United Nations Office at Geneva (UNOG). “Available Confidence Building Measures Reports – Chile.” Última modificación 2022, copyright 2018. <https://bwc-ecbm.unog.ch/ar/state/chile>.

²²³ “Status of the Treaty.” Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on Their Destruction. United Nations Office of Disarmament Affairs. <https://treaties.unoda.org/t/bwc>

²²⁴ United Nations, Office of Disarmament Affairs. “UN Security Council Resolution 1540 (2004)”. <https://www.un.org/disarmament/wmd/sc1540/>.

²²⁵ Aunque esta Convención y Protocolo apoyan específicamente la biodiversidad y la bioseguridad, existe un solapamiento en su aplicación y apoyo hacia la biocustodia. Organización de las Naciones Unidas. 2002. Protocolo de Cartagena sobre la Bioseguridad del Convenio sobre la Diversidad Biológica. https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=IND&mtdsg_no=XXVII-8-a&chapter=27&clang=_en.

Nombre	Firma	Ratificación
Acuerdo de Asociación Chile-Unión Europea ²²⁶	2003	2003
Tratado de Libre Comercio Australia-Chile o Australia-Chile ²²⁷	6 de marzo de 2009 ²²⁸	

Organizaciones

Chile es un miembro activo de varias organizaciones internacionales que trabajan en el ámbito de la biocustodia, incluyendo la Organización Mundial de la Salud (OMS) y su subsidiaria la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA, fundada como OIE) y la Organización de los Estados Americanos (OEA). Además, Chile mantiene vínculos a largo plazo con la Iniciativa de Seguridad contra la Proliferación, que ayuda a respaldar las resoluciones, tratados y regímenes multilaterales de no proliferación existentes a la hora de anticiparse a las interdicciones de materiales ilícitos de ADM.²²⁹

Tabla 12: Organizaciones

Nombre
Organización Mundial de la Salud (OMS) / Organización Panamericana de la Salud (OPS)
Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA, fundada como OIE)
Organización de los Estados Americanos (OEA)
Iniciativa de Seguridad contra la Proliferación)

Legislaciones/regulaciones nacionales

Esta sección del informe detalla las medidas legislativas o reguladoras nacionales que abordan las consideraciones de biocustodia.

²²⁶ La UE y Chile celebraron un tratado de libre comercio en 2003, parte del cual (Capítulo 6, artículo 6) aborda medidas sanitarias y fitosanitarias específicas para el comercio de productos animales, vegetales y relacionados, que es de interés de biocustodia. European Commission. 2002. "EU-Chile Interim Trade Agreement." https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/international-affairs/agreements-non-eu-countries_en. Página específica de Chile: European Commission. "Chile." https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/chile_en.

²²⁷ Australia y Chile celebraron un tratado de libre comercio para la exportación chilena de productos agrícolas y frutas y verduras, y este tratado específicamente aborda, en parte, las medidas fitosanitarias, lo cual es de interés en materia de biocustodia. MP Forrest, John. 2008. "Supplementary Statement – Mr. John Forrest MP." Report 95: Australia-Chile Free Trade Agreement, Committee Activities (Inquiries and Reports), 15 de octubre. Parliament of Australia, Mallee. https://www.aph.gov.au/Parliamentary_Business/Committees/Joint/Completed_Inquiries/jsct/4june2008/report1/supplementary.

²²⁸ Gobierno de Australia, Departamento de Relaciones Exteriores y Comercio. "Australia-Chile FTA." <https://www.dfat.gov.au/trade/agreements/in-force/aclfta/Pages/australia-chile-fta>.

²²⁹ Iniciativa contra la Amenaza Nuclear (NTI). 2022. "Iniciativa de Seguridad contra la Proliferación (ISP)." <https://www.nti.org/education-center/treaties-and-regimes/proliferation-security-initiative-psi/>.

Legislación sobre biocustodia: General

Aparentemente existe una regulación de biocustodia prevaleciente en Chile, titulada “Manual de Normas de Bioseguridad y Riesgos Asociados-Fondecyt-CONICYT (2018), publicado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT). Gran parte de este reglamento específico también incluye normas de bioseguridad; sin embargo, el capítulo nueve (9) habla directamente de las preocupaciones de biocustodia de la liberación o exposición intencional de materiales biológicos. Esta regulación también presenta una amplitud de requisitos para laboratorios y centros de investigación biológica, que se espera en cuanto a capacitación, equipos, diseño de instalaciones, responsabilidades de liderazgo.²³⁰

Restricciones de proliferación

La República de Chile ha establecido una larga lista de regulaciones, leyes, decretos, etc. que proporcionan los medios de respuesta ante problemas de proliferación de materiales biológicos, específicamente a través de códigos de aduanas, importación, transportación y sanitarios. Cabe destacar que los primeros 3 trabajos legislativos de la siguiente tabla abordan específicamente estos temas. El primero, Decreto Núm. 385 del 5 de mayo de 1980, promulga el tratado de la CAB (o CABT) en Chile. El segundo, el Decreto Supremo Núm. 176 del Ministerio de Defensa Nacional (20 de agosto de 2007) establece la autoridad nacional a cargo de todos los asuntos relativos a la CAB (CABT).

Adicionalmente, en la siguiente tabla se presenta un resumen de dichas leyes y regulaciones según lo proporcionado por la Misión Permanente de Chile ante las Naciones Unidas a través de los informes nacionales compilados en su última Matriz Aprobada del Comité 1540, publicada el 9 de diciembre de 2020. Este resumen que se presenta en la tabla siguiente, se basa en la totalidad de este documento, y hace notar a qué tema general de la matriz responde la ley, regulación, decreto, etc.²³¹

²³⁰ Ministerio de Educación. CONICYT. 2018. “Manual de Normas Bioseguridad y Riesgos Asociados, Fondecyt – CONICYT.” <https://www.conicyt.cl/fondecyt/files/2018/08/MANUAL-DE-NORMAS-DE-BIOSEGURIDAD.pdf>.

²³¹ A lo largo del 9 de diciembre de 2020 la República de Chile aprobó la Matriz del Comité de la Resolución 1540, la misma ley, regulación, decreto, etc. se cita ya que apoya múltiples categorías enumeradas en la matriz y por lo tanto, se citan varias partes de las leyes mencionadas, etc. (diferentes secciones, artículos, capítulos, etc.). Se debe tener precaución en proporcionar en la columna de <NIVEL DE COBERTURA> de nuestra tabla una lista compilada de todas las secciones pertinentes, artículos, etc., para reducir la redundancia.

Tabla 13: Legislación nacional

Categoría legislativa	Legislaciones relevantes (texto)	Nivel de cobertura	Prevé la aplicación
Nacional	Decreto Supremo Núm. 385 del 5 de mayo de 1980 (Ministerio de Relaciones Exteriores) – Promulgación de la CAB ²³²	Promulga la CAB en Chile	Sí
Nacional	Decreto Supremo Núm. 176 del Ministerio de Defensa Nacional (20 de agosto de 2007) ²³³	Relacionado a armas biológicas	Sí Indica la Dirección General de Movilización Nacional como la autoridad nacional en asuntos relacionados con la CABT. ²³⁴ No se enumeran sanciones criminales.
Nacional	Ley Núm. 21.250 (2020) ²³⁵	Implementa la CAQ y la CAB	Sí El artículo 3 presenta a la Dirección General de Movilización Nacional como la autoridad nacional en asuntos relacionados con la CAB y la CAQ, igual que con el Decreto Supremo 176 del Ministerio de Defensa Nacional (2007), arriba.

²³² Decreto 385 de 1980. “PROMULGA CONVENCIÓN SOBRE LA PROHIBICIÓN DEL DESARROLLO, LA PRODUCCIÓN Y EL ALMACENAMIENTO DE ARMAS BACTERIOLÓGICAS (BIOLÓGICAS) Y TOXÍNICAS Y SOBRE SU DESTRUCCIÓN.” <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=400702>.

²³³ Decreto 176 de 2007. “DESIGNA AUTORIDAD NACIONAL EN LO RELATIVO A LA CONVENCIÓN SOBRE LA PROHIBICIÓN DEL DESARROLLO, LA PRODUCCIÓN Y EL ALMACENAMIENTO DE ARMAS BACTERIOLÓGICAS (BIOLÓGICAS) Y TOXÍNICAS Y SOBRE SU DESTRUCCIÓN.” <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=280846>.

²³⁴ Matriz del Comité de la Resolución 1540 aprobada, República de Chile, 9 de diciembre de 2020, página 4. Acceso en: <https://www.un.org/en/sc/1540/national-implementation/1540-matrices/committee-approved-matrices.shtml>.

²³⁵ Ley 21.250 de 2020. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1148285>. Fuentes adicionales son: Cámara de Diputadas y Diputados. 2018. “Proyecto de Ley: Implementa la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción, el Almacenamiento y el Empleo de Armas Químicas y sobre su Destrucción y la Convención sobre la Prohibición del Desarrollo, la Producción y el Almacenamiento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) y Toxínicas y sobre su Destrucción.” <https://www.camara.cl/legislacion/ProyectosDeLey/tramitacion.aspx?prmID=12430&prmBL=11919-02>.

Categoría legislativa	Legislaciones relevantes (texto)	Nivel de cobertura	Prevé la aplicación
			Título IV, artículos 34-39 establecen específicamente sanciones.
Nacional	Ley Núm. 17.798 del 6 de diciembre de 1977 ²³⁶	Control de armas ²³⁷ Artículo 3, el último párrafo prohíbe la posesión de AN, AQ y AB; Artículos 2a) y 4 medios de lanzamiento	Sí Los artículos 13 y 14 de esta ley establecen las sanciones por la posesión de AN, AQ y AB
Nacional	Ley Núm. 18.314 sobre la determinación de actos terroristas y sus sanciones ²³⁸	El artículo 2 describe lo que constituye un acto terrorista y el artículo 3 establece las sanciones.	Sí El artículo 3 establece las sanciones; los artículos 8 y 9 también ofrecen medidas de sanciones adicionales por asociación.
Nacional	Ley Núm. 19.027 ²³⁹	Modifica la Ley Núm. 18.314 (mismo tema cubierto)	Sí Artículo 3 establece las sanciones
Nacional	Código Penal ²⁴⁰	Ley y sanciones penales de Chile. Los artículos 291 y 316 abordan directamente crímenes del uso de organismos/agentes químicos, biológicos, radioactivos y	Sí Las sanciones establecidas en el Código Penal Art. 7, 16, 17, 52, 53, 291, 294 (establecen castigo por asociación o cooperación, participación en el crimen) ²⁴² , Artículo 316

²³⁶ Esta ley ahora se consolida en el Decreto 400 “FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY N° 17.798, SOBRE CONTROL DE ARMAS”. También véase la entrada a continuación en la tabla para el Decreto 400. El texto del Decreto 400 puede encontrarse en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=13031&idParte=&idVersion=>.

²³⁷ Referencia específica a armas de fuego en esta legislación.

²³⁸ Ley 18314 de 1984. Modificada el 21 de abril de 2015. “DETERMINA CONDUCTAS TERRORISTAS Y FIJA SU PENALIDAD.” <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=29731>

²³⁹ Ley 19027 de 1990. “MODIFICA LEY N° 18.314, QUE DETERMINA CONDUCTAS TERRORISTAS Y FIJA SU PENALIDAD.” <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30394>

²⁴⁰ Código Penal. 1874. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1984>

²⁴² Idib. Artículo 294, Código Penal (1874, 2022). Véase: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1984>

Categoría legislativa	Legislaciones relevantes (texto)	Nivel de cobertura	Prevé la aplicación
		patogénicos y establece las sanciones asociadas. Los artículos 7, 16, 17, 52, 53, y 294 abordan crímenes de asociación, participación delictiva, etc. y proporcionan las sanciones asociadas. ²⁴¹	
Nacional	Decreto Núm. 400 (1978) ²⁴³	Control de armas. Consolida la Ley Núm. 17.798 del 6 de diciembre de 1977. Véase la entrada previa.	También véase la entrada para la Ley Núm. 17.798 del 6 de diciembre de 1977
Nacional	Código Sanitario, Decreto Núm. 725 ²⁴⁴	Título II, artículo 56; el artículo 90 establece la capacidad de regular y controlar qué sustancias tóxicas se embarcan, venden, producen, transportan, etc., ya sea que puedan ser inflamables,	El artículo 90 establece facultades de aplicación al Director General de Salud, mediante las cuales este DG puede controlar, prohibir o confiscar los productos o materiales antes mencionados, si se requiere. Servicio Nacional de Salud

²⁴¹ Esta es una compilación de los artículos enlistados en la Matriz del Comité de la Resolución 1540 aprobada en respuesta a las categorías de intento de involucrarse, participar, ser cómplice y brindar asistencia en la tabla “II. OP 2 – Nuclear Weapons (NW), Chemical Weapons (CW) and Biological Weapons (BW)” en las páginas 7-8 de la Matriz del Comité de la Resolución 1540 aprobada de la República de Chile del 9 de diciembre de 2020. Acceso en: United Nations Security Council, 1540 Committee. “Committee Approved Matrices.” <https://www.un.org/en/sc/1540/national-implementation/1540-matrices/committee-approved-matrices.shtml>.

²⁴³ Este decreto consiste en la consolidación de la Ley Núm. 17.789 798 del 6 de diciembre de 1977. También véase la entrada para esa ley en la tabla previa. Acceso en:

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=13031&idParte=&idVersion=>

²⁴⁴ Código Sanitario, Decreto 725. 1967. Modificado el 28 de octubre de 2021.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=5595&idParte=&idVersion=>

Categoría legislativa	Legislaciones relevantes (texto)	Nivel de cobertura	Prevé la aplicación
		explosivas, corrosivas o de otra forma un riesgo para salud, seguridad y bienestar de los animales y humanos. ²⁴⁵	
Nacional	Decreto Núm. 618 (1970) sobre Reglamento de Seguridad de Mercancías Peligrosas en los Recintos Portuarios ²⁴⁶	Manejo de materiales peligrosos en puertos; artículos 6, 7, 11.6	El artículo 14 establece las facultades de aplicación de suspensión de permisos con el Capitán de Puerto
Nacional	Decreto Supremo Núm. 777 (1978), que aprueba las Regulaciones de la República como el Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (Código IMDG) ²⁴⁷	Regulaciones marítimas	
Nacional	Decreto Núm. 298 (1994) ²⁴⁸	Regulaciones de transporte (seguridad)	

²⁴⁵ Artículo 90, Código Sanitario de Chile. Acceso via: “Chile – Health Code [Promulgated by Decree-Law No. 725, And Amended Up to Law No. 21030].” 2017. World Intellectual Property (WIPO) IP Portal. <https://wipolex.wipo.int/en/legislation/details/18882>

²⁴⁶ Decreto 618 de 1970. “APRUEBA REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LA MANIPULACION DE EXPLOSIVOS Y OTRAS MERCADERIAS PELIGROSAS EN LOS RECINTOS PORTUARIOS.” <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=253932>

²⁴⁷ Se cita en: Matriz del Comité de la Resolución 1540 aprobada, República de Chile, 9 de diciembre de 2020, página 12. Acceso en: <https://www.un.org/en/sc/1540/national-implementation/1540-matrices/committee-approved-matrices.shtml>

²⁴⁸ Se cita en: Matriz del Comité de la Resolución 1540 aprobada, República de Chile, 9 de diciembre de 2020, página 11. Acceso en: <https://www.un.org/en/sc/1540/national-implementation/1540-matrices/committee-approved-matrices.shtml>

Categoría legislativa	Legislaciones relevantes (texto)	Nivel de cobertura	Prevé la aplicación
Nacional	Decreto Núm. 329. Ley Nacional de Aduanas ²⁴⁹	Título VI	Sí
Nacional	Ley Núm. 200.997 del 13 de marzo de 2017 ²⁵⁰	Modificación del Decreto 329, Ley Nacional de Aduanas; Artículo 80	
Nacional	Ley Núm. 19.913 (2003) ²⁵¹	Financiamiento del terrorismo y lavado de dinero	Crea la Unidad de Análisis Financiero; facultad para revisar actividades sospechosas y remisiones al Ministerio Público; Título II, de los artículos 19 al 26 dispone sanciones
Nacional	Ley Núm. 19.300 ²⁵²	Salud del medio ambiente; el artículo 2 proporciona definiciones para biodiversidad, biotecnología, contención	
Nacional	Manual de Normas de Bioseguridad y Riesgos Asociados-Fondecyt-CONICYT (2018) ²⁵³	Regulaciones; el “Manual de Normas de Bioseguridad y Riesgos Asociados” cubre las regulaciones de biocustodia de	Sí El Capítulo 9.1.1 hace referencia a la Ley Núm. 18.314 nacional sobre actos terroristas (enumerados en esta lista previamente)

²⁴⁹ Decreto 329 de 1979. “APRUEBA LEY ORGÁNICA DEL SERVICIO NACIONAL DE ADUANAS.”

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=5441>.

²⁵⁰ Se cita en: Matriz del Comité de la Resolución 1540 aprobada, República de Chile, 9 de diciembre de 2020, página 17. Acceso en: <https://www.un.org/en/sc/1540/national-implementation/1540-matrices/committee-approved-matrices.shtml>. También disponible en: Ley 200.997 de 2017.

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1100901&idParte=9779550>.

²⁵¹ Ley 19913 de 2003. “CREA LA UNIDAD DE ANALISIS FINANCIERO Y MODIFICA DIVERSAS DISPOSICIONES EN MATERIA DE LAVADO Y BLANQUEO DE ACTIVOS.”

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=219119>

²⁵² Ley 19300 de 1994. Modificada el 13 de junio de 2022. “APRUEBA LEY SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE.” <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>

²⁵³ Ministerio de Educación. CONICYT. 2018. “Manual de Normas de Bioseguridad y Riesgos Asociados-Fondecyt-CONICYT.”

<https://www.conicyt.cl/fondecyt/files/2018/08/MANUAL-DE-NORMAS-DE-BIOSEGURIDAD.pdf>

Categoría legislativa	Legislaciones relevantes (texto)	Nivel de cobertura	Prevé la aplicación
		laboratorio para contención física. También cubre liberación accidental e intencional (véase el capítulo 9.1 “Liberación intencional” ²⁵⁴	
Nacional	DFL1 Decreto con fuerza de ley 1 (Ministerio de Salud) de 2005 ²⁵⁵		Sí Los artículos 3 y 4 establecen los mecanismos de aplicación para el Ministerio de Salud para ayudar a cumplir las regulaciones de salud y seguridad y las condiciones en todas las instalaciones de salud privadas y públicas. ²⁵⁶
Nacional	Normativa técnica para el transporte de sustancias infecciosas a nivel nacional hacia el Instituto de Salud Pública 2008 ^{257,258}	Regulaciones nacionales para transportar sustancias infecciosas como sustancias de Categoría A y B.	

²⁵⁴ También se describe a detalle en NTI’s/JHU’s “Global Health Security (GHS) Index 2021” bajo la sección 1.3.1.c) “Agency for enforcement of biosecurity laws/regulation” en el informe del país Chile. Datos recuperados de su base de datos de informes completos de 2021: Nuclear Threat Initiative (NTI), Johns Hopkins University (JHU). 2021. “Report and Data: Data Model.” <https://www.ghsindex.org/report-model/>

²⁵⁵ DFL1. 1979. “FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DEL DECRETO LEY N° 2.763, DE 1979 Y DE LAS LEYES N° 18.933 Y N° 18.469.” <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=249177>

²⁵⁶ También se describe a detalle en NTI’s/JHU’s “Global Health Security (GHS) Index 2021” bajo la sección 1.3.1.c) “Agency for enforcement of biosecurity laws/regulation” en el informe del país Chile. Datos recuperados de su base de datos de informes completos de 2021: Nuclear Threat Initiative (NTI), Johns Hopkins University (JHU). 2021. “Report and Data: Data Model.” <https://www.ghsindex.org/report-model/>

²⁵⁷ En español, “Normativa técnica para el transporte de sustancias infecciosas a nivel nacional hacia el Instituto de Salud Pública”. Esta descripción resumida de JHU’S “Global Health Security (GHS) Index 2021” bajo la sección 1.3.4a) “National transport regulations for Category A and B infectious substances” en el informe del país Chile. Datos recuperados de su base de datos de informes completos 2021: Nuclear Threat Initiative (NTI), Johns Hopkins University (JHU). 2021. “Report and Data: Data Model.” <https://www.ghsindex.org/report-model/>.

²⁵⁸ Existe una nueva edición 2021 de esta guía técnica. Véase: Gobierno de Chile. Ministerio de Salud. 2021. “Guía Técnica Para el Transporte de Sustancias Infecciosa Hacia el Instituto de Salud Pública.” Instituto de Salud Pública, March. <https://www.ispch.cl/wp-content/uploads/2021/03/Gu%C3%ADa-T%C3%A9cnica-para-el-Transporte-de-Sustancias-Infecciosas-hacia-el-Instituto-de-Salud-P%C3%BAblica.pdf>.

Categoría legislativa	Legislaciones relevantes (texto)	Nivel de cobertura	Prevé la aplicación
Nacional	Decreto 20 Aprueba reglamento de laboratorios clínicos ²⁵⁹	Establece las regulaciones para laboratorios clínicos, como las instalaciones, el personal, el equipo, los procedimientos, etc. necesarios.	Sí El artículo 2 establece la capacidad de aplicación con el Director Técnico de Laboratorios Clínicos, cuyas labores se delinearán en el artículo 21 y corresponde con la Secretaría de Salud Ministerial Regional (Artículo 4).
Nacional	Decreto Núm. 7 (2019) APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA Y SU VIGILANCIA ²⁶⁰	Regulación nacional para la cronología y el proceso de declaración de enfermedades obligatoria. El artículo uno, artículo 1.a) enumera los patógenos que requieren notificación inmediata de muestras clínicas sospechosas y las autoridades a las que se debe hacer el informe; el artículo uno, artículo 1.b) enumera los patógenos biológicos que requieren notificación dentro de 24 horas; el artículo 4 establece	Sí El artículo 9 establece las sanciones por no cumplir con esta ley y los requisitos de notificación (hace referencia a las sanciones estipuladas en el Libro X del Código Sanitario).

²⁵⁹ Decreto 20 de 2011. “APRUEBA REGLAMENTO DE LABORATORIOS CLÍNICOS.” <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1039479>

²⁶⁰ Decreto 7 de 2019. “APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE NOTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES DE DECLARACIÓN OBLIGATORIA Y SU VIGILANCIA.” <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1141549>. La traducción al inglés del título del decreto es: “Approves the Regulation on Notification of Communicable Diseases of Mandatory Declaration and Their Surveillance.”

Categoría legislativa	Legislaciones relevantes (texto)	Nivel de cobertura	Prevé la aplicación
		el proceso de notificación.	
Nacional	Resolución 2229 exenta (2001) ESTABLECE NORMAS DE INGRESO DE MATERIAL BIOLÓGICO Y DEROGA RESOLUCIONES QUE INDICA ²⁶¹	Establece la regulación de la entrada de materiales biológicos al país (ya sea agricultura, ganadería, etc.)	

Evaluación

Chile ha establecido un amplio conjunto de legislación y regulación en relación con el desbaratamiento de la financiación del terrorismo y medidas punitivas para conductas ilícitas, que proporcionan una base sólida para abordar esa preocupación nacional específica. Además, Chile posee una base sólida e incluso recientemente ampliada legislación y regulación que aborda el transporte y manejo seguro de materiales biológicos, particularmente en puertos y entre instalaciones. Chile ha establecido un sistema para la regulación nacional y la aprobación regulatoria de laboratorios clínicos e instalaciones que cubren el alcance de los temas de biocustodia y bioseguridad.

Aplicación de la ley e inteligencia

Capacidades nacionales de aplicación de la ley

Capacidades relevantes en materia de biocustodia

Chile cuenta con dos entidades principales de seguridad pública. Los Carabineros están dirigidos por el Ministerio del Interior, pero bajo el mando del Ministerio de Defensa. Por lo tanto, los Carabineros son efectivamente una fuerza policial militarizada nacional. La segunda entidad de seguridad pública es la Policía de Investigaciones de Chile (PDI), una fuerza policial civil que se centra en investigar crímenes nacionales.²⁶² No existe información identificable de fuentes abiertas que sugiera capacidades o responsabilidades para detectar y/o responder a incidentes de biocustodia.

²⁶¹ Traducido al inglés es: Exempt Resolution 2229, Establishes Regulations for the Entry of Biological Material and Repeals Resolutions that Indicate.” Resolución 2229 Exenta de 2001. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=190087>.

²⁶² InSight Crime. 2021. “Chile Profile.” <https://insightcrime.org/chile-organized-crime-news/chile/>

Áreas de debilidad

La eficacia de la aplicación de la ley en Chile se ve obstaculizada por una multitud de debilidades o problemas internos, que incluyen informes de falsificación de evidencia, uso indebido de canales públicos, corrupción, uso excesivo de la fuerza y violaciones de los derechos humanos, particularmente contra los protestantes desde octubre de 2019 a marzo de 2020.²⁶³ Los problemas externos que la aplicación de las leyes chilena enfrenta incluyen el surgimiento de grupos criminales nacionales e internacionales, un incremento en los flujos de tráfico, fronteras porosas, específicamente en el norte e incrementos en el crimen con violencia tanto en el tipo como en la cantidad.²⁶⁴

Seguridad fronteriza

La seguridad fronteriza en Chile es una función de la policía nacional chilena, o los Carabineros de Chile, que son una entidad de seguridad paramilitar unificada bajo el Ministerio del Interior.²⁶⁵ El Servicio Nacional de Aduanas es responsable de verificar, rastrear, inspeccionar las importaciones y las exportaciones, así como a los visitantes internacionales y su equipaje.²⁶⁶ En conjunto, estas agencias son responsables de todo y de todos los que ingresan o salen de Chile.

En el 2017, en una señal de creciente cooperación en la seguridad de las fronteras, Chile y Perú abrieron el primer centro de control fronterizo conjunto.²⁶⁷

Agencias de inteligencia

La comunidad de inteligencia de Chile está formada por la Agencia Nacional de Inteligencia (ANI), la Dirección de Inteligencia de la Defensa (DID) del Estado Mayor Conjunto, las Direcciones de Inteligencia de las Fuerzas Armadas y las Direcciones de Inteligencia de las Fuerzas de Orden y Seguridad Pública, que está formada por los Carabineros de Chile y la Policía de Investigaciones de Chile (PDI).²⁶⁸

²⁶³ "EYES ON CHILE: POLICE VIOLENCE AND COMMAND RESPONSIBILITY DURING THE PERIOD OF SOCIAL UNREST." 2020. Amnesty International, Octubre.

<https://www.amnesty.org/en/latest/research/2020/10/eyes-on-chile-police-violence-at-protests/>

²⁶⁴ InSight Crime. 2021. "Chile Profile." <https://insightcrime.org/chile-organized-crime-news/chile/>

²⁶⁵ Gobierno de Chile. Unidad de Pasos Fronterizos. "Quiénes Somos."

<http://www.pasosfronterizos.gob.cl/quienes-somos/>

²⁶⁶ "Aduanas: Chile Customs." Aduana. <https://www.aduana.cl/aduana/site/edic/base/port/inicio.html>

²⁶⁷ Cruzada, Jesus Córdova. "Integrated border control between Peru and Chile." World Customs Organization. <https://mag.wcoomd.org/magazine/wco-news-85/integrated-border-control-peru-chile/>

²⁶⁸ Interpol. "Chile." <https://www.interpol.int/Who-we-are/Member-countries/Americas/CHILE>

La ANI es el órgano de inteligencia nacional de Chile y es un servicio de inteligencia totalmente civil que funciona para obtener y analizar información nacional e internacional, elaborar informes para la dirección del Gobierno, cooperar con las fuerzas armadas y la policía e interrumpir complotos o grupos terroristas.²⁶⁹

Proliferación biológica

No existe información pública disponible que indique la responsabilidad sobre y contra la proliferación biológica dentro de las fuerzas de seguridad y los organismos de inteligencia chilenos. Como se destacó en la sección "Legislaciones/regulaciones nacionales" de este informe, la Ley 21.250 (2020) designa a la Dirección General de Movilización Nacional como la autoridad nacional en asuntos relacionados con la Convención de Armas Biológicas (CAB), aunque no existe ninguna indicación de que esta autoridad también ostente la responsabilidad de reunir la inteligencia para respaldar los esfuerzos de no proliferación.

Relación con la aplicación de las leyes nacionales

No existe información de fuentes abiertas sobre este tema. Sin embargo, la historia política de Chile sugiere que la interacción de las agencias de inteligencia y las fuerzas de seguridad nacionales puede ser complicada o restringida debido a preocupaciones públicas.

Asociaciones internacionales para la aplicación de la ley

Chile está conectada con la Academia Internacional para el Cumplimiento de la Ley (ILEA), y ha realizado programas con la Unión Europea y las Agencias de Cooperación Internacional de Alemania (GIZ), España (AECI), y Canadá a través de su Embajada El Salvador.²⁷⁰ Además Chile coopera con muchos socios internacionales en asuntos de seguridad, incluyendo los Estados Unidos en temas de tráfico de drogas y con la Agencia de Protección Ambiental Estadounidense, con Bolivia en antinarcóticos en su frontera compartida y con Argentina a través del trabajo militar y humanitario.²⁷¹ Chile también ha sido parte de la INTERPOL desde 1944 y continúa cooperando con investigaciones y operaciones regionales.²⁷²

Capacitación y participación

No se identificaron datos públicos.

²⁶⁹ Interpol. "Chile." <https://www.interpol.int/Who-we-are/Member-countries/Americas/CHILE>

²⁷⁰ Ministerio de Relaciones Exteriores, Embajada de Chile en El Salvador. "International Cooperation." <https://www.chile.gob.cl/el-salvador/relacion-bilateral/cooperacion-internacional/cooperacion-internacional>.

²⁷¹ "Chile Country Profile." 2015. Geneva Centre for Security Sector Governance, 1 de diciembre. <https://web.archive.org/web/20201021071608/https://issat.dcaf.ch/Learn/Resource-Library2/Country-Profiles/Chile-Country-Profile>

²⁷² Chilean Investigative Police (PDI). "Interpol." <https://pdichile.cl/instituci%C3%B3n/unidades/interpol>

Evaluación

Existe poca información de fuentes abiertas en la que basarse para formar una evaluación precisa sobre las fuerzas del orden y los organismos de inteligencia chilenos en relación con las responsabilidades y capacidades para detectar y responder a incidentes de biocustodia.

La aplicación de leyes en Chile se enfrenta a importantes retos derivados del aumento de la actividad de las organizaciones criminales y de la corrupción interna en ayuda de las organizaciones criminales o de su transporte de productos ilícitos. Sin embargo, Chile cuenta con instituciones para apoyar y supervisar la exportación e importación de bienes y servicios, y mantener la seguridad fronteriza y portuaria, aunque estas instituciones también se enfrentan o son susceptibles a los mismos problemas y desafíos de corrupción.

Evaluación de las amenazas para la biocustodia a escala nacional

Evaluación de los factores de infraestructura y ambientales

El clima y la geografía plantean un desafío único para el alcance del acceso a través del transporte y la asistencia sanitaria en Chile, dada la extrema amplitud territorial del país y la centralización de importantes recursos en las zonas urbanas y metropolitanas, a pesar de la bien organizada estructura nacional de salud pública y la infraestructura de transporte que proporcionan cierto alcance a las zonas rurales.

La fuerte dependencia de Chile en el comercio internacional expone al país a la vulnerabilidad de dichos mercados externos.

Evaluación de las capacidades del país

Chile tiene una creciente infraestructura de investigación y producción biológica que continuamente expande su asociación internacional y disponibilidad nacional que son bastiones críticos para expandir su capacidad. Un importante contribuyente a esta capacidad será la expansión de la producción biológica y de vacunas nacional.

Evaluación general

Identificación de brechas (reguladoras)

El panorama regulador de Chile proporciona una base sólida que cubre la amplitud de las preocupaciones de biocustodia a nivel nacional, incluyendo la implementación y autorización de la CAB, la seguridad, la seguridad en los puertos y el manejo seguro de materiales biológicos durante el transporte, las normas nacionales de biocustodia y la

orientación para los laboratorios clínicos (incluyendo el personal, el equipo de protección y el tratamiento de la liberación intencional y accidental). Aunque estas medidas se aplican a nivel subnacional (regional, local y en instalaciones específicas), hay poca visibilidad en el material de fuente abierta, lo que complica enormemente los esfuerzos por comprender el alcance o la minuciosidad de la aplicación a estos niveles. No es inusual que las implementaciones internas de una amplia variedad de instalaciones biológicas y animales (investigación, desarrollo, clínicas, etc.) no estén disponibles para el público en general y, de hecho, una transparencia excesiva tiene el potencial de introducir nuevas vulnerabilidades. Un área de la estructura e implementación reguladora subnacional que sería útil ampliar o hacer más visible si se ofrece y se lleva a cabo son las formaciones sobre biocustodia y bioseguridad que se imparten.

Un área adicional de regulación que no resultaba evidente y que proporcionaría un apoyo y una seguridad significativos a las industrias agrícolas de Chile, que sustentan gran parte de la economía del país, es el control de enfermedades de los animales y productos animales importados y exportados para evitar la entrada en el país de materiales invasivos o introducidos, biológicos o de otro tipo, y el control de enfermedades en el ganado nacional para garantizar la viabilidad de las exportaciones. Es posible que esto ya esté ocurriendo en Chile; sin embargo, no es fácil determinar el alcance de la información disponible públicamente.

Amenazas

El nivel general de amenaza de biocustodia en Chile se evalúa como bajo en este momento y es probable que permanezca así por algún tiempo.

Aunque Chile cuenta con una creciente infraestructura de investigación y producción biológica que aumentará con el tiempo la superficie potencial de ataques de biocustodia, no hay indicios de amenazas activas de biocustodia.

Los grupos terroristas extranjeros, incluidos aquellos con un historial de interés en los ataques biológicos, no han tratado a Chile como un espacio potencial objetivo o una fuente para la adquisición de recursos para atacar a países vecinos. Las principales actividades de los grupos terroristas extranjeros hasta la fecha han sido la recaudación de fondos de bajo nivel o intentos de reclutamiento.

Los grupos terroristas nacionales representan una amenaza mayor, aunque relativamente pequeña, para la biocustodia. No existen pruebas de que ninguno de los grupos o actores conocidos en la actualidad tenga, o haya tenido en algún momento, interés alguno en atentar

contra el bioterrorismo o el agroterrorismo. La corriente dominante de la violencia ideológica nacional es la extrema izquierda o el extremismo étnico regional. De las dos corrientes, el extremismo de extrema izquierda tiene el potencial de introducir amenazas a la biocustodia si los extremistas de izquierda terroristas o no terroristas identifican las instalaciones de investigación biológica como un objetivo de las campañas anticapitalistas, especialmente las dirigidas contra empresas extranjeras. Un área de amenaza particular que Chile debe tener en cuenta es cualquier aumento en las protestas o la violencia por los derechos de los animales, ya que esto tiene el potencial de representar una amenaza directa a las instalaciones de investigación y, por extensión, introducir un riesgo de biocustodia. Sin embargo, en ausencia de cualquier actividad actual, el nivel de riesgo que tales acontecimientos podrían representar es imposible de cuantificar.

Nivel de amenaza

El nivel general de amenaza para la biocustodia en Chile se considera bajo en este momento y es probable que lo siga siendo durante algún tiempo. Esto se debe a la ausencia de una amenaza activa, combinada con una estructura reguladora sólida y un compromiso activo del gobierno en el área de la biocustodia.

Acerca de los autores

Dr. Steve S. Sin



El Dr. Sin es Director de la División de Armas No Convencionales y Tecnología (UWT) del Consorcio START, con sede en la Universidad de Maryland. Desarrolla, dirige y gestiona proyectos de investigación interdisciplinarios que abarcan una amplia gama de retos y desafíos en materia de seguridad nacional e interior. Su experiencia incluye la lucha contra las armas de destrucción masiva, el terrorismo químico, biológico, radiológico y nuclear (QBRN), la modelización de las decisiones de los adversarios, las operaciones en el entorno de la información y la seguridad regional en el noreste asiático. Anteriormente, el Dr. Sin trabajó como oficial del ejército estadounidense. Es Doctor en Ciencias Políticas por la Universidad de Albany, Universidad Estatal de Nueva York, y habla coreano, chino mandarín y japonés.

Markus K. Binder, M.A.



Markus Binder es investigador principal de UWT/START, especializado en terrorismo y otros extremismos violentos relacionados con agentes químicos y biológicos. Antes de unirse a START en 2013, fue consultor independiente y aportó su experiencia en las áreas de no proliferación de armas de destrucción masiva, terrorismo químico y biológico y la propagación de MANPADS. De 2004 a 2007 fue Director Adjunto del Programa de No Proliferación de Armas Químicas y Biológicas en el Centro James Martin de Estudios sobre la No Proliferación (CNS) en Monterey, California. Antes de incorporarse al CNS, Binder trabajó durante 15 meses en la División de Relaciones Exteriores de la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas (OPAQ) en La Haya. Tiene un Master en Estudios Políticos por la Universidad de Auckland, con especialización en revoluciones, insurgencias y movimientos contrahegemónicos, así como en seguridad y diplomacia en Asia-Pacífico.

Alexandra M. Williams, Master en Ciencias



Alexandra Williams es investigadora de UWT/START, especializada en bioseguridad, biodefensa, seguridad sanitaria mundial, enfermedades infecciosas emergentes y tecnología de armas biológicas. En START también ha contribuido a proyectos de investigación centrados en el uso de armas químicas, biológicas, radiológicas y nucleares por parte de agentes no estatales violentos y en la creación de equipos rojos. Posee un Máster en Biodefensa por la Universidad George Mason. Antes de unirse a START, la representó a la Universidad George Mason y formó parte del equipo ganador regional en la Competencia de Simulación NASPAA-Batton 2018 "¿Estás preparado para la próxima pandemia mundial?".



OEA | CICTE

Designed and printed by OASG/DCMM Center