

Recursos Hidrotermales de Argentina: ubicación de las surgencias, antecedentes y legislación



Micaela Sanchez – Ana Monasterio
(compiladoras)

RECURSOS HIDROTERMALES DE ARGENTINA

Ubicación de las surgencias, antecedentes
y legislación

Micaela Andrea Sanchez y Ana Monasterio
(Compiladoras)

EDUCO

Editorial de la Universidad Nacional del Comahue
Neuquén - 2024

Recursos hidrotermales de Argentina: ubicación de las surgencias, antecedentes y legislación / Miria Teresita Baschini ... [et al.]; Compilación de Micaela Andrea Sanchez; Ana María Monasterio. - 1a ed - Neuquén: EDUCO - Universidad Nacional del Comahue, 2024.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-604-648-0

1. Recursos Naturales. 2. Agua. 3. Minerales. I. Baschini, Miria Teresita II. Sanchez, Micaela Andrea, comp. III. Monasterio, Ana María, comp. CDD 551.23

Compiladoras: Micaela Andrea Sanchez y Ana María Monasterio

Organización de contenidos: Miria Teresita Baschini

Diseño de mapas y portada: Maria Eugenia Roca Jalil

Diagramación y maquetación: Carlos Orlando Soria

Prólogo: Dr. José Luis Legido Soto

Universidad Nacional del Comahue

Rectora: María Beatriz Gentile

Secretario de Extensión: Damián Cancelo

Editorial EDUCO

Director: Enzo Dante Canale

Impreso en Argentina - Printed in Argentina © 2024 – EDUCO

Editorial de la Universidad Nacional del Comahue

Buenos Aires 1400 (8300) Neuquén - Argentina

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio, sin el permiso de Universidad Nacional del Comahue.

Autores y pertenencia

Miria T. BASCHINI	FAIN - PROBIEN - CONICET - UNCo <i>miria.baschini@fain.uncoma.edu.ar</i> <i>miria.baschini@probien.gob.ar</i>
Liliana M. GERARD	Universidad Nacional de Entre Ríos <i>liliana.gerard@uner.edu.ar</i>
Guillermo A. MARKIEWICZ	Universidad Nacional de Entre Ríos <i>guillermo.markiewicz@uner.edu.ar</i>
Ana M. MONASTERIO	Universidad Nacional de Río Negro Ministerio de Turismo de la Provincia de Neuquén <i>doctoramonasterio@hotmail.com</i>
María L. MOURELLE MOSQUEIRA	Universidad de Vigo, España <i>lmourelle@uvigo.es</i>
Maria E. ROCA JALIL	FAIN - PROBIEN - CONICET - UNCo <i>eugenia.rocajalil@probien.gob.ar</i> <i>merocajalil@gmail.com</i>
Micaela A. SANCHEZ	FAIN - PROBIEN - CONICET - UNCo <i>micaela.sanchez@fain.uncoma.edu.ar</i> <i>micaelasanchez93@gmail.com</i>
Luis A. SEGURA	Universidad Nacional de Catamarca <i>geosegura_luis@yahoo.com.ar</i> <i>cachosgr@gmail.com</i>
María T. VAN STRATE	TVS Asesorías <i>teresitavanstrate@yahoo.com.ar</i> <i>tvssasesoriastecnicas@gmail.com</i>
Nancy R. VERA	Universidad Nacional de Catamarca Universidad Nacional de Tucumán <i>nancy.vera@fbqf.unt.edu.ar</i> <i>nrvera@exactas.unca.edu.ar</i>
Celia WILLIMAN	Universidad Nacional de Entre Ríos <i>celia.williman@uner.edu.ar</i>
Luz M. ZAPATA	Universidad Nacional de Entre Ríos <i>luzmarina.zapata@uner.edu.ar</i>



Universida deVigo



Resumen

RECURSOS HIDROTERMALES DE LA REPÚBLICA ARGENTINA: Ubicación de las surgencias, antecedentes y legislación es un material bibliográfico surgido a partir de la inquietud y del trabajo realizado por el grupo Interaqua, el cual reúne investigadores de varias universidades nacionales argentinas, CONICET y Universidad de Vigo. El objetivo consistió en lograr una recopilación acerca de la localización de surgencias de aguas termales, medicinales y mineromedicinales, a lo largo y ancho de la República Argentina, así como detallar la legislación existente en las diferentes provincias, en caso de existir la misma.

Esta propuesta fue abordada a partir de las regiones que pueden reconocerse en Argentina, siendo ellas: Noroeste, Cuyo, Litoral, Centro y Patagónica. Se presentan las localizaciones en los mapas de cada región, y se enuncian las leyes, junto con el año de promulgación, en cada caso.

Los nombres de cada localización tienen en general orígenes históricos que, en algunas ocasiones, se repasa brevemente.

Este material se complementa con información acerca de los límites tolerables de aniones y cationes, así como de componentes microbiológicos.

Se espera que este material resulte de utilidad para quienes, desde su actividad profesional, o su inquietud por el conocimiento, aspire a profundizar acerca de los recursos hidrotermales de este inmenso país que es la república argentina

Índice general

	Página
Prólogo	v
1 INTRODUCCIÓN	1
2 REGIÓN NOROESTE	6
2.1 Provincia de Jujuy	7
2.1.1 Surgencias de aguas minerales y termales .	7
2.1.2 Descripción y características de las aguas .	9
2.1.3 Legislación	9
2.2 Provincia de Salta	11
2.2.1 Surgencias de aguas minerales y termales .	11
2.2.2 Descripción y características de las aguas .	13
2.2.3 Legislación	14
2.3 Provincia de Catamarca	14
2.3.1 Surgencias de aguas minerales y termales .	15
2.3.2 Descripción y características de las aguas .	15
2.3.3 Legislación	17
2.4 Provincia de Tucumán	17
2.4.1 Surgencias de aguas minerales y termales .	17
2.4.2 Descripción y características de las aguas .	19
2.4.3 Legislación	19
2.5 Provincia de Santiago del Estero	20
2.5.1 Surgencias de aguas minerales y termales .	20
2.5.2 Descripción y características de las aguas .	23
2.5.3 Legislación	23
2.6 Provincia de La Rioja	24
2.6.1 Surgencias de aguas minerales y termales .	24
2.6.2 Descripción y características de las aguas .	25

2.6.3	Legislación	25
3	REGIÓN DE CUYO	27
3.1	Provincia de San Juan	28
3.1.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	28
3.1.2	Descripción y características de las aguas .	28
3.1.3	Legislación	30
3.2	Provincia de Mendoza	30
3.2.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	30
3.2.2	Descripción y características de las aguas .	32
3.2.3	Legislación	32
3.3	Provincia de San Luis	32
3.3.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	33
3.3.2	Descripción y características de las aguas .	33
3.3.3	Legislación	33
4	REGIÓN DEL LITORAL	35
4.1	Provincia de Formosa	36
4.1.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	36
4.1.2	Descripción y características de las aguas .	36
4.1.3	Legislación	36
4.2	Provincia de Chaco	37
4.2.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	37
4.2.2	Descripción y características de las aguas .	37
4.2.3	Legislación	38
4.3	Provincia de Entre Ríos	38
4.3.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	39
4.3.2	Descripción y características de las aguas .	39
4.3.3	Legislación	39
4.4	Provincia de Misiones	41
4.4.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	41
4.4.2	Descripción y características de las aguas .	41
4.4.3	Legislación	42

4.5	Provincia de Corrientes	42
4.5.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	42
4.6	Provincia de Santa Fe	42
5	REGIÓN CENTRO	45
5.1	Provincia de Córdoba	45
5.1.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	46
5.1.2	Descripción y características de las aguas .	46
5.1.3	Legislación	47
5.2	Provincia de La Pampa	48
5.2.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	48
5.2.2	Descripción y características de las aguas .	48
5.2.3	Legislación	49
5.3	Provincia de Buenos Aires	49
5.3.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	49
5.3.2	Descripción y características de las aguas .	49
5.3.3	Legislación	51
6	REGIÓN PATAGÓNICA	54
6.1	Provincia de Neuquén	55
6.1.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	55
6.1.2	Descripción y características de las aguas .	55
6.1.3	Legislación	57
6.2	Provincia de Río Negro	57
6.2.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	58
6.2.2	Descripción y características de las aguas .	58
6.2.3	Legislación	58
6.3	Provincia de Chubut	58
6.3.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	59
6.3.2	Descripción y características de las aguas .	59
6.3.3	Legislación	59
6.4	Provincia de Santa Cruz	59
6.4.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	60

6.4.2	Descripción y características de las aguas .	60
6.4.3	Legislación	60
6.5	Provincia de Tierra del Fuego	60
6.5.1	Surgencias de aguas minerales y termales .	60
6.5.2	Descripción y características de las aguas .	60
6.5.3	Legislación	61
7	LÍMITES TOLERABLES	62
7.1	Resultados	66
7.2	Conclusiones	71
	BIBLIOGRAFÍA GENERAL	72

Prólogo

El uso de las aguas mineromedicinales y termales con fines curativos es tan antiguo como el ser humano. Durante siglos, numerosas personas acudían a tratarse sus dolencias con este tipo de aguas, generalmente de manera empírica, ya que no es hasta el siglo XIX cuando se aplica el método científico a la balneoterapia y el uso terapéutico del agua se desarrolla como una práctica médica y de salud. En la actualidad, la medicina preventiva también se ha hecho eco del uso salutífero de las aguas mineromedicinales y termales. Argentina es un país con importantes recursos termales, algunos de ellos de origen volcánico, así como de origen meteórico. Durante centurias, estos recursos fueron usados por las comunidades indígenas y, posteriormente, fueron incorporadas al saber y conocimiento de las poblaciones, sobre todo aquellas cercanas al recurso.

En este libro se recopilan las surgencias termales descritas e investigadas en las distintas provincias y entes oficiales responsables de los recursos mineros y de las aguas termales desde el año 2000. Desafortunadamente, algunas ya no están en uso o están destruidas, pero el esfuerzo que se ha llevado a cabo para mostrar esta gran riqueza termal se ve recompensado por este catálogo de recursos termales que aquí se presenta y que constituye un valioso documento para recuperar y promover el gran poder termal del país.

Además, se relaciona y describe brevemente la legislación vigente que, aunque fragmentada por provincias, permite reunir en una sola publicación numerosos documentos que, en algunos casos, sólo eran accesibles a través de las diferentes instituciones responsables de la regulación del aprovechamiento de los recursos termales.

Este libro recopilatorio se presenta como una oportunidad única de dar a conocer y difundir el inmenso potencial hidrotermal que Argentina posee y, por ello, es importante destacar que ha

sido posible gracias al excelente trabajo de investigación del grupo interdisciplinar INTERAQUA (Alianza universitaria para el estudio de las aguas mineromedicinales y termales) que ha dado como resultado la presente publicación.

Prof. Dr. José Luis Legido Soto

Grupo FA2. Departamento de Física Aplicada. Facultad de Ciencias. Universidad de Vigo.

Vigo, junio de 2024

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha observado un creciente interés en relación con el desarrollo de recursos de aguas termales y/o mineromedicinales en varios países. Sin embargo, en Argentina, no hay registros o información detallada de todas las surgentes que se encuentran a lo largo del país, compiladas en una sola lectura, a pesar de que en el mismo se hallan 412 fuentes declaradas incluyendo tanto los surgentes naturales como las perforaciones. De allí, surge la necesidad de realizar un relevamiento de las aguas termales y/o mineromedicinales a lo largo de todo el país, con el fin de evaluar la explotación del recurso, comparar la legislación correspondiente que presenta cada provincia y reunir la información para posibles aplicaciones futuras.

La República Argentina es un país con una superficie de gran envergadura (3.761.278 km²), su división política está dada por 24 provincias. Cuenta con una población de 46.234.830 habitantes según datos del Censo 2022 [1], [2].

La República Argentina presenta una gran diversidad geomorfológica; en su territorio se encuentran montañas, como la Cordillera de los Andes, lagos, glaciales y una zona de pampa húmeda. Posee diversos acuíferos, siendo los más relevantes, el Guaraní, con una superficie de 1.190.000 km², que se extiende por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay y el acuífero Puelche, 70.000 km², el cual abarca gran parte de la provincia de Buenos Aires y Santa Fe [3].

Al ser un país tan extenso en superficie su clima es variado. Se describen 4 tipos de climas: cálidos, templados, áridos, fríos, y a su vez, con 17 subtipos. Esta variabilidad geomorfológica y climática brinda una gran diversidad de afluentes termales, manantiales, surgentes, perforaciones, lagunas, fumarolas, resultando un gran potencial para utilizar como recursos terapéuticos; desde 1888 en Argentina, se describen en la bibliografía hoteles balnearios, principalmente en zonas rurales con recursos utilizados con fines

1. INTRODUCCIÓN

terapéuticos por lugareños, así como áreas lúdicas recreativas de aguas mineromedicinales.

En las profundidades del planeta tierra se encuentra una de las formas de energía activa que se transmite por conducción por las capas rocosas de la tierra y por convección a los fluidos. El calor se puede propagar hasta fuentes de aguas dando origen, de esta manera, a reservorios de aguas termales. En muchas ocasiones, estas aguas termales, se utilizan en aplicaciones terapéuticas/medicinales. En los últimos años, en Argentina, el desarrollo de los fluidos termales ha estado en constante crecimiento, lo que se ve reflejado en el aumento de la cantidad de complejos termales con aplicaciones terapéuticas y recreativas [4].

Sin embargo, el clima en determinados centros termales condiciona su actividad; como lo es el caso de Termas de Copahue que permanece cerrado en época invernal [5]. Existen surgentes que además de presentar aguas termales, se caracterizan por ser mineromedicinales o únicamente esta última, como lo es el caso de Mar Chiquita y Epecuén. El agua mineromedicinal (AMM) se define como la mezcla de agua con diferentes minerales, en proporciones adecuadas, que le confieren propiedades terapéuticas [6].

Las aguas termales y/o mineromedicinales pueden clasificarse según la temperatura en el punto de surgencia; para establecer dicha clasificación, es preciso contar con la temperatura media anual. El Servicio Meteorológico Argentino ha publicado estudios realizados referentes a las precipitaciones, aunque no ha sido de interés el estudio regional de temperaturas medias anuales; en hidrología médica, específicamente, se considera a la temperatura en relación con la temperatura corporal [7], [8]. Es posible encontrar en casi la totalidad de las provincias, surgencias termales o mineromedicinales que en su mayoría están en actividad en relación con aplicaciones en cosmética y salud. Debido a esto,

1. INTRODUCCIÓN

resulta de interés la búsqueda de información en cada provincia en particular, referente a los siguientes tópicos:

- Enunciar las características geográficas y climáticas de cada provincia al igual que el origen de su nombre.
- Definir la presencia en el territorio argentino de aguas mineromedicinales independientemente de su origen, material arcilloso asociado, material orgánico y/o gases.
- Revisar el abordaje de los recursos termales-mineromedicinales en legislaciones provinciales ya que en la legislación nacional aún no ha sido considerado.
- Sin ser el objeto de este trabajo, se enunciará someramente cómo se está utilizando el recurso mineromedicinal en la actualidad.

En este trabajo se presentan las fuentes termales existentes por regiones turísticas de la República Argentina según la página de turismo dependiente del gobierno del año 2023, tal como se muestra en la Figura 1.1. Para cada provincia se detallan en las tablas cada una de las surgencias disponibles. Es importante destacar que se presentan sólo aquellas surgencias de las cuales se encontró la bibliografía disponible o que se lograron constatar a partir de páginas publicitarias propias de los centros termales actuales.

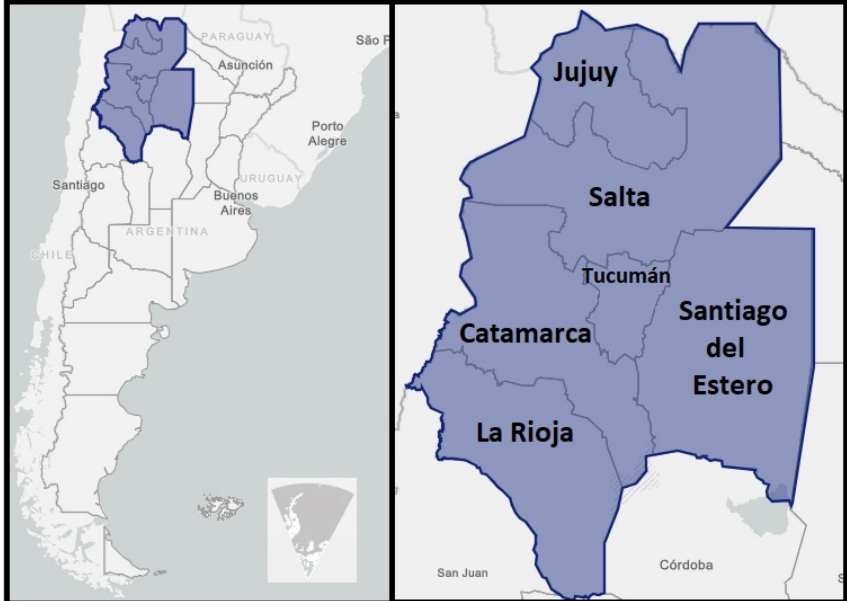
1. INTRODUCCIÓN

Fuentes activas República Argentina



Figura 1.1. Fuentes de surgencias distribuidas por regiones turísticas de la República Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/interior/turismo>. Accedido: 04/07/2023.

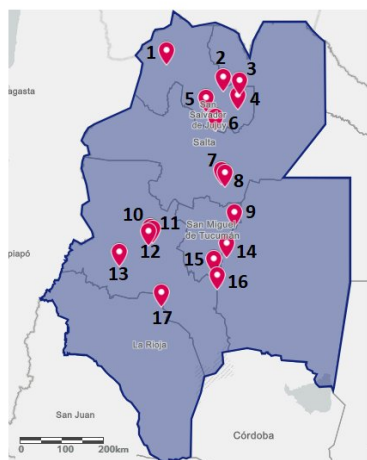
REGIÓN NOROESTE



2. REGIÓN NOROESTE

El noroeste argentino está conformado por las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, La Rioja, Catamarca y Santiago del Estero (Figura 2.1). A continuación, se detallan las surgencias activas correspondientes a cada una de estas provincias.

Región Noroeste Argentino (NOA)



***total de fuentes declaradas: 249**

1. Baños Coranzuli
2. Termas del Río Jordan
3. Termas de Caimancito
4. Termas de El Palmar
5. Termas de Reyes
6. Baños El Sauce
7. Termas Rosario de la Frontera
8. Baños de Incachuli
9. Puesto del Medio
10. Termas de Villa Vil
11. Termas Los Nacimientos
12. Colpa de Hualfin
13. Termas de Fiambalá
14. Termas de Río Hondo
15. Termas de Taco Ralo
16. Termas Lavalle
17. Termas de Santa Teresita

Figura 2.1. Fuentes de surgencias distribuidas por regiones turísticas de la República Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/interior/turismo>. Accedido: 04-07-2023.

2.1 Provincia de Jujuy

La provincia de Jujuy se encuentra ubicada al noroeste de Argentina; limita con los países de Bolivia y Chile hacia el noroeste y al sur con la provincia de Salta. Su nombre provendría del término quechua *Xuxuyoc*, forma abreviada *Xuxuy*.

Se encuentra dentro del sistema andino sudamericano, escalonándose sucesivamente de oeste a este la Cordillera de los Andes, el Altiplano, la Quebrada y los Valles, dividiéndose en cuatro regiones bien diferenciadas por el relieve, clima, biomas y actividades económicas. Su clima es subtropical con estación seca; las temperaturas van desde 18 °C a 32 °C y la precipitación media anual es de 777,7 mm, siendo predominantes desde diciembre a marzo.

Los historiadores y cronistas locales relatan que, en la época precolombina, el jefe de los pueblos andinos conocido como Curaca procedía desde Casabindo, una población indígena ubicada a 150 km hacia el norte de San Salvador de Jujuy, para bañarse en las aguas sagradas de las yungas, las cuales eran consideradas mágicas ya que se creía que curaban cuerpo y alma. Al llegar los españoles quedaron sorprendidos con las aguas termales, bautizándolas con el nombre de Termas de Reyes [9], [10]. El hotel balneario propiamente, se inaugura en el año 1938. Los primeros análisis químicos de las aguas fueron realizados en el año 1876 por el Dr. Max Siewert. Dichos análisis se repiten en el año 1896 por el Dr. Cantón y Federico Tagliabue ante la solicitud del presidente de la Nación Don Roque Sanz Peña [11].

2.1.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la página siguiente se muestran los datos tabulados para esta provincia (Tabla 2.1)

Tabla 2.1. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Jujuy* [12].

1 - Ojos de agua de Vilama	16 - Termas de Reyes	31 - Termas de El Palmar de Lambrisca
2 - El Pabellón	17 - Fuente sulfurosa Río Jordán	32 - Las Vertientes
3 - Agua caliente de Orosmayo	18 - Termas de Caimancito	33 - Agua Caliente Chorro de la Perla
4 - Manantial San Roque Pirquitas	19 - Las Mauricias	34 - Agua Salada
5 - El Queñual	20 - JB-5 (YPF)	35 - El Toba
6 - Pozo Verde	21 - Laguna la Quinta	36 - Fuente San Antonio
7 - Agua Caliente Rosario Coyaguayma	22 - Cantera de Doña Zoila	37 - Santa María
8 - Agua Caliente Rachaité	23 - Vinalito	38 - Agua Caliente El Carmen
9 - Agua Caliente del Oratorio	24 - Santa Cornelia	39 - Agua Caliente El Molino
10 - Baños de Coranzuli	25 - La Toma	40 - El Ariele
11 - Mina Libertad	26 - El Rabón	41 - Arroyo Garabatal
12 - Susques	27 - Pozo Morality (YPF)	42 - Baños Cachipunco
13 - Aguas Calientes del Tuzgle	28 - Pozo El Quemado (YPF)	43 - Arroyo Colorado
14 - Mina Betty	29 - Pozo Peña	44 - Las Pircas
15 - Aguas Calientes del Volcán	30 - Termas de San Lucas	45 - Laguna Toritorilla

2. REGIÓN NOROESTE

2.1.2 Descripción y características de las aguas

Los manantiales y perforaciones de la provincia de Jujuy se encuentran dispersos en todo el territorio provincial. Varias de las perforaciones corresponden a la actividad de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF). Se clasifican como aguas hipo-, meso- e hipertermales, con temperaturas que varían desde los 20 °C a los 75 °C. Respecto a su mineralización se las ha clasificado en su gran mayoría cloruradas sódicas, bicarbonatadas, aunque en el límite con Salta, al sureste, se encuentran aguas magnésicas y sulfatadas [12].

Si bien hay relatos indicando que en las Aguas Calientes del Tuzgle se percibe olor a sulfuro de hidrógeno (gas sulfhídrico), no se ha encontrado bibliografía que avale la presencia de este compuesto; lo mismo sucede en las Termas El Palmar de Lambrisca, de la cual hay referencias que indican que los baños curativos del fango manifiestan un olor similar al “huevo podrido” (característico del gas sulfhídrico), actualmente inhabilitadas por el avance de la jungla.

En lo que respecta a aguas minerales naturales envasadas se ofrecen agua de Reyes y agua de Xuma.

Según la bibliografía consultada, los surgentes que se encuentran actualmente en funcionamiento son: Baños de Coranzuli, Termas de Reyes, Fuente sulfurosa Río Jordán y Termas de Caimancito [13], [14].

2.1.3 Legislación

- **LEY N° 161 Código de aguas (1950):** Consigna medidas para preservar el recurso del agua; en algunos de sus artículos se consideran los usos recreativos y sólo en un último apartado define el concepto de agua mineral. A continuación, se transcriben dos artículos; ARTÍCULO 259°: *“Entiéndase por aguas minerales a los efectos de este Código, las*

2. REGIÓN NOROESTE

dotadas de propiedades terapéuticas, cuya explotación ha sido concedida o autorizada” y ARTÍCULO 267°: “La explotación está sujeta a los reglamentos de policía dictados por la Autoridad de Aplicación de acuerdo con la Autoridad Competente en Materia de Salud, a fin de tutelar la salud pública” [15].

- **LEY N° 4396** (1988): Modifica la Ley N°161 Código de aguas en lo referente a los usos; en esta ocasión se lo describe como “medicinal” mientras que en el Artículo 34° se reemplaza “*Dirección Provincial de Sanidad*” por “*Autoridad Competente en Materia de Salud*”.
- **LEY N° 5482** (2006): Aborda específicamente los Recursos Hidrotermales, expresa que su “*objeto es la regulación, control, promoción y protección en la provincia de Jujuy de las aguas mineromedicinales y sus fuentes, a fin de lograr el empleo correcto de sus propiedades terapéuticas al igual que desarrollar las posibilidades turísticas de las zonas en que estén ubicadas para su racional explotación. Define como autoridad administrativa competente para la aplicación de la presente Ley al Ministerio de Producción, Infraestructura y Medio Ambiente con consulta a la Secretaría de Salud Pública y Secretaría de Turismo en lo que a las mismas compete*”. Se mencionan las aguas de bebidas [16].
- **DECRETO N° 1166 ISPTyV** (2016): Conformar el Anexo Estatuto social de agua potable y saneamiento de Jujuy tomando como referencia los valores guía de la Organización Mundial de la Salud, denominado Guías para la calidad del agua para bebida, correspondiente a la 4° edición del año 2011 que, a su vez, fueron adaptados a la realidad socio-cultural y tecnológica propia de la región que se encuentran establecidos en el Código Alimentario Argentino (art. 982 cap. 12). En este decreto se establecen valores

2. REGIÓN NOROESTE

límites tolerables para los componentes microbiológicos, orgánicos e inorgánicos con acción directa sobre la salud y características organolépticas, estableciendo además la frecuencia de muestreo en cada ítem. Se presentan los parámetros referentes al agua de consumo humano y sobre los desechos cloacales, pero no se menciona a las aguas hidrotermales [17].

2.2 Provincia de Salta

Ubicada en el noroeste argentino limita con Chile, Bolivia y Paraguay, además de las provincias de Jujuy, Tucumán, Formosa, Chaco y Catamarca; en su territorio el clima es cálido, aunque con variaciones bastante marcadas, en función de la multiplicidad de su relieve. En el Este predomina el clima semiárido con estación seca; el Altiplano se caracteriza por bruscas oscilaciones térmicas y escasas precipitaciones; por su parte, valles, quebradas y sierras cuentan con un clima más benigno [18]. Su nombre proviene del adjetivo quechua “Sacca”, que significa hombre salvaje; es importante recordar que las batallas de colonización más importantes se realizaron en esta provincia.

2.2.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la página siguiente se muestran los datos tabulados para esta provincia (Tabla 2.2)

Tabla 2.2. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Salta [12].*

1- Río Itau	20 - Pozo Candelaria	39 - La Paya
2 - Río Carapari	21 - Baños de Lumbrera	40 - El Potrero
3 - Río Itangué	22 - Baños El Sauce	41 - Santa Elena
4 - A° Agua Blanca	23 - Aguas Calientes Fleming	42 - La Salinita
5 - Río Itaque	24 - Baños El Saladillo	43 - Quebrada del Porongo
6 - Tobantirenda	25 - El Coro	44 - Quebrada Paya
7 - Río San José	26 - Pozo Las Cañas 282 U-1	45 - Baños de Pompeya
8 - Baños de Lipeón	27 - Baños El Galpón Termas de Inti	46 - Baños de Incachuli
9 - El Cayotal	28 - Termas Rosario de la Frontera	47 - Tocomar
10 - Río Parani	29 - El Ceibal	48 - Antuco
11 - Arroyo Agua Blanca	30 - Morenillo	49 - Baños de Pastos Grandes
12 - Arroyo Laurel	31 - La Punilla	50 - Aguas Calientes de Corral Colorado
13 - Puesto La Laguna	32 - Cerro Cajón	51 - Salar de Rincón
14 - Arroyo Las Tortugas	33 - Puesto Aguadas	52 - El Macon
15 - Chorro de Mealla	34 - Puesto La Cueva	53 - Vega Salar Arizaro
16 - Manantial El Gallo	35 - Luvingo	54 - Socompa
17 - Pozo Río Dorado	36 - El Carmen	55 - Salar Lullatllaco
18 - Barrialito	37 - Cuchiyaco	56 - Vega Antofallita
19 - El Espinillo	38 - La Hoyada o Baños de Cabrería	57 - El Hervidero

2. REGIÓN NOROESTE

2.2.2 Descripción y características de las aguas

De los 57 sitios descriptos en el Catálogo Manifestaciones Termales del Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), 38 de ellos tienen sus respectivos análisis. El rango de temperaturas va desde los 18 °C hasta los 99 °C, indicando que la provincia de Salta cuenta con aguas hipo-, meso- e hipertermales. Evaluando la clasificación realizada se dedujo la presencia de aguas bicarbonatadas, cloruradas sódicas, cálcicas, sulfatadas y sulfuradas. Termas Rosario de la Frontera es un hotel balneario que ofrece aguas minerales de manantial (Zarza, Silicosa, Laxante, Constanza, Palau, Ferruginosa), además de baños de inmersión, vaporium y baños de peloide; se puede leer en trabajos del Dr. Eliseo Cantón una exhaustiva inspección visual y según los relatos de pobladores se cuenta con una turba, aunque no se lograron estudios de laboratorio que puedan avalar esta hipótesis [11].

Según refiere la página oficial del Ministerio de Turismo de Salta, las termas de Pompeya dejaron de ofrecer sus aguas sulfuradas luego del desarrollo de las Minas de Concordia. De acuerdo con la información disponible en páginas turísticas, se encuentran actualmente en funcionamiento las siguientes surgencias: Termas Rosario de la Frontera, Baños El Sauce, Baños de Incachuli y Baños de Pompeya [19]. La provincia de Salta fue la primera en realizar análisis físico-químicos de aguas minerales naturales de Argentina. Algunos análisis datan de 1888. En el año 1887, el Dr. Cantón junto con el Dr. Palau concluyen las instalaciones donde se podrían realizar baños en gabinetes individuales reconociendo el valor medicinal de las aguas. De esta manera, fundaron el primer hotel balneario en este país, Rosario de la Frontera [11].

2. REGIÓN NOROESTE

2.2.3 Legislación

- **LEY N° 7017 Código de Aguas** (1996): Expresa que todo “*lo atinente a la tutela, gobierno, poder de policía, captación, aducción, administración, distribución, conservación, defensa contra los efectos nocivos de las aguas públicas superficiales y subterráneas, sus fuentes, álveos, riberas, obras hidráulicas y las limitaciones al dominio en interés a su uso se regirán por este Código*”. Especifica los “*Tipos de Usos Especiales en orden de importancia, los de: 1) Abastecimiento de poblaciones. 2) Irrigación. 3) Industrias. 4) Pecuario. 5) Energía Hidráulica. 6) Minería. 7) Acuicultura. 8) Termo - Medicinales. 9) Recreativo*” [20]. En un apartado de la ley hace referencia a Aguas Termo – Medicinales. Su concesión es otorgada por la autoridad sanitaria, de carácter temporario, priorizando al estado y/o al propietario de la fuente donde brote; se refiere a la explotación de fangos radioactivos, protección de la fuente, y el canon del embotellado de agua mineral [20].
- **REGLAMENTO N° 907 Calidad de agua potable** (2012): Describe los límites tolerables en sus propiedades organolépticas, componentes químicos, tóxicos y características microbiológicas [21].

2.3 Provincia de Catamarca

Ubicada en el noroeste de la República Argentina, limita con Chile y las provincias argentinas de Salta, Santiago del Estero, Tucumán, La Rioja y Córdoba. Presenta dos tipos de climas: cálido, con las variantes tropical serrano y andino puneño y árido, en sierras y bolsones; las precipitaciones medias anuales oscilan entre 400 y 500 mm en el este, con marcada disminución hacia el oeste, compensada parcialmente por nieves. Las medias anuales

2. REGIÓN NOROESTE

son de 20 °C en el este y centro, registrándose marcas de hasta 45 °C en verano [22]. Catamarca deriva de dos vocablos quechuas: “Cata” que significa “ladera” y “marca” equivalente a “Fortaleza”, por lo que el nombre Catamarca, bien podría ser traducido como “Fortaleza en la Ladera” [23]. Los numerosos recursos termales en la provincia han sido utilizados desde siempre por pueblos originarios; los más difundidos son Fiambalá y La Aguadita [24].

2.3.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la página siguiente se muestran los datos tabulados para esta provincia (Tabla 2.3)

2.3.2 Descripción y características de las aguas

En el catálogo se describen 33 manantiales, de los cuales 10 no presentan datos. La temperatura varía desde 22 a 85 °C. La mineralización también es variable predominando las aguas bicarbonatadas, cloruradas sódicas en el noroeste de la provincia, mientras que los manantiales que se encuentran en el centro o sur de la provincia agregan la característica de sulfatadas. La Provincia de Catamarca cuenta con AMM y con fangos cuyos análisis descriptivos no se encuentran publicados, aunque en la página de turismo argentina si clasifica a las Termas de Fiambalá y la Aguadita como las más desarrolladas [24]. Volcán de azufre y Salar de Hombre Muerto presentan fumarolas y sectores de fango, sin embargo, no están descriptos en la bibliografía [25]. Las Termas Colpa de Hualfin, de acuerdo con su descripción, es posible presumir que son aguas carbogaseosas pero se carece de análisis que lo certifiquen [24], [26]. Según la bibliografía, las termas de Villa Vil, Los Nacimientos, Agua de Dionisio y las Termas de Ciénaga se encuentran actualmente en funcionamiento [27], [28].

Tabla 2.3. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Catamarca [12].*

1 - Volcán de Azufre	13 - Agua Caliente La Colcha	24 - Termas de Saugil
2 - Salar de Hombre Muerto	14 - Laguna del Peinado	25 - Termas de Fianbalá
3 - Sin denominación (SD)	15 - Vegas de San Francisco	26 - La Aguadita
4 - Río Aguas Calientes	16 - Aguas Calientes	27 - La Higuera
5 - Cerro Aguas Calientes	17 - Villa Vil	28 - Lavalle
6 - Vega Agua Caliente	18 - Los Nacimientos	29 - Suriyaco
7 - Teben Grande Caliente	19 - Llampá	30 - Perforación N°1 Chumbicha
8 - Vega Botijuela	20 - Colpa de Hualfín	31 - Recreo N°2
9 - Paso de Aguas Calientes	21 - Agua de Dionisio	32 - Esquiú N°1
10 - Salina de Aguas Calientes	22 - Vis Vis	33 - Balde de la Punta N°1
11 - Agua de David	23 - Termas de la Ciénaga	34 - La Quebrada
12 - Aguas Calientes		

2. REGIÓN NOROESTE

2.3.3 Legislación

- **LEY N° 2577** (1973): En el Capítulo I Artículo 6 se definen los usos del agua, pero no se hace referencia al uso terapéutico o medicinal. En el Capítulo 3 se establecen las concesiones para uso recreativo, deportivo o turístico. En el Capítulo IV sobre aguas termales, minerales y radioactivas, se refiere a la explotación y dominio de aguas y fangos radiactivos, pero no se hace mención sobre normativas para el control de los recursos [29].
- **LEY N° 4963 Agua potable- desagüe – servicio cloacal-servicio público** (1998): Desarrolla lo concerniente al agua potable: captación, potabilización, almacenamiento, transporte, elevación y distribución de agua para bebida e higiene de la población así como para servicios públicos de desagües cloacales [30].

2.4 Provincia de Tucumán

Ubicada en el noroeste, es la provincia de menor superficie del país; su clima dominante es subtropical con estación seca, con variados microclimas. Posee abundante disponibilidad de recursos hídricos superficiales y subterráneos [31]. Esta provincia limita al norte con Salta, al oeste con Catamarca y al este con Santiago del Estero. Su nombre deriva del vocablo lule *Yakuman*, que significa “ir hacia donde se reúne el agua”.

2.4.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la página siguiente se muestran los datos tabulados para esta provincia (Tabla 2.4)

Tabla 2.4. Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Tucumán [12].

1 - Gobernador Garmendia N° 1	9 - Graneros	17 - Villa Pugio
2 - Surgente Las Cejas	10 - Annumpa	18 - El Mojon
3 - Las Animas	11 - Lamadrid	19 - Arboles Grandes
4 - Perforación N° 1 Aguilares	12 - Viltran	20 - Los Cercos 2
5 - Perforación N° 1 Villa Alberdi	13 - Taco Ralo	21 - Los Cercos 1
6 - Los Arroyos	14 - La Iguana	22 - La Esperanza
7 - El Sacrificio	15 - Puesto del Medio	23 - Chañarito
8 - La Cocha	16 - Paez	24 - El Espinal

2. REGIÓN NOROESTE

2.4.2 Descripción y características de las aguas

En el Catálogo de Manifestaciones Termales de la República Argentina se identifican 24 fuentes termales en la provincia de Tucumán provenientes de pozos; en el mencionado catálogo se presentan los análisis físico – químicos excepto en dos de las muestras de agua (Surgente de las Cejas y Las Animas). Las surgencias que se encuentran actualmente en funcionamiento son las correspondientes a Viltran, Taco Ralo y Puesto del Medio [32].

Las temperaturas varían de 20 a 50 °C y su composición química entre baja y media mineralización. Con respecto a su composición, predominan sulfatos, bicarbonatos, sodio y calcio.

En la información recopilada no se describe la presencia de fangos; respecto al desarrollo quienes publicitan a nivel nacional sus beneficios son Taco Ralo, que posee cuatro pozos: Pozo Hondo, Paez, Viltran y Puesto del Medio, este último a 17 km de la localidad de Taco Ralo [32], [33].

2.4.3 Legislación

- **LEY N° 6529** (1993): Corresponde al marco regulatorio de la concesión de los servicios de provisión de agua potable y recolección de efluentes cloacales de la provincia de Tucumán. Enuncia los valores tolerables organolépticos, químicos, componentes orgánicos e inorgánicos, microbiológicos y parasitológicos correspondientes al agua [34].
- **LEY N° 7139** (2001): Corresponde al Dominio de las Aguas Disposiciones Generales; al referirse a los posibles usos, en el artículo 12 menciona su utilización en medicina [35].

2.5 Provincia de Santiago del Estero

Se encuentra ubicada en el noroeste argentino; su nombre fue aportado por el fundador de la capital homónima, el cual deriva de combinar el nombre del apóstol Santiago con las características geográficas del lugar; el clima que predomina es semitropical continental con estación seca, de temperaturas extremas y precipitaciones abundantes en verano, aunque frío en invierno con marcada amplitud térmica diaria [36].

En Santiago del Estero encontramos a Termas de Río Hondo, única ciudad termal del país que ofrece servicios de crenoterapia, spa y wellness durante todo el año en cada uno de los hoteles y/o alojamientos. La historia de estas termas, antes llamada Miraflores, relata que los príncipes incas organizaron caravanas desde Cuzco, cruzando el altiplano hasta las orillas del *Misky Mayu*, para aprovechar las virtudes de las *yacu rupáj* (aguas calientes) consideradas por ellos de origen divino. Los incas decían que sus manantiales traían el fuego de la tierra y daban milagrosamente la salud al sufriente o al enfermo. Su fama se extendió con los relatos hasta el imperio del Hijo del Sol, en las alturas del *Tahuantinsuyo* [37].

2.5.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En las páginas siguientes se muestran los datos tabulados para esta provincia (Tablas 2.5 y 2.6)

Tabla 2.5. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Santiago del Estero*
[12].

1 - Perf. Monte Quemado	20 - Perf. Alhuampa	39 - Km 511
2 - Nueva Esperanza	21 - El Bravo	40 - Perf. Melero
3 - Perf. Concepción	22 - Perf. Roversi	41 - Mailin
4 - Perf. Rapelli	23 - Perf. Simbol Pozo	42 - Perf. Chilca Juliana
5 - Perf. Las Lajas	24 - Perf. La Fortuna	43 - Medellin
6 - Perf. Villa Mercedes	25 - Perf. Taco Yuraj	44 - Laprida
7 - Perf. Dorita	26 - Km 586	45 - Perf. Choya
8 - Perf. Población Azul	27 - Santo Domingo	46 - Perf. Las Flores
9 - Campo Gallo	28 - Huyamampa	47 - Lavalle
10 - Perf. Bobadal	29 - Antaje	48 - Km 1093
11 - Perf. Arenales	30 - Perf. Clodomira	49 - Frías
12 - Perf. Garmendia	31 - Perf. Jumialito	50 - Las Abras
13 - Las Cejas	32 - Perf. Santa Elena	51 - Perf. Sumampa
14 - Perf. El Palomar	33 - Mercedes 1	52 - Perf. Sol de Julio
15 - Km 789	34 - Perf. San José	53 - El Bordito
16 - Rio Hondo (ver anexo)	35 - Perf. Brea Pozo	54 - Coronel Fernández
17 - Perf. Pozo Hondo	36 - Arraga	55 - El Ayudante
18 - Tacanas	37 - Perf. Fernández	56 - Perf. Bella Selva
19 - Perf. Abra	38 - Perf. Concepción	

Tabla 2.6. *Manifestaciones termales en Río Hondo [12].*

1 - Isca Yacu	8 - Colonia Tinco	15 - Villa Río Hondo
2 - El Charco	9 - Mansupa	16 - Dique Frontal
3 - Gramilla Vieja	10 - Estancia La Vieja	17 - Barrialito
4 - Palma Redonda	11 - Termas Río Hondo	18 - La Soledad
5 - Vinara	12 - Aragones	19 - El Arbolito
6 - La Florida	13 - I. De los castillos	20 - San Pedro Guasayan
7 - Yutu Yacu	14 - Chañar Pozo	

2. REGIÓN NOROESTE

2.5.2 Descripción y características de las aguas

Las aguas que se encuentran en la provincia de Santiago del Estero son extraídas de pozos de origen artificial. Las perforaciones rondan desde los 75 a 850 m de profundidad, siendo la mayoría entre 200 y 300 m. Si bien se detallan un total de 76 perforaciones (2003), no se ha encontrado información correspondiente a los surgentes mencionados, a excepción de la conocida como ciudad termal de Río Hondo [38], [39]. Existen 157 establecimientos de alojamientos de diferentes categorías y cada hotel posee en sus instalaciones agua termal [37].

Según la temperatura de estas aguas se las clasifica como hipo-, meso- e hipertermales, con temperaturas desde 27 hasta 60 °C. Se encuentran aguas de fuerte, media y baja mineralización; en su clasificación se encuentran aguas cloruradas sódicas, cálcicas y, en menor cuantía, sulfatadas.

2.5.3 Legislación

- **ORDENANZA N° 398** (2018): En la Municipalidad de Río Hondo se creó la oficina Municipal del agua, Área de Coordinación General y Asuntos Institucionales que se ocupara de todo lo relacionado a la perforación.
- **LEY N° 2186** (1950): Corresponde al Código de Aguas donde se enuncian a las aguas minerales, expresando que las mismas deben ser clasificadas y acreditadas por la Dirección Provincial de Sanidad [40].
- **LEY N° 4869** (1980): Modifica el Código de Aguas (Ley N°2186), en el artículo 55 enuncia los usos de aguas prioritarios. El uso medicinal se encuentra en el 5o lugar antes que el uso energético. En los artículos 99 y 121 sobre Embotellado de Agua, se hace referencia al agua de bebida, pero también al embotellamiento de aguas medicinales,

2. REGIÓN NOROESTE

dando intervención a sanidad pública. En los artículos 118, 119 y 120 se especifica el uso o explotación de aguas dotadas de propiedades terapéuticas o curativas; se destaca la necesidad de establecer zonas de protección para evitar que se afecten fuentes de aguas medicinales e indica que son de uso e interés general [41].

- **LEY PROVINCIAL N° 6321** (1996): Se refiere a normas generales y metodología de aplicación para la defensa, conservación y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales. En el apartado referente a aguas indica la “Regulación del uso de las napas de aguas termo minerales” y establece la “Clasificación de las aguas superficiales y subterráneas” [42].

2.6 Provincia de La Rioja

Esta provincia se encuentra en el noroeste argentino; el clima predominante es el semiárido, con escasa humedad. En las zonas bajas, los veranos son muy calurosos y los inviernos cortos y con bajas temperaturas [43].

Su nombre, al igual que Santiago del Estero, le fue dado por el fundador de su capital homónima, quien provenía de la Rioja española. Uno de los atractivos provinciales corresponde a las termas de Santa Teresita, ubicadas en el partido de Arauco.

2.6.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la página siguiente se presentan los datos correspondientes a esta provincia (Tabla 2.7)

2. REGIÓN NOROESTE

Tabla 2.7. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en La Rioja [12].*

1 - El Chocoy	7 - Saladillo
2 - Baños de los Pantanos	8 - Perf. Vichigasta
3 - Arauco	9 - Los Mogotes Colorados
4 - La Chilca	10 - Colpar de Guayapa
5 - Culanao	11 - Perf. Gordillo
6 - Termas de Santa Teresita	12 - Perf. N°1 Castro Barros
	13 - Fuente Ambil

2.6.2 Descripción y características de las aguas

Las 13 fuentes termales mencionadas en la Tabla 6, han sido analizadas. La temperatura de sus aguas ronda desde los 22 a los 45 °C, clasificándose como mesotermiales. Las Termas de Santa Teresita presenta 27 surgencias y es el centro que, según lo reportado, se encuentra en actividad [44].

2.6.3 Legislación

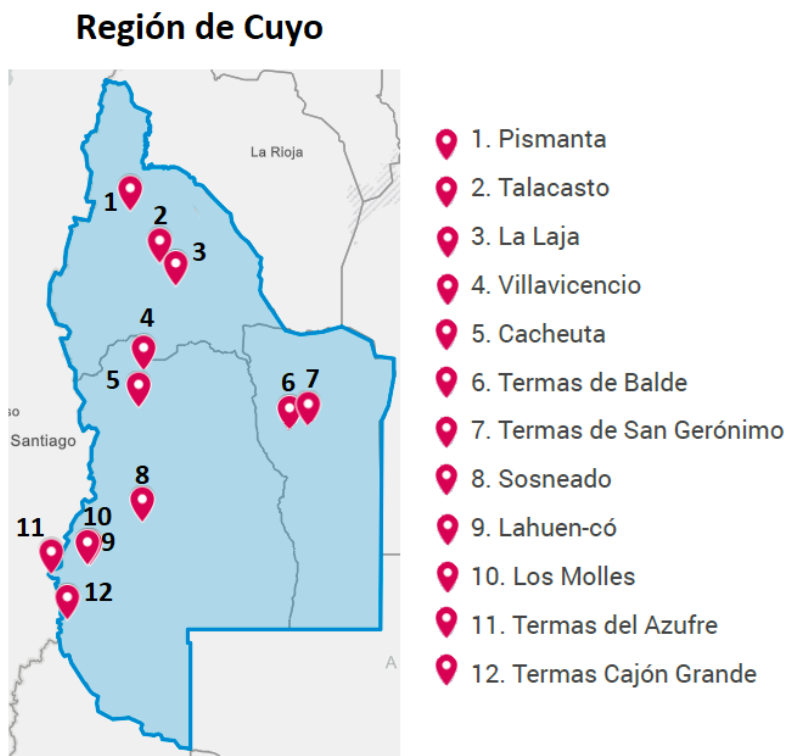
- **LEY N° 8871** (2010): Se refiere al recurso hídrico sin nombrar a las aguas termales [45].
- **LEY N° 4295** (1984): Corresponde al Código de Aguas de la provincia; en el capítulo de prioridades de uso, destaca el medicinal [46].
- **LEY N° 6281** (1997): Hace referencia al saneamiento y depuración de aguas residuales de la provincia. No menciona a las aguas termales [47].

REGIÓN CUYO



3. REGIÓN DE CUYO

La correspondiente región de Cuyo (Figura 3.1), ubicada al oeste de Argentina, se compone de las provincias de San Juan, Mendoza y San Luis. Para cada una de estas provincias, se indican las aguas termales o mineromedicinales presentes.



***total de fuentes declaradas: 69**

Figura 3.1. Fuentes de surgencias activas de la Región de Cuyo.

3. REGIÓN DE CUYO

3.1 Provincia de San Juan

Situada en la región de Cuyo, en el centro-oeste de la República Argentina, su clima es predominantemente templado seco, con escasez de cursos hídricos superficiales [48], [49]. Su nombre fue dado en honor al santo patrono, San Juan Bautista. Las termas más reconocidas en su territorio son las de Pismanta, cuyo nombre araucano significa “rayo del sol que azota del lado derecho” [50].

3.1.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la Tabla 3.1 de la página siguiente se citan los datos correspondientes a esta provincia

3.1.2 Descripción y características de las aguas

En San Juan se encuentran aguas de fuerte y media mineralización; sus temperaturas varían desde 2 a 59 °C predominando las hipertermales. La altitud es una variable que tiene gran amplitud, desde los 595 a 3660 metros sobre el nivel del mar. Se hallan combinaciones de aguas cloruradas sódicas, cloruradas sódicas bicarbonatadas, o sulfatadas sódicas cálcicas, aunque en Laguna del Toro Encantado se dispone de un agua clorurada, sulfatada, bicarbonatada, magnésica y cálcica mientras que a las Termas La Laja se las describe como terma “sulfúrica”. Los surgentes de Pismanta, Talacasto y La Laja se encuentran en actividad [49].

Tabla 3.1. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en San Juan [12].*

1 - Cajón de la Brea	14 - La Salud	27 - Guayaupa
2 - San Crispín	15 - Rosales	28 - Piedra Pintada
3 - Chollay	16 - Agua Hedionda	29 - El Gato
4 - El Cortaderal	17 - Los Blanquitos de Jachal	30 - Nianisanga
5 - La Casa Pintada	18 - Agua Negra	31 - Corral de Piedra
6 - El Despoblado	19 - El Cerrado	32 - Laguna Toro Encantada
7 - El Gollete	20 - Cienaga de Gualilán	33 - Baños del Zonda
8 - Los Bañitos	21 - Talacasto	34 - Don José Inés
9 - Los Horcones	22 - San Bernardo	35 - Pachaco
10 - Pismanta	23 - La Laja	36 - Aguadita Ramona
11 - Del cementerio	24 - El Volcán	37 - La salud
12 - Carrizalito	25 - El Rincón	38 - Baños 9 de Julio
13 - Amobio Poblete	26 - Baños del Cura	39 - La Cieneguita

3. REGIÓN DE CUYO

3.1.3 Legislación

- **LEY N° 4392** (1997): Corresponde al Código de aguas para la provincia de San Juan; establece en segundo lugar el uso de aguas termales o minerales con uso medicinal [51].
- **LEY N° 190-L** (2014): Realiza una modificación del Código de aguas para esta provincia, que ratifica el uso medicinal y agrega el capítulo II referente a este uso donde se explyra sobre quien puede explotarla, la posibilidad de expropiar su dominio si no fuesen usadas, la superficie del terreno necesario para su desarrollo y el perímetro protector. En el artículo 78 se mencionan los mismos parámetros para los fangos radioactivos y el artículo 80 se hace referencia a las aguas embotelladas medicinales como así también a la competencia de las autoridades sanitarias [52].

3.2 Provincia de Mendoza

Esta provincia se ubica en la región de Cuyo, al oeste del país, su clima presenta una variedad continental semiárida, con veranos muy secos e inviernos más húmedos [53]. Reconocida por sus vinos y por las termas de Cacheuta, Puente del Inca o las aguas de bebida Villavicencio.

3.2.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la página siguiente se tabulan los datos correspondientes a esta provincia (Tabla 3.2).

Tabla 3.2. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Mendoza [12].*

1 - Termas de Villavicencio	10 - Baños de Capiz	19 - Kiki
2 - Baños de Borbollon	11 - Agua del Arroyo del Tigre	20 - Los Molles
3 - Baños de Zapata	12 - Cerro Colorado	21 - Lahuen-co
4 - Puente del Inca	13 - El Sosneado	22 - Termas del Valle rio Salado
5 - Cacheuta	14 - Agua Poca	23 - Termas del Azufre (Peteroa)
6 - Termas de Plomo	15 - Baños del Salado	24 - Baños del Cura
7 - Termas de Pollera	16 - Baños del Cobre	25 - Termas Cajón Negro Campanario
8 - Termas de Tupungato	17 - Agua de la Vista	26 - Cerro Bayo YPF
9 - Agua de Baño Alto	18 - Baños del Alfalfalito	27 - Payun Matru

3. REGIÓN DE CUYO

3.2.2 Descripción y características de las aguas

De las 27 muestras indicadas en la Tabla 3.2, 25 pertenecen a manantiales mientras que las dos restantes, son pozos; las temperaturas varían desde los 12 a 53 °C, de fuerte mineralización. Según su contenido iónico se clasifican en bicarbonatadas, sódicas, magnésicas, sulfatadas. Según referencias encontradas, se pudo recabar que en El Sosneado y Baños del Salado se percibe olor a huevo podrido que denuncia la presencia de sulfuro de hidrógeno, pero no se han encontrado análisis de laboratorio que lo avalen.

Aquellas que se encuentran en funcionamiento corresponden a: Termas de Villaviciencio, Cacheuta, El Sosneado, Los Molles, Lahuen-co [54], [55], [56], [57], [58], Termas de Azufre (Peteroa) y Termas Cajón Negro Campanario [4].

3.2.3 Legislación

- **LEY N° 6132** (1994): Declara de interés provincial la explotación de aguas termales de Mendoza. Desde la subsecretaría de turismo se registran y promocionan las fuentes termales en base a las características que presentan [59].

3.3 Provincia de San Luis

La provincia de San Luis se localiza en el centro oeste del país. Estratégicamente es el centro geográfico del Corredor Bioceánico que une los puertos de Buenos Aires (Argentina) y Valparaíso (Chile).

El clima es árido, aunque en las laderas orientales presenta variante de templado serrano, más húmedo que el anterior [60].

3. REGIÓN DE CUYO

3.3.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la Tabla 3.3 se citan algunas surgencias halladas en esta provincia.

Tabla 3.3. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en San Luis* [12].

1- Termas del Zapallar	2- Termas de San Jerónimo
	3- Termas de Balde

3.3.2 Descripción y características de las aguas

En la Provincia de San Luis se valoraron tres pozos que emanan agua de temperaturas variables, que van desde 26 a 42 °C; se trata de aguas cloruradas sódicas, bicarbonatadas, sulfatadas. Las Termas del Zapallar y Termas de San Jerónimo, están actualmente en funcionamiento [61].

3.3.3 Legislación

- **LEY N° VI-0159** (2004): Indica en la nómina de usos, el uso medicinal [62].
- **RESOLUCION N° 752** (2011): Declara de interés a los manantiales y/o surgentes [63].

REGIÓN LITORAL



4. REGIÓN DEL LITORAL

Las provincias de Entre Ríos, Misiones, Formosa, Chaco, Corrientes y Santa Fe, conforman esta región, situada al noreste de Argentina (Figura 4.1).

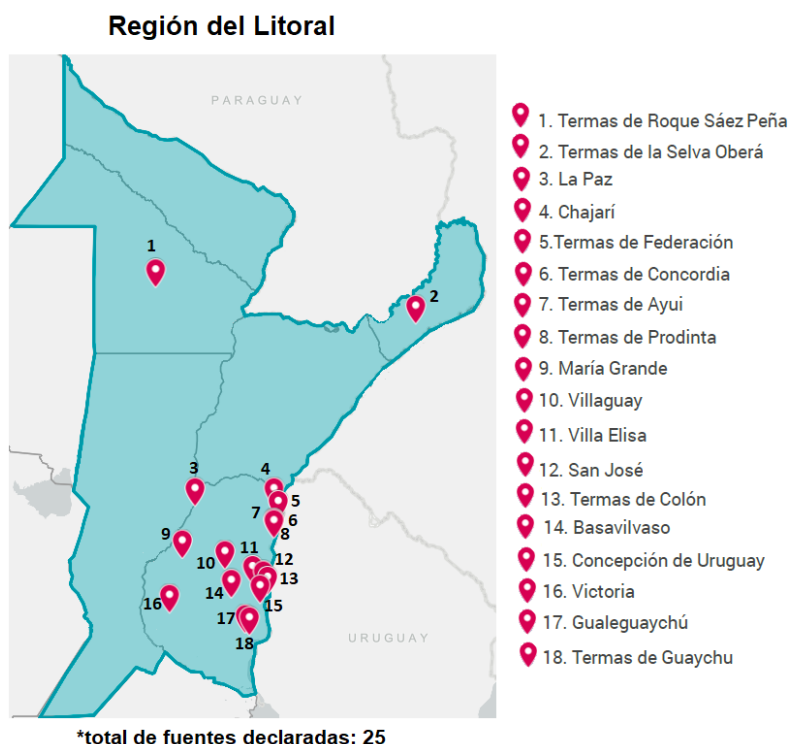


Figura 4.1. Fuentes de surgencias activas de la región del Litoral.

4. REGIÓN DEL LITORAL

4.1 Provincia de Formosa

La provincia se encuentra ubicada al norte del país, limitando en toda su extensión con el vecino país de Paraguay. Su nombre deriva de “Fermosa” (Hermosa, en el castellano antiguo); posee clima cálido, con temperaturas medias que oscilan en los 22 °C, aunque en verano puede llegar hasta los 45 °C. Según la época, se debate entre la escasez y el exceso de humedad. En su territorio no se encuentran termales naturales [64].

4.1.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la Tabla 4.1 se muestran datos para esta provincia.

Tabla 4.1. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Formosa* [4].

1 - Perforación Pozo de Tigre 2 - Perforación Cmte. Fontana

4.1.2 Descripción y características de las aguas

Los pozos se encuentran a profundidades que varían desde 562 a 760 metros de profundidad. Por sus temperaturas se las clasifica como meso e hipertermales (26 y 37 °C), mientras que por su contenido aniónico y catiónico se las puede clasificar como sulfatadas, cloruradas, sódicas. No se han encontrado datos de su funcionamiento en la actualidad.

4.1.3 Legislación

- **LEY N° 1246** (1997): Corresponde al Código de Aguas de Formosa que expresa como opción el uso terapéutico, designando el capítulo 6 para especificar las condiciones de explotación, concesión y la necesidad de establecer según

4. REGIÓN DEL LITORAL

corresponda el perímetro protector. Establece a salud pública como autoridad competente para reglamentar y controlar las aguas terapéuticas y de embotellado [65].

- **LEY N° 976** (1981): Se refiere a agua potable y saneamiento; no establece valores tolerables de sus componentes [66].

4.2 Provincia de Chaco

Se encuentra ubicada en el centro de la República Argentina, presentando un clima semitropical semiestépico en el este y semitropical continental en el oeste, con veranos muy calurosos e inviernos templados [67]. Su nombre deriva del lenguaje de pueblos originarios que significa “tierra de caza”.

4.2.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la Tabla 4.2 se muestran datos para esta provincia.

Tabla 4.2. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Chaco* [4].

1- Colonia Castelli	4- Charata
2- Termas de Roque Sáenz Peña	5- Villa Ángela
3- Machagai	6- Escuela Benítez

4.2.2 Descripción y características de las aguas

Las surgencias termales de Chaco emergen de pozos realizados a profundidades variables desde 122 m a 563 m, con temperaturas desde 6 a 39 °C; en base a la cantidad de sales presentes en sus aguas, pueden clasificarse de mineralización fuerte y media; predominan las aguas cloruradas, sódicas y en menor cuantía,

4. REGIÓN DEL LITORAL

sulfatadas. El hotel balneario de Roque Sáenz Peña fue ampliado y reinaugurado en el año 2013; el agua que presenta es producto de una perforación acuífera. Estas termas presentan actividad en la actualidad [68].

4.2.3 Legislación

- **LEY N° 3230 Código De Aguas** (1986): el Capítulo VII se refiere a Aguas termales, mineromedicinales y de bebida (artículos del 58 al 60) las define, expresa el dominio público y la competencia de la autoridad sanitaria [69].

4.3 Provincia de Entre Ríos

Se encuentra ubicada al centro-este de la República Argentina; el 15 % de su superficie está compuesto por islas y tierras anegadizas por lo que se la considera una provincia insular; rodeada por los ríos Paraná (al oeste) y Uruguay (al este) [70]. Su nombre refleja que sus límites corresponden a ríos o arroyos. Tiene dos regiones climáticas: una subtropical sin estación seca y otra cálida [71].

La primera perforación al acuífero Guaraní, data del año 1994, en Federación; en los últimos 30 años se han desarrollado 16 centros termales; sin dudas, una provincia termal por excelencia.

4. REGIÓN DEL LITORAL

4.3.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la Tabla 4.3 se muestran datos para esta provincia.

Tabla 4.3. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Entre Ríos [4], [72], [73].*

1 - Termas de Federación	9 - María Grande
2 - Termas de Concordia (Verter)	10 - Termas de Ayuí
3 - Villa Elisa	11 - San José
4 - Termas de Colón	12 - Villaguay
5 - Concepción de Uruguay	13 - Basavilbaso
6 - Gualaguaychú	14 - Victoria
7 - La Paz	15 - Termas Concordia
8 - Chajarí	16 - Termas de Guaychú

4.3.2 Descripción y características de las aguas

En el catálogo editado en el año 2000 por SEGEMAR, solo se mencionan 8 pozos; sin embargo, Entre Ríos cuenta en la actualidad con 14 localidades y un total de 16 complejos que reúnen más de 125 piscinas [74], [75]. Se han realizado 16 perforaciones, con aguas de mineralización media y fuerte, en su gran mayoría cloruradas sódicas; en el caso de Chajarí y Colón se caracterizan por ser bicarbonatadas, de temperatura variable, pero pudiendo clasificarse como meso e hipertermales [74].

4.3.3 Legislación

- **DECRETO N° 2435** (1993): Se crea la Unidad Transitoria de Proyección N°5, denominada "Desarrollo del Recurso Hidrotermal", con el objeto de formular estrategias, pautas, normas, regulaciones y proyectos de acción para el aprovechamiento racional y planificado de las aguas termales

4. REGIÓN DEL LITORAL

dentro del territorio provincial y específicamente, en la región del Corredor del Río Uruguay.

- **DECRETO N° 773** (1994): En este decreto se declaró de interés provincial la exploración y explotación de aguas termales.
- **DECRETO N° 3468** (1994): Delimita 2 áreas con epicentros en Federación y Puerto Yerua, estableciendo que el gobierno provincial debía poner todo su esfuerzo para el desarrollo del potencial hidrotermal [76].
- **LEY N° 9064** (1996): Declara de interés provincial las riquezas naturales potenciales del subsuelo entrerriano (entre otras, las aguas termales) y se establece un régimen de promoción e incentivo a los capitales de inversión en actividades de exploración y explotación.
- **DECRETO N° 3413** (1998): Correspondiente del Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos. En la misma se aprueba la reglamentación del estudio, planificación y uso del agua termal en la provincia de Entre Ríos.
- **LEY N° 9678** (2005): Tiene como objeto establecer el marco regulatorio del manejo de los recursos termales que se gestionen con fines terapéuticos, medicinales, recreativos y/o turísticos, cuyo lugar de alumbramiento se sitúe dentro de la jurisdicción provincial. Designa a la entidad regulatoria, Ente Regulador de los Recursos Termales de la provincia de Entre Ríos (ERRTER) [77].
- **LEY CORRECTIVA N° 9714** (2006): A partir de esta ley, se concibió el Fondo para la Conservación del Recurso Termal, el Agua, el Suelo y el Ambiente [78].
- **DECRETO N° 2235** (2002): Enuncia las pautas de potabilidad y valores permitidos de diferentes elementos para aguas potables [74].

4. REGIÓN DEL LITORAL

- **DECRETO N° 2435** (1993): Se crea la Unidad Transitoria de Proyección N°5, denominada "Desarrollo del Recurso Hidrotermal", con el objeto de formular estrategias, pautas, normas, regulaciones y proyectos de acción para el aprovechamiento racional y planificado de las aguas termales dentro del territorio provincial y específicamente, en la región del Corredor del Río Uruguay.
- **LEY N° 27158** (2015): Se declara a la provincia de Entre Ríos como la Capital Nacional de los Circuitos Termales [79].

4.4 Provincia de Misiones

Junto a Entre Ríos y Corrientes conforman la Mesopotamia argentina. Presenta tierra de color rojizo, producto de la descomposición de rocas que acumulan óxidos de hierro, aluminio y sílice [80].

El clima de la provincia es subtropical húmedo, sin estación seca, con abundantes lluvias durante todo el año. Su inclusión dentro de la oferta termal argentina ha sido reciente.

4.4.1 Surgencias de aguas minerales y termales

La única surgencia reportada en la provincia de Misiones corresponde a las Termas de la Selva, en Oberá [81].

4.4.2 Descripción y características de las aguas

Las Termas de la Selva pertenecen a agua de perforación correspondiente al Acuífero Guaraní. Se trata de un agua hipertermal cuya temperatura ronda desde los 45 hasta los 47 °C; no se han encontrado análisis fisicoquímicos de las aguas [81].

4. REGIÓN DEL LITORAL

4.4.3 Legislación

- **LEY 1838** (1983): Establece el uso medicinal, dando la autoridad de regulación a la autoridad técnica en higiene y salud [82].
- **LEY 149 EX 4516**: Crea a “Aguas Misioneras Sociedad del Estado” quien dispondrá todo lo relacionado a aguas subterráneas y aquellas provenientes del acuífero Guaraní [83].

4.5 Provincia de Corrientes

Su nombre deriva de la presencia de 7 salientes de tierra sobre el río Paraná generando distintas corrientes [84].

Se encuentra en la Mesopotamia, en su subsuelo al igual que en Entre Ríos y Misiones se encuentra uno de los reservorios de aguas más grande del mundo, el acuífero Guaraní, con una capacidad de 278 L/s [85].

El clima de la provincia de Corrientes se caracteriza por ser subtropical sin estación seca, con precipitaciones abundantes y temperaturas elevadas de escasas variaciones diarias y estacionales, sobre todo en el noroeste.

4.5.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En los últimos 5 años ha comenzado a desarrollar parques acuáticos. En esta provincia, se encuentra el Parque Acuático Termal Monte Caseros del cual no se encontraron análisis de sus aguas, sólo publicidad.

4.6 Provincia de Santa Fe

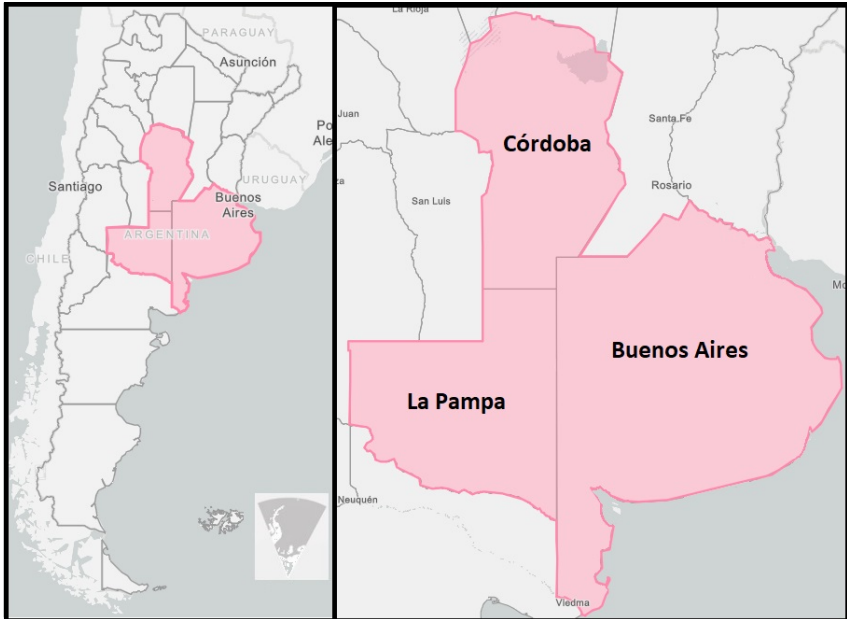
En la bibliografía consultada para el caso de la provincia de Santa Fe, no se ha encontrado información sobre la presencia de

4. REGIÓN DEL LITORAL

aguas minerales y/o termales.

Una de las provincias del Centro Este de la República Argentina; su nombre deriva de tiempos de la conquista española y su predicación cristiana [86]. Si bien cuenta con aguas subterráneas, aún no se han desarrollado parques termales.

REGIÓN CENTRO



5. REGIÓN CENTRO

La región Centro de Argentina (Figura 5.1) está conformada por las provincias de Córdoba, La Pampa y Buenos Aires. En las siguientes secciones, se detallan cada una de las surgencias situadas en cada provincia.

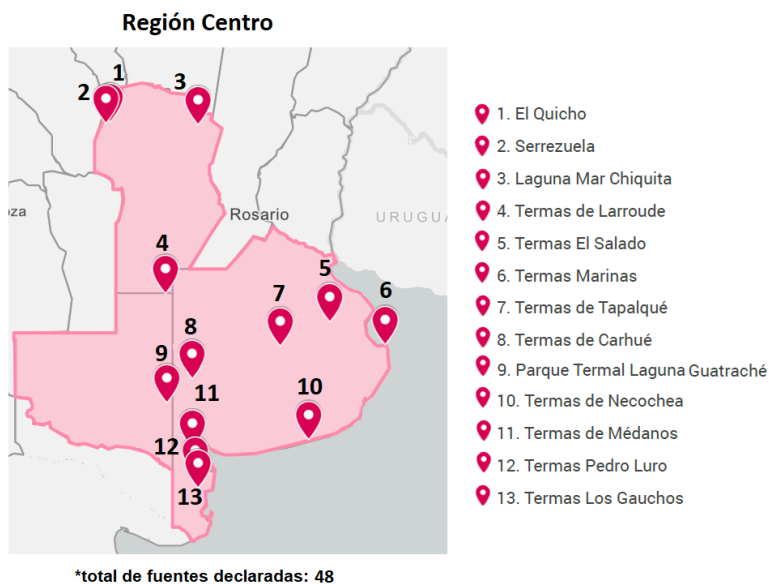


Figura 5.1. Fuentes de surgencias activas de la región Centro.

5.1 Provincia de Córdoba

El nombre de esta provincia deriva de la ciudad natal de su fundador en la región española; está ubicada en la zona centro del país y presenta un clima templado.

En su territorio cuenta con una de las afloraciones más grande de aguas cloruradas sódicas y uno de los humedales más extensos

5. REGIÓN CENTRO

de América latina; por esta característica adquiere el nombre de Laguna Mar Chiquita, con escasa e incipiente oferta de servicios terapéuticos.

5.1.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la Tabla 5.1 se muestran datos para esta provincia.

Tabla 5.1. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Córdoba* [4], [87]

1 - Perf. Salinas Grandes	8 - General Deheza
2 - El Quicho	9 - Ordoñez
3 - Serrezuela	10 - San Basilio
4 - Piedrita Blanca	11 - Vicuña Mackena
5 - El Chacho	12 - Gral. Levalle
6 - Cruz del Eje	13 - Barreto
7 - Río San Marcos (manantial)	14 - Laguna Mar Chiquita

5.1.2 Descripción y características de las aguas

En el Catálogo escrito por SEGEMAR se enumeran 14 emanaciones de agua con características mineromedicinales, 12 son perforaciones, 1 es un manantial. Según su contenido aniónico y catiónico se clasifican en cloruradas sódicas, magnésicas, sulfatadas y cálcicas, en todas ellas las temperaturas varían desde 27 a 39 °C, pudiendo clasificarlas como meso- e hipertermales.

Laguna Mar Chiquita o Ansenusa, posee valores de salinidad variables de 55 g/L a 70 g/L, según su contenido de agua. En su fondo contamos con la presencia de un material limo arcilloso de características particulares pasible de ser utilizado con un objetivo terapéutico [87], [88]. Este centro de agua mineromedicinal se

5. REGIÓN CENTRO

encuentra actualmente en funcionamiento al igual que El Quicho [89], [90].

5.1.3 Legislación

- **LEY N° 5589** (1973): Es el Código de Aguas para la Provincia de Córdoba. En el Título VIII se refiere al uso medicinal de utilidad pública, a su concesión e intervención de la autoridad sanitaria, e importancia de la protección de las fuentes; establece que el embotellado de aguas minerales será indefectiblemente reglamentado y controlado por la autoridad sanitaria [91].
- **LEY N° 7343** (1985): Ley de preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente; en sus artículos 9 y siguientes, si bien no especifica aguas termales mineromedicinales, se prevé que se establecerán criterios para proteger y mejorar las organizaciones ecológicas y la calidad de los recursos hídricos de la provincia mediante: (a) Clasificación de las aguas; (b) Establecimiento de normas o criterios de calidad de las aguas; (c) Evaluación ecológica, protección y mejoramiento de calidad de las mismas, (d) La definición de responsabilidades en materia de monitoreo y vigilancia; (e) La limitación y reducción de la degradación y contaminación de las aguas (art. 9) [92].
- **Resolución N° 608** (1993): Corresponde al Código de calidad de Agua que establece elementos y límites tolerables.

5. REGIÓN CENTRO

En la bibliografía consultada referente a legislación no se han encontrado datos de incorporación de Laguna Mar Chiquita o Ansenúza.

5.2 Provincia de La Pampa

Su ubicación se establece en la región centro; su nombre refleja las características geográficas ya que predominan, las llanuras. Su clima es templado y semiárido [93].

En su territorio encontramos perforaciones y afloraciones como la laguna de Guatraché [94].

5.2.1 Surgencias de aguas minerales y termales

La tabla 5.2 muestra algunos datos para esta provincia.

Tabla 5.2. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en La Pampa* [4].

1 - Termas de Larroude	4 - Conhella
2 - La Maruja	5 - Santa Rosa
3 - Arata	6 - Laguna de Guatraché

5.2.2 Descripción y características de las aguas

Son pozos con temperaturas desde 27 a 45 °C, con lo cual se clasifican como mesotermales. Se trata de aguas cloruradas, sódicas y magnésicas. Las Termas de Larroude y Laguna de Guatraché se encuentran en funcionamiento en la actualidad [4], [95].

5. REGIÓN CENTRO

5.2.3 Legislación

- **LEY N° 2581** (2010): Corresponde al Código Provincial de Aguas Santa Rosa, el cual hace referencia a las aguas con propiedades terapéuticas medicinales y minerales en el Artículo 61 se especifica que las aguas, los vapores y los barros que la autoridad sanitaria declare con aptitudes terapéuticas y medicinales, dada su condición de satisfacer usos de interés general, son de utilidad pública y pertenecen al dominio público del Estado, quedando sujetas a las normas del presente Código y reglamentaciones que se dicten en consecuencia [96].

5.3 Provincia de Buenos Aires

Es la provincia de mayor superficie terrestre en la República Argentina, su nombre se debe a la castellanización del nombre de la virgen de Bonaria quien protegía a los navegantes que llegaban a estas tierras [84]. Su clima es templado y húmedo.

En Buenos Aires se han desarrollado piscinas termo lúdicas, parques acuáticos y lagunas naturales, aunque su aplicación terapéutica sólo se encuentra en Epecuén.

5.3.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la página siguiente se muestran datos para esta provincia (Tabla 5.3).

5.3.2 Descripción y características de las aguas

La provincia de Buenos Aires cuenta con ofertas termales provenientes de pozos, hallazgos casuales de perforaciones de YPF, excepto las lagunas naturales como Lago Epecuén - Termas de Carhué; en las mismas se encuentra la presencia de cloruro,

Tabla 5.3. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Buenos Aires [4], [97].*

1 - Riachuelo	10 - Diamante	19 - Puerto Belgrano 22
2 - Gral. Madariaga	11 - Puerto Belgrano 24	20 - Puerto Belgrano 19
3 - La Viticola	12 - Puerto Belgrano 20	21 - Pedro Luro N°1
4 - Lag. de Chasico	13 - Puerto Belgrano 1 - El Salado	22 - Los Gauchos N°1
5 - Algarrobo	14 - Puerto Belgrano 21	23 - Puerto Belgrano 22
6 - Gas del estado	15 - Ombucta	24 - Puerto Belgrano 19
7 - Médanos 1971	16 - Parque San Martín	25 - Termas de Necochea
8 - Argerich	17 - Puerto Belgrano 23	26 - Termas de Carhué Lag. Epecuén
9 - Bahía Blanca	18 - Baterías Surgente N°3	27 - Termas Marinas - San Clemente del Tuyu
		28 - Termas de Tapalque

5. REGIÓN CENTRO

sulfatos, sodio, bicarbonato, bromo y azufre.

Son aguas hipertermales; las perforaciones, en su mayoría, superan los 800 m de profundidad. Se clasifican como aguas cloruradas sódicas, sulfatadas en el caso de Villalonga o Los Gauchos; ésta última se reporta actividad en la actualidad; en las Termas de Pedro Luro se informa la presencia de bromo, donde actualmente existe un centro termal con piletas que contienen el agua de perforación. Las Termas Marinas San Clemente del Tuyu, son provenientes de una perforación; refieren la presencia de elementos como cloruro, sodio, sulfatos, magnesio, que actualmente se encuentran en actividad [98], [99].

En el área de Bahía Blanca, si bien se realizaron 51 perforaciones, no hay ninguna desarrollada que se encuentre en funcionamiento. La laguna de Epecuén, Termas de Carhué, usadas por pueblos originarios y que en la actualidad se encuentran en funcionamiento, fueron analizadas en el año 1934 por el Dr. Herrero Duclox, Dr. Pedro Belou y el Dr. Grau, quienes la definieron como extremadamente mineralizadas, siendo cloruradas, sulfatadas, alcalinas, sódicas, bicarbonatadas, iodo bromuradas [99]. Las termas correspondientes a Médanos 1971, Puerto Belgrano 1 El Salado, Termas de Necochea y Termas de Tapalque se encuentran en actividad [98], [99].

5.3.3 Legislación

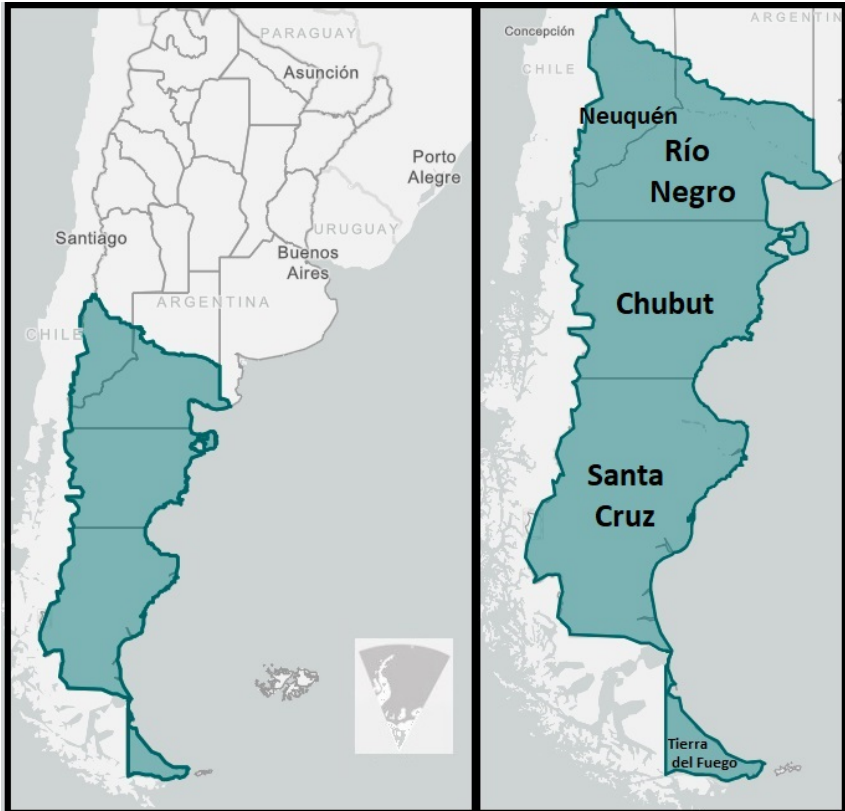
- **LEY N° 12257** (1999): En el artículo 75 se describe el Código de Aguas, el cual establece que compete a la Autoridad Sanitaria determinar cuándo por su temperatura o por su composición física o química, el agua sea susceptible de aplicación terapéutica o dietética al ser humano. Además, determina la naturaleza de sus aplicaciones y si deben usarse o no bajo vigilancia médica. Las concesiones y permisos para el aprovechamiento del agua pública con este fin serán

5. REGIÓN CENTRO

otorgados por la Autoridad del Agua y sanitaria [100].

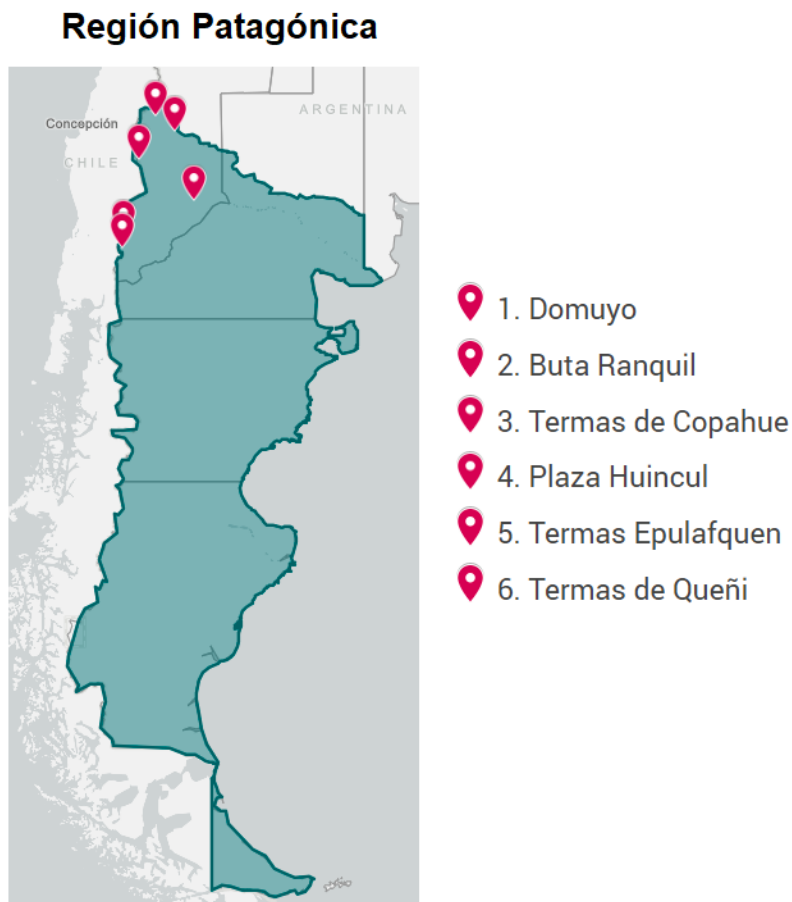
- **LEY N° 11820:** Corresponde a la legislación sobre Agua Potable y Desagües, pero no menciona como debiese ser desechada el agua utilizada en centros termales [101].

REGIÓN PATAGÓNICA



6. REGIÓN PATAGÓNICA

Las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego constituyen la región patagónica (Figura 6.1) ubicada al sur del país.



***total de fuentes declaradas: 21**

Figura 6.1. Fuentes de surgencias activas de la región Patagónica.

6. REGIÓN PATAGÓNICA

6.1 Provincia de Neuquén

Se ubica al noroeste de la Patagonia argentina; su nombre proviene del vocablo mapuche *newenken* que significa correntoso por la característica de sus ríos; su clima es variado, frío, árido, nival, semiárido y húmedo al sur de la provincia [102].

Las Termas de Copahue son el único centro latinoamericano de balneoterapia, que cuenta con instalaciones diseñadas para ofrecer terapias hidrotermales, nominado por el Jesuita Dr. Kaiser como la meca termal argentina [103].

La provincia de Neuquén cuenta solamente con una perforación a un acuífero confinado; el resto de los afluentes son naturales en su gran mayoría sulfurados y sulfatados.

6.1.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la Tabla 6.1 se muestran los sitios mas sobresalientes de esta provincia.

Tabla 6.1. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Neuquén* [4], [115].

1 - Domuyo	8 - Termas de Los Baños
2 - Buta Ranquil	9 - Plaza Huincul
3 - Termas de Vuta Mallin y Lafontaine	10 - Epulafquen
4 - Termas de Picunleo	11 - Termas de Quila Quina
5 - Termas de Copahue	12 - Termas de Queñi
6 - Laguna del Cráter del Volcán Copahue	13 - Santo Tomás
7 - Baños de Chanchoco	14 - Huarenchenque

6.1.2 Descripción y características de las aguas

Las manifestaciones termales de la provincia de Neuquén son manantiales que emergen en forma natural, excepto Plaza

6. REGIÓN PATAGÓNICA

Huincul llamado “La Curva”, que surge en una perforación de YPF en el año 1951; actualmente se utiliza en una piscina; el resto son manantiales, arroyos o lagunas, usados como recursos terapéuticos o recreativos. El que mayor cantidad de recursos naturales, humanos e infraestructura ofrece es el centro termal de Copahue; en cambio, en el caso de Santo Tomás y Huarenchenque son manantiales utilizados para envasar agua mineral de manantial [104].

Son aguas hiper-, meso- e hipotermales; la temperatura varía desde 23 a 98 °C, aunque predominantemente son hipertermales y de fuerte mineralización predominando las sulfatadas, sulfuradas, bicarbonatadas y cálcicas; las de Plaza Huincul son cloruradas sódicas. Las termas que se designan como inaccesibles o que desaparecieron, citan a las de Vuta Mallin, que no tenía caudal al momento de ser visitada, a las Termas de Pinculeo, a las que se accede luego de una caminata de 4 horas. La laguna del cráter depende de la actividad del volcán Copahue y desde el año 2012 ha desaparecido y vuelto a formarse dependiendo de la temperatura del cráter en numerosas ocasiones [105]. Las Termas Los Baños, ubicadas en el Río Pichi Neuquén varían en su localización según el caudal del mismo; mientras que, las Termas de Queñi, si bien son actualmente utilizadas, el acceso es con vehículos 4x4 y caminata de 2 horas [106].

Las Termas de Chanchoco, si bien se encuentran en territorio chileno, figuran en el catálogo debido a que en la década del 50', época en la que las Termas de Copahue eran administradas por Energía Atómica, el servicio médico ofrecía sus servicios en las Termas de Copahue y en Chanchoco [107]. Las Termas correspondientes a Domuyo, Buta Ranquil, Copahue y Epulafquen o Lahuenco se encuentran actualmente activas [4], [104], [106], [107].

La Autoridad Interjurisdiccional de las Cuencas de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC) define los Índices de calidad del

6. REGIÓN PATAGÓNICA

agua y síntesis de la situación ambiental de la cuenca, donde se especifica el índice de Balnearios, que establece calidades de agua con fines de recreación con contacto primario, siendo aplicado en playas de aguas interiores, localizadas en ríos y reservorios. El parámetro analizado corresponde a las densidades de *Escherichia coli* o de coliformes termotolerantes; por otro lado, se analizan las comunidades bentónicas y el índice de comunidad fitoplanctónica.

6.1.3 Legislación

- **LEY N° 899** (1975): Corresponde al Código de Aguas el cual establece el uso terapéutico termal como uno de los usos especiales del agua, las define, estableciendo dominios, promoviendo su conocimiento y preservando este recurso. Establece la participación de Dirección Nacional de Energía Atómica si se encontrasen fangos radioactivos [108].
- **LEY N° 1763** (1988): Crea el Ente Provincial de Agua y Saneamiento del Neuquén (EPAS)[109].
- **LEY N° 1762**: Establece la creación y objeto del Ente Provincial de Termas del Neuquén (E.Pro.Te.N), quien será el responsable de la administración, promoción, protección, fiscalización, uso y aprovechamiento de las fuentes de agua termo-minero-medicinales y fangos terapéuticos de dominio y jurisdicción provincial [110].

6.2 Provincia de Río Negro

Es la provincia patagónica ubicada en el límite del Río Colorado. Su nombre es la traducción literal del mapudungun *Curu Leuvu*, que en mapuche significa Río Negro, aunque las aguas de este río son más verdes oscuros que negras. Solo cuenta con tres pozos exploratorios de YPF sin desarrollo.

6. REGIÓN PATAGÓNICA

6.2.1 Surgencias de aguas minerales y termales

La tabla 6.2 muestra algunos sitios de esta provincia.

Tabla 6.2. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Río Negro [4].*

1 - Perforación N°2 Allen	2 - Rincón de Chapauquil
	3 - Sur de Telek

6.2.2 Descripción y características de las aguas

El hallazgo fue a partir de perforaciones; son aguas aptas para el consumo humano, de mineralización débil y durezas intermedias. No se han registrado datos de su estado actual.

6.2.3 Legislación

- **LEY N° 2952** (1995): Corresponde al Código de Aguas de la provincia de Río Negro. Sólo hace referencia a la normativa del uso de agua en general (no especifica aguas minerales) [111]. Dicha ley menciona las normativas para el envasado de aguas minerales, en la que se destaca que está prohibida la esterilización o desinfección del agua envasada, ya que debe cumplir con los parámetros de su propia naturaleza. Para analizar la calidad del agua para balnearios, la AIC realizó un estudio de concentración de *Escherichia coli*, basado en las normativas de Canadá.

6.3 Provincia de Chubut

Su nombre proviene del vocablo mapuche *Chupat*, que puede significar transparente o tortuoso; en ambos casos se refiere a las

6. REGIÓN PATAGÓNICA

características del río. Al igual que en Río Negro, se realizaron pozos exploratorios sin desarrollo.

6.3.1 Surgencias de aguas minerales y termales

Algunos sitios de interés para esta provincia se dan en la Tabla 6.3.

Tabla 6.3. *Nombres de sitios con presencia de aguas minerales y/o termales en Chubut* [4].

1 - Arroyo Telsen 2 - Aguada Tibia (Gan Gan)

6.3.2 Descripción y características de las aguas

Son aguas que se caracterizan por ser oligominerales e hipotermales. No se encontraron datos sobre su utilización [4].

6.3.3 Legislación

- **LEY N° 5850** (2009): Se refiere a recursos hídricos, sin mencionar aguas termales [112].
- **LEY N° 4148**: Actual ley XVII.N°53 Código de aguas de Chubut, menciona como una de las opciones al uso terapéutico sin otra referencia [113].

6.4 Provincia de Santa Cruz

Provincia patagónica, nominada así por Serrano, explorador español que accedió a este río el día de la intervención de la Santa Cruz. Provincia que desarrolla los recursos naturales hidrocarburíferos, producción ovina, turismo, pero no desarrolló el termalismo.

6. REGIÓN PATAGÓNICA

6.4.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En el Catálogo de Manifestaciones termales se menciona un surgente que se encuentra en San Julián, aunque no lo localizaron y no fue analizado.

6.4.2 Descripción y características de las aguas

Actualmente, no se han registrado análisis de la caracterización de las aguas.

6.4.3 Legislación

- **LEY N° 1451** (1982): Menciona en el capítulo II, los usos especiales e incluye el uso medicinal otorgando la responsabilidad de tipificación y clasificación del agua a la autoridad sanitaria, refiriéndose al dominio público e incluyendo a los fangos radioactivos [114].

6.5 Provincia de Tierra del Fuego

Provincia austral patagónica, su nombre se desprende en el 1520 donde los españoles observan fogatas en la montaña. Si bien se encuentran las Termas de Valdez, éstas no se hallan funcionando.

6.5.1 Surgencias de aguas minerales y termales

En la provincia de Tierra del Fuego el único centro termal es el denominado Terma de Río Valdez [4].

6.5.2 Descripción y características de las aguas

Termas de Río Valdez, posee 13 afluentes, con temperaturas que varían desde 21 a los 39 °C, de mineralización media cuyos iones predominantes son el bicarbonato y sodio.

6. REGIÓN PATAGÓNICA

6.5.3 Legislación

- **LEY N° 1126** (2016): Corresponde a la Ley de aguas – marco de gestión integral de los recursos hídricos. Enuncia las concesiones de aprovechamiento de aguas termales y recursos hidrominerales y geotérmicos [115].

7. LÍMITES TOLERABLES

En el Código Alimentario Argentino (CAA), Artículo 985 (Res. MSyAS N° 209 del 07/03/1994), se define a las aguas minerales: “*Se entiende por Agua mineral natural un agua apta para la bebida, de origen subterráneo, procedente de un yacimiento o estrato acuífero no sujeto a influencia de aguas superficiales y proveniente de una fuente explotada mediante una o varias captaciones en los puntos de surgencias naturales o producidas por perforación.*” [116]. En este código se especifican los parámetros aceptables para el consumo humano, características sensoriales u organolépticas, parámetros físico-químicos, contaminantes y componentes microbiológicos. Según el Artículo 986 (Res. Conj. SPReI 20/2010 y SAGyP 106/2010) realiza una clasificación de las aguas minerales según:

- Mineralización: que depende de la cantidad de residuos sólidos (oligominerales, débil, fuerte).
- Composición: cloruradas, sulfatadas, sódicas, ferruginosas, etc.
- Temperatura de surgencia o extracción: atermales, hipotermales, mesotermales e hipotermales.
- Contenido gaseoso: gaseosa de forma natural, gasificada, o sin gas.

En los Artículos 987 y 988 se menciona sobre la forma de envasado y distribución de este tipo de aguas para evitar contaminaciones microbiológicas e indicando los tipos de envases adecuados, así como el correcto etiquetado.

7. LÍMITES TOLERABLES

Sólo algunas de las provincias presentan datos sobre los límites tolerables para los compuestos inorgánicos, componentes tóxicos para la salud, microbiológicos y sobre los parámetros organolépticos que debe presentar el agua para cumplir con los criterios de calidad para su consumo. Las provincias basadas en el CAA que lo detallan en sus respectivas leyes o decretos son: Jujuy, Salta, Tucumán, Chaco, Córdoba, Entre Ríos, Buenos Aires, Neuquén, Río Negro y Santa Cruz [17], [21], [34], [76], [100], [115].

En las Tablas 7.1, 7.2 y 7.3 se presenta una selección de los parámetros más relevantes que se mencionan en cada normativa. Se indica el valor mínimo encontrado o rango de valores a partir de la comparación con los datos de límites tolerables, según sea cada caso, con lo cual puede haber pequeñas diferencias de una provincia a otra en cuanto a algunos de sus componentes. En la Tabla 7.1 se especifica cuáles de ellos son tóxicos o tienen influencia directa en la salud de la población.

7. LÍMITES TOLERABLES

Tabla 7.1. *Calidad de agua. Límites tolerables de compuestos inorgánicos.*

Componente	Unidades	Límites tolerables
Alcalinidad total	mg/L	400,0 – 800,0
Aluminio residual	mg/L	0,010 – 0,050
Amonio	mg/L	0,200 – 0,500
Arsénico*	mg/L	0,010 – 0,050
Cadmio*	mg/L	0,003 – 0,005
Cianuro*	mg/L	0,100
Cinc	mg/L	3,00 – 5,00
Cloruros	mg/L	250,0 – 400,0
Cloro residual activo	mg/L	2,0
Cobre	mg/L	1,00
Cromo total*	mg/L	0,050
Dureza total	mg/L	400,0
Fluoruro*	mg/L	1,5 – 1,70
Hierro total	mg/L	0,1 – 0,30
Manganeso*	mg/L	0,05 – 0,10
Mercurio*	mg/L	0,001
Nitrato*	mg/L	45,00
Nitrito*	mg/L	0,100 – 0,300
Plata*	mg/L	0,050
Plomo*	mg/L	0,010 – 0,050
Selenio*	mg/L	0,010
Sodio	mg/L	200,0
Sulfato	mg/L	200,0 – 400,0
Sólidos disueltos totales	mg/L	1000,0 – 2000,0

*Límites tolerables para compuestos inorgánicos tóxicos para la salud.

Tabla 7.2. *Calidad de agua. Límites tolerables de componentes microbiológicos.*

Componente	Tubos múltiples	Membrana filtrante
Coliformes Totales	< 2,2 NMP/100 mL	0 (cero) en 100 mL
Coliformes Fecales	< 2,2 NMP/100 mL	0 (cero) en 100 mL
Escherichia coli	Ausencia	Ausencia

Tabla 7.3. *Calidad de agua. Características organolépticas.*

Parámetros organolépticos	Rango de valores límites tolerables
Turbiedad (NTU)	1-5
Color (U.C)	5-15
Sabor	No ofensiva para la mayoría de los usuarios
Olor	No ofensiva para la mayoría de los usuarios
pH	6,50 - 8,50

7. LÍMITES TOLERABLES

7.1 Resultados

La República Argentina cuenta con 24 provincias, en la mayoría de las cuales se presentan aguas mineromedicinales y/o termales. Si bien hay escritos y relatos del uso de las aguas termales; que datan del 1888, se conoce que anteriormente se utilizaban como aguas curativas por los pueblos originarios. Desde dicha fecha hasta la actualidad se encuentran registros de aguas termales mineromedicinales en 23 provincias, siendo un total de 465 localizaciones (Tablas 7.4 y 7.5).

En las provincias de Formosa, Río Negro, Chubut y Santa Cruz no se han desarrollado emprendimientos públicos o privados; en las restantes, respecto a su funcionamiento ya sea por haberlas visitado, por publicaciones científicas o páginas web oficiales, se relevaron 68 puntos, ubicados en 18 provincias diferentes; un detalle a considerar es que se cuenta con una ciudad termal, Río Hondo, donde cada uno de los hoteles ofrece agua termal.

Algunas de las termas se encuentran como recursos en espacios naturales, con mínima o nada de infraestructura o servicios, algunas abandonadas, otros cuentan con piscinas o espacios para baños individuales sencillos, hoteles balnearios, complejo terapéutico y piscinas termolúdicas.

La República Argentina cuenta con aguas de origen volcánico y telúricas; en las provincias de Santiago del Estero, Chaco, Formosa, La Pampa, Río Negro, se encuentran aguas provenientes de perforaciones (telúricas) que, en su mayoría, son halladas en el proceso de búsqueda de petróleo por YPF; Entre Ríos es la única provincia que realizó perforaciones para fines termales. En las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, Tucumán, La Rioja, San Luis, Neuquén, hay perforaciones y manantiales, y en las provincias de Córdoba, Buenos Aires y La Pampa se encuentran, además, lagunas con aguas mineromedicinales y/o fangos o peloides.

7. LÍMITES TOLERABLES

En función de la temperatura que presentan las aguas, se las clasifica como hipo, meso e hipertermales, con temperaturas que rondan entre los 6 °C a los 85 °C, siendo más predominantes las correspondientes a las meso e hipertermales.

Considerando la mineralización, el predominio corresponde a aguas de tipo cloruradas, sulfatadas, sódicas; a su vez, gran cantidad de ellas son de tipo cálcicas, magnésicas y una gran proporción presenta sistemas de tipo bicarbonatados.

En cuanto a lo legislativo, en la República Argentina se promulgaron leyes desde el año 1950. Se recabó que 22 provincias tienen legislación de aguas que hacen referencia a los diferentes usos, donde incluye el uso medicinal o terapéutico; las únicas provincias que mencionan los recursos termales, medicinales son las provincias de Entre Ríos y Jujuy; esta última, incluye en su legislación el término de aguas termales, las define, establece normas sobre su dominio, uso, preservación de los recursos e incluso establece la posibilidad de otorgar recursos económicos para realizar investigaciones.

En la provincia de Santa Cruz, no se han registrado afluentes de aguas minerales y/o termales igualmente, en su legislación se incluyen aguas termales y fangos radiactivos. Entre Ríos y Neuquén tienen legislación referente a la creación de entes reguladores (ERRTER – EPROTEN) sobre estos recursos naturales siendo los responsables de todo lo inherente a los recursos.

La Pampa y Tierra del Fuego enmarcan su legislación en base a aguas, vapores y fangos. Respecto a legislación de fangos, en 9 provincias se hace mención sobre el dominio de estos; en todos los casos se habla de fangos radiactivos excepto en Jujuy.

La autoridad competente difiere en cada provincia. En líneas generales, salud pública es quién regula, aunque Turismo en varias provincias acompaña a Salud; en algunas provincias se suma medio ambiente e infraestructura. Sólo en dos dependen de organismos autárquicos. En 8 provincias, se establece la necesidad

7. LÍMITES TOLERABLES

de proteger a las fuentes con perímetro de protección (Jujuy, Entre Ríos, Santiago del Estero, La Rioja, San Juan, Formosa, Córdoba, Mendoza).

Respecto a los valores tolerables (VT) organolépticos, químicos, contaminantes orgánicos e inorgánicos, microbiológicos, en 9 de las 20 provincias, se describen VT para aguas de bebidas, no se enuncian valores para aguas mineromedicinales, aunque si en las publicaciones de las termas que han sido desarrolladas se describen sus características físico - químicas, clasificándolas.

En relación con la información sobre valores límites tolerables en la composición de las aguas para evaluar su calidad, sólo 6 provincias presentan una legislación que lo detalla explícitamente. Otras normativas mencionan que debe existir valores límites de referencia, pero se atribuyen a la autoridad competente, con lo cual no se presentan valores. Los valores límites tolerables están detallados para la evaluación de la calidad de agua para consumo humano, que puede extenderse al uso de aguas minerales tanto para bebida como para uso recreativo, aunque en la ley no lo mencione explícitamente. Se presenta información sobre la composición inorgánica y cuáles de los componentes presentan acción directa sobre la salud humana siendo considerados como tóxicos, tales como el arsénico, cromo, cadmio, plomo, mercurio, nitritos, entre otros. Otras sustancias no se consideran tóxicas, pero se requiere de una concentración límite para su aceptabilidad. Los parámetros microbiológicos indican que debe haber ausencia de coliformes totales mientras que los parámetros organolépticos caracterizan a las aguas en cuanto a la turbiedad con valores que no superen 5 UNT, color hasta 5 U.C., sabor y olor que deben ser aceptables, mientras que el pH deberá encontrarse en un rango de 4,50 a 8,00.

7. LÍMITES TOLERABLES

Tabla 7.4. Resumen de legislación referente a aguas minerales y/o termales en cada provincia de la República Argentina.

Provincia	Tipo de surgencias	Leyes referentes a aguas	Leyes propias de termas
1.1 Jujuy (45)	P - M	Leyes 161 - 4396 y Decr. 1166	5482
1.2 Salta (57)	P - M	Leyes 7017 y 907	No
1.3 Catamarca (33)	P - M	Leyes 2577 y 4963	No
1.4 Tucumán (24)	P - M	Leyes 6529 y 7139	No
1.5 Santiago del Estero (76)	P	Leyes 2186, 6321 y 4869	Si Ord. Mun. 398
1.6 La Rioja (13)	P - M	Leyes 8871, 4295 y 5	No
2.1 San Juan (39)	M	Leyes 4392 y 190	No
2.2 Mendoza (27)	P - M	Ley 6132	No
2.3 San Luis (3)	P - M	Ley 0159	Resol. 752
3.1 Formosa (2)	P	Leyes 1246 y 976	No
3.2 Chaco (6)	P	Ley 3230	No
3.3 Entre Ríos (16)	P	Decr. 2235, 2435, 773, 3468 y 3413 - Ley 9064	9678 y 9092 - Ley Nac. 27158
3.4 Misiones (1)	P	Leyes 1838 y 149	No
3.5 Corrientes (1)	P	Ley 212	No
4.1 Córdoba (14)	P - M - L	Leyes 5589 y 7343 - Res. 608	No
4.2 La Pampa (6)	P - L	Ley 2581	No
4.3 Buenos Aires (28)	P - L	Leyes 11820 y 12257	No
5.1 Neuquén (14)	P - M	Leyes 899 y 1763 - Código Alimentario	Ley 1762
5.2 Río Negro (3)	P	Ley 2952	No
5.3 Chubut (2)	M	Leyes 5820 y 4148	No
5.4 Santa Cruz (1)	—	Ley 1481	No
5.5 Tierra del Fuego (1)	M	Ley 1126	No

NOTA: P - Perforaciones

M - Manantiales

L - Lagunas

7. LÍMITES TOLERABLES

Tabla 7.5. Resumen de legislación referente a aguas minerales y/o termales en cada provincia de la República Argentina.

Provincia	Aguas MMTM	Fangos	Incluye VT	Autoridad Competente	Desarrolladas	PP
1.1 Jujuy (45)	SI	SI	Agua potable y Res. Cloacales	Turismo, Salud, Infraest. y MA	SI	SI
1.2 Salta (57)	SI	SI	Agua Potable	Cons. Asesor Prov., Sanidad y MA	SI	No
1.3 Catamarca (33)	SI	SI	No	Dirección de Admín. de Aguas, Salud	SI	No
1.4 Tucumán (24)	SI	No	Agua potable	Ente Reg. de Servicios de Agua	SI	No
1.5 Santiago del Estero (76)	SI	SI	No	Admin. Prov. de Rec. Hídricos; SP	SI	SI
1.6 La Rioja (13)	SI	No	Líquidos vertidos	AS	SI	SI
2.1 San Juan (39)	SI	SI	No	Autoridad de Higiene y Salud	SI	SI
2.2 Mendoza (27)	Declaración de interés	No	No	Turismo	SI	SI
2.3 San Luis (3)	Declaración de interés	No	No	AS	SI	No
3.1 Formosa (2)	SI	No	No	Salud Pública	No	SI
3.2 Chaco (6)	SI	No	No	Salud Pública	SI	No
3.3 Entre Ríos (16)	Rec. termales e hidrotermales	No	Agua de bebida	ERRTER	SI	SI
3.4 Misiones (1)	Uso Medicinal	No	No	Autoridad Técnica Higiene y Salud	SI	No
3.5 Corrientes (1)	SI	No	No	Inst. Correntino del Agua y Ambiente	SI	No
4.1 Córdoba (14)	SI	No	Agua de bebida	Salud Pública - MA	SI	SI
4.2 La Pampa (6)	Aguas, Fangos y Vapores	SI	No	AS	SI	No
4.3 Buenos Aires (28)	SI	No	SI	AS y de Aguas	SI	No
5.1 Neuquén (14)	SI	SI	Agua de Bebida	EPROTEN - Min. de Turismo	SI	No
5.2 Río Negro (3)	SI	No	Para Agua de bebida	AS	No	No
5.3 Chubut (2)	No	No	No	—	No	No
5.4 Santa Cruz (1)	SI	SI	Agua de Bebida	AS	No	No
5.5 Tierra del Fuego (1)	Aguas, Vapores y Fangos	SI	No	AS	SI	No

NOTA: MMTM - Mineromedicinales, terapéuticos o medicinales AS - Autoridad Sanitaria MA - Medio ambiente VT - Valores tolerables PP - Perímetro de protección

7.2 Conclusiones

A partir del análisis de aguas minerales y/o termales correspondiente a las provincias de la República Argentina, se puede establecer su riqueza en recursos mineromedicinales extendida en casi la totalidad del territorio, los cuales son muy variables respecto a su origen, temperaturas y mineralización.

En lo que a legislación se refiere, la gran mayoría de las leyes provinciales nominan su presencia, aunque existe una carencia de normativas respecto a todo lo referente a las mismas, incluso Jujuy que las trata de una manera particular, o Entre Ríos y Neuquén que tienen entes reguladores específicos.

Un aspecto para tener en cuenta es que los parámetros determinantes del posible uso tópico de estos sistemas, como los valores límites de referencias para este uso, no están presentes en la legislación que se estudió en este trabajo.

La provincia de Entre Ríos, en la última década, se ha desarrollado en forma significativa en el área termal mineromedicinal; sin duda su gran desafío es ampliar su oferta.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- [1] Gobierno Argentino. *Población de Argentina*. 2022. URL: <https://www.argentina.gob.ar/pais/poblacion> (visitado 08-05-2024).
- [2] Gobierno Argentino. *Argentina, nuestro país*. 2023. URL: <https://www.argentina.gob.ar/pais> (visitado 01-07-2023).
- [3] Carla Nowak. «Acuíferos: la reserva vital». En: *Nexciencia* (2012). URL: <https://nexciencia.exactas.uba.ar/acuiferos-la-reserva-vital> (visitado 01-07-2023).
- [4] Abel Pesce y Fernando Miranda, ed. *Catalogo Manifestaciones Termales Volumen II Región Noroeste, Centro y Sur*. 2 vols. Subsecretaría de Minería de la Nación. Servicio Geológico Minero Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Departamento de Geotermia, 2000.
- [5] Argentour. *"Mapa Climático Argentina"*. 2023. URL: <https://argentour.com/mapa-climatico-argentina/> (visitado 01-07-2023).
- [6] M. T. Baschini et al. *La Ciencia, Lo Mágico y El Arte de Curar*. 2018.
- [7] M.L. Mourelle Mosqueira et al. *Técnicas hidrotermales y estética del bienestar*. Imagen Personal. Ediciones Paraninfo, S.A, 2009. ISBN: 9788497326797. URL: <https://books.google.com.gt/books?id=8BHWf3L8nBUC>.

-
- [8] Servicio Meteorológico Nacional, ed. *Informe sobre la temperatura y precipitación a nivel nacional y evolución de la temperatura media a nivel nacional en mayo*. 2018. URL: <https://www.smn.gov.ar>.
- [9] Gobierno de Jujuy. "*Jujuy con la gente*". 2024. URL: <https://jujuy.gob.ar/geografia/>.
- [10] Tierra Termal. "*Tierra Termal Empresa de Viajes y Turismo - Termas de Reyes*". 2024. URL: <http://www.tierra-termal.tur.ar/marco/un-poco-de-historia-de-termas-de-reyes.html>.
- [11] E. Cantón. *Estudios de las aguas minerales del norte de la Republica argentina*. Mariano Moreno, 1896. URL: <https://books.google.com.ar/books?id=fmX8yAEACAAJ>.
- [12] Abel Pesce y Fernando Miranda, ed. *Catalogo Manifestaciones Termales Volumen I Región Noroeste, Centro y Sur*. 2 vols. Subsecretaría de Minería de la Nación. Servicio Geológico Minero Argentino. Instituto de Geología y Recursos Minerales. Departamento de Geotermia, 2003.
- [13] Kuntur Viajero Andino. *Un largo viaje hasta llegar a las Aguas Termales de Coranzuli, en el Dpto de Susques, Jujuy, Ruta40*. 2021. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=I1xyjihHJbY> (visitado 09-04-2023).
- [14] Aventuras en Mehari - Laura Ferri y Olga Bonardo. *Huella 13 Termas de Caimancito Jujuy (con entrevista)*. 2021. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=7HQSZPyXUo0> (visitado 09-04-2023).
- [15] Gobierno de Jujuy. *Ley N° 161: Del uso del agua*. 1950. URL: <http://boletinoficial.jujuy.gob.ar/?p=164608> (visitado 01-07-2023).

-
- [16] Gobierno de Jujuy. *Ley N° 5482: De Recursos Hidrotermales*. 2006. URL: <http://boletinoficial.jujuy.gov.ar/?p=60174> (visitado 01-07-2023).
- [17] Gobierno de Jujuy. *Anexo a Decreto No 1166-ISPTyV/2016: Estatuto social de agua potable y saneamiento de Jujuy Sociedad del Estado*. 2006. URL: <http://aguapotable.jujuy.gov.ar/wp-content/uploads/sites/42/2017/08/Decreto-1166-ISPTyV-2016-Anexo.pdf> (visitado 01-07-2023).
- [18] Gobierno Argentino. *Provincia de Salta*. 2024. URL: <https://www.argentina.gov.ar/salta> (visitado 17-02-2024).
- [19] Maria Eugenia Daney (Lugares Turísticos). *4 Termas en Salta*. 2023. URL: <https://www.lugaresturisticos.org/termas-en-salta/> (visitado 04-09-2023).
- [20] Gobierno de Salta. *Ley Provincial N° 7017: Código de Aguas de la provincia de Salta*. 1998. URL: <http://escribaniadegobierno.salta.gov.ar/wp-content/uploads/2015/11/Ley-Provincial-N%C2%B0-7017-C%C3%B3digo-de-Aguas-de-la-Provincia-de-Salta.pdf> (visitado 01-07-2023).
- [21] Gobierno de Salta. *Anexo I (907/12) a la Ley N° 3652/10: Reglamento de Calidad de Agua Potable*. 2012. URL: <https://boletinoficialsalta.gov.ar/anexos/Resolucion907-12.pdf> (visitado 01-07-2023).
- [22] Gobierno Argentino. *Provincia de Catamarca*. 2024. URL: <https://www.argentina.gov.ar/catamarca> (visitado 17-02-2024).

-
- [23] Gobierno de Catamarca. *Informe sobre territorialización de los ODS en las provincias*. 2022. URL: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2022/09/catamarca.pdf> (visitado 01-07-2023).
- [24] Argentinaturismo. <https://www.argentinaturismo.com.ar/catamarca/> 2023. (Visitado 04-09-2023).
- [25] Birdlife International. *Salar del Hombre Muerto*. 2014. URL: <http://datazone.birdlife.org/site/factsheet/19374> (visitado 01-07-2023).
- [26] Gobierno de Catamarca. *Plan de Estímulo para el Desarrollo Termal de la Provincia de Catamarca*. 2024. URL: <https://turismo.catamarca.gob.ar/catamarca-termal/> (visitado 17-02-2024).
- [27] Argentinaturismo. *Termas y Spa en Catamarca*. 2024. URL: <https://www.argentinaturismo.com.ar/catamarca/termas.php> (visitado 17-03-2024).
- [28] Argentinaturismo. *Termas y Spa de Belén, Catamarca*. 2024. URL: <https://www.argentinaturismo.com.ar/belen/termas.php> (visitado 17-03-2024).
- [29] Gobierno de Catamarca. *Decreto Ley N° 2577: Ley de aguas de la Provincia de Catamarca*. 1973. URL: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/agua-catamarca.pdf> (visitado 01-07-2023).
- [30] Gobierno de Catamarca. *Ley N° 4963: Servicios públicos de agua potable y desagües cloacales*. 1998. URL: https://www.ecofield.net/Legales/Catamarca/ley4963_CAT.htm (visitado 01-07-2023).
- [31] Gobierno de Tucumán. *Geografía*. 2024. URL: <https://www.tucuman.gob.ar/provincia/geografia> (visitado 17-02-2024).

-
- [32] Argentinaturismo. *Termas y Spa de Taco Ralo*. 2023. URL: <https://www.argentinaturismo.com.ar/tucumancapital/termas.php> (visitado 01-07-2023).
- [33] Aire Digital. *Cuáles son las mejores y más elegidas termas de Tucumán*. 2022. URL: <https://www.airedesantafe.com.ar/turismo/cuales-son-las-mejores-y-mas-alegidas-termas-tucuman-n279916> (visitado 01-07-2023).
- [34] Gobierno de Tucumán. *Ley N° 6529: Marco regulatorio de la concesión de los servicios de provisión de agua potable y recolección de efluentes cloacales de la Provincia de Tucumán*. 1994. URL: <http://rig.tucuman.gov.ar/leyes/scan/scan/consolidadas/L-6529-consolidada.pdf> (visitado 01-07-2023).
- [35] Gobierno de Tucumán. *Leyes N° 7139 y N° 7140: Del dominio de las aguas. Disposiciones generales*. 2001. URL: <http://www.recursohidricos.gov.ar/web/phocadownload/L%20E%20Y%20E%20S%207139-7140.pdf> (visitado 01-07-2023).
- [36] Gobierno Argentino. *Provincia de Santiago del Estero*. 2024. URL: <https://www.argentina.gob.ar/santiago> (visitado 18-02-2024).
- [37] Municipalidad de Las Termas de Río Hondo. *Termas de Río Hondo*. 2023. URL: <https://www.termasderiohondo.tur.ar/> (visitado 26-08-2023).
- [38] Maria Eugenia Daney (Lugares Turísticos). *5 Termas en Santiago del Estero*. 2019. URL: <https://www.lugaresturisticos.org/termas-de-santiago-de-l-estero/> (visitado 04-09-2023).

-
- [39] Argentinaturismo. *Spa en Termas de Río Hondo*. 2023. URL: <https://www.argentinaturismo.com.ar/termasderiohondo/termas.php> (visitado 04-09-2023).
- [40] Gobierno del Santiago del Estero. *Ley N° 2186: Código de aguas de la Provincia de Santiago del Estero. (derogada)*. 1950. URL: [http://www.saij.gob.ar/2186-local-santiago-estero-codigo-aguas-provincia-santiago-estero-lpg0002186-1950-09-30/123456789-0abc-defg-681-2000gvo rpyel?&o=21&f=Total%7CFecha/1950\[20,1\]%7CEstado%20de%20Vigencia%7CTema\[50,1\]%7COrganismo%7CAutor\[5,1\]%7CJurisdicci%EF%BF%BDn\[5,1\]%7CTribunal\[5,1\]%7CPublicaci%EF%BF%BDn\[5,1\]%7CColecci%EF%BF%BDn%20tem%EF%BF%BDtica\[5,1\]%7CTipo%20de%20Documento/Legislaci%EF%BF%BDn&t=331](http://www.saij.gob.ar/2186-local-santiago-estero-codigo-aguas-provincia-santiago-estero-lpg0002186-1950-09-30/123456789-0abc-defg-681-2000gvo rpyel?&o=21&f=Total%7CFecha/1950[20,1]%7CEstado%20de%20Vigencia%7CTema[50,1]%7COrganismo%7CAutor[5,1]%7CJurisdicci%EF%BF%BDn[5,1]%7CTribunal[5,1]%7CPublicaci%EF%BF%BDn[5,1]%7CColecci%EF%BF%BDn%20tem%EF%BF%BDtica[5,1]%7CTipo%20de%20Documento/Legislaci%EF%BF%BDn&t=331) (visitado 01-07-2023).
- [41] Gobierno de Santiago del Estero. *Ley 4869: Código de aguas de Santiago del Estero*. 1980. URL: https://alimentosargentinos.magyp.gob.ar/bpa/Aguas_de_riego/Santiago_del_Estero/Codigo_de_Aguas_SDE.pdf (visitado 01-07-2023).
- [42] Gobierno de Santiago del Estero. *Ley Provincial N° 6321: Normas generales y metodología de aplicación para la defensa, conservación y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales*. 1996. URL: <https://defensorasantiago.gob.ar/ley-provincial-6321-normas-generales-y-metodologia-de-aplicacion-para-la-defensa-conservacion-y-mejoramiento-del-ambiente-y-los-recursos-naturales/> (visitado 01-07-2023).

-
- [43] Gobierno Argentino. *Provincia de La Rioja*. 2024. URL: <https://www.argentina.gob.ar/la-rioja> (visitado 18-02-2024).
- [44] Argentinaturismo. *Termas y Spa de Santa Teresita*. 2023. URL: <https://www.argentinaturismo.com.ar/larioja/termassantateresita.php> (visitado 04-09-2023).
- [45] Gobierno de La Rioja. *Ley N° 8.871: Política Hídrica Provincial*. 2010. URL: https://www.ecofield.net/Legales/LaRioja/ley8871_LRioja.htm (visitado 01-07-2023).
- [46] Gobierno de La Rioja. *Decreto-Ley N° 4295: Código de aguas de La Rioja*. 1984. URL: <http://www.saij.gob.ar/4295-local-rioja-codigo-aguas-rioja-lpf0004295-1983-12-05/123456789-0abc-defg-592-4000fvorpyel#> (visitado 01-07-2023).
- [47] Gobierno de La Rioja. *Ley N° 6281: Servicio de agua potable. Desagues cloacales provinciales*. 1997. URL: <http://www.saij.gob.ar/6281-local-rioja-servicio-agua-potable-desagues-cloacales-provinciales-lpf0006281-1996-12-19/123456789-0abc-defg-182-6000fvorpyel> (visitado 01-07-2023).
- [48] Gobierno de San Juan. *Sobre San Juan*. 2024. URL: <https://www.sanjuan.tur.ar/sobre-san-juan> (visitado 18-02-2024).
- [49] Argentinaturismo. *Termas y Spa, San Juan, Argentina*. 2023. URL: [Termas%20y%20Spa,%20San%20Juan,%20Argentina](#) (visitado 04-09-2023).

-
- [50] Pueblos Originarios. *Pismanta*. 2024. URL: <https://pueblosoriginarios.com/sur/andina/san-juan/pismanta.html> (visitado 18-02-2024).
- [51] Gobierno de San Juan. *Ley N° 4392: Código de aguas para la provincia de San Juan*. 1997. URL: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/arg123251.pdf> (visitado 01-07-2023).
- [52] Gobierno de San Juan. *Ley N° 190-L: Código de aguas para la provincia de San Juan*. 2014. URL: <https://digestosanjuan.gob.ar/fundamentales/LP-190-L-2014.pdf> (visitado 01-07-2023).
- [53] Gobierno Argentino. *Provincia de Mendoza*. 2024. URL: <https://www.argentina.gob.ar/mendoza> (visitado 18-02-2024).
- [54] Termalia SA. *TermasCacheuta*. 2024. URL: <https://termascacheuta.com/> (visitado 18-03-2024).
- [55] Lahuen Co Hotel y Termas. *Hotel Lahuen - Co*. URL: <https://hotellahuenco.com/> (visitado 18-03-2024).
- [56] Termas de Los Molles. *Las Termas de Los Molles*. 2024. URL: <https://lastermasdelosmolles.com/> (visitado 18-03-2024).
- [57] Argentinaturismo. *¿Qué hacer en Malargüe?* 2024. URL: <https://www.argentinaturismo.com.ar/malargue/termas-el-azufre.html> (visitado 18-03-2024).
- [58] Descubrir Turismo. *¿A la nieve con malla? Sí, en Termas del Cajón Grande*. 2021. URL: <https://descubrirturismo.com/a-la-nieve-con-malla-si-en-termas-del-cajon-grande/> (visitado 18-03-2024).

-
- [59] Gobierno de Mendoza. *Ley N° 6132: Declara de interés provincial la explotación y uso de aguas termales*. 1994. URL: [http://www.saij.gob.ar/6132-local-mendoza-declara-interes-provincial-explotacion-uso-aguas-termales-lpm0006132-1994-04-28/123456789-0abc-defg-231-6000mvoorpyel?&o=10&f=Total%7CTipo%20de%20Documento%7CFecha\[250,1\]%7COrganismo%7CPublicaci%EF%BF%BDn%7CTema/Recursos%20naturales/recursos%20h%EF%BF%BDdricos/aguas%20termales%7CEstado%20de%20Vigencia%7CAutor%7CJurisdicci%EF%BF%BDn/Local&t=20](http://www.saij.gob.ar/6132-local-mendoza-declara-interes-provincial-explotacion-uso-aguas-termales-lpm0006132-1994-04-28/123456789-0abc-defg-231-6000mvoorpyel?&o=10&f=Total%7CTipo%20de%20Documento%7CFecha[250,1]%7COrganismo%7CPublicaci%EF%BF%BDn%7CTema/Recursos%20naturales/recursos%20h%EF%BF%BDdricos/aguas%20termales%7CEstado%20de%20Vigencia%7CAutor%7CJurisdicci%EF%BF%BDn/Local&t=20) (visitado 01-07-2023).
- [60] Gobierno Argentino. *Provincia de San Luis*. 2024. URL: <https://www.argentina.gob.ar/sanluis> (visitado 18-02-2024).
- [61] Argentinaturismo. *Termas y Spa de San Luis*. 2023. URL: <https://www.argentinaturismo.com.ar/sanluis/termas.php> (visitado 04-09-2023).
- [62] Gobierno de San Luis. *Ley N° VI-0159-2004: Ley de Agua de la Provincia de San Luis*. 2004. URL: <https://diputados.sanluis.gob.ar/diputadosweb/Contenido/Pagina124/File/Legajo%20Ley%20VI-0159-2004.pdf> (visitado 01-07-2023).
- [63] San Luis Agua SE. *Resolución N° 752: Registro de aguas provenientes de Vertientes y Manantiales*. 2011. URL: <https://slagua.sanluis.gov.ar/wp-content/uploads/2017/07/Resoluci%C3%B3n-N%C2%B0-752.pdf>.
- [64] Gobierno Argentino. *Provincia de Formosa*. 2024. URL: <https://www.argentina.gob.ar/formosa> (visitado 18-02-2024).

-
- [65] Gobierno de Formosa. *Ley N° 1246: Código de Aguas de Formosa*. 1997. URL: <http://www.saij.gob.ar/1246-local-formosa-codigo-aguas-formosa-lpp0001246-1997-09-04/123456789-0abc-defg-642-1000pvorpyel#> (visitado 01-07-2023).
- [66] Gobierno de Formosa. *Ley N° 976: Agua potable y saneamiento*. 1981. URL: https://www.ecofield.net/Legales/Formosa/ley976_FOR.htm (visitado 01-07-2023).
- [67] Gobierno Argentino. *Provincia del Chaco*. 2024. URL: <https://www.argentina.gob.ar/chaco> (visitado 18-02-2024).
- [68] Argentinaturismo. *Termas y Spa en Chaco, Argentina*. 2023. URL: <https://www.argentinaturismo.com.ar/chaco/termas.php> (visitado 04-09-2023).
- [69] Gobierno del Chaco. *Ley N° 3230: Código de aguas de la Provincia del Chaco*. 1986. URL: <https://docs.argentina.justia.com/provinciales/chaco/codigos/ley-3230-dec-30-1986.pdf> (visitado 18-02-2024).
- [70] Gobierno de Entre Ríos. *Provincia de Entre Ríos*. 2024. URL: <https://portal.entrerios.gov.ar/ps/provincia/informacion> (visitado 18-02-2024).
- [71] Argentinaturismo. *Termas de Entre Ríos, Argentina*. 2024. URL: <https://www.argentinaturismo.com.ar/entrerios/termas.php> (visitado 18-02-2024).
- [72] Daniel de Michele et al. *Vater - Vademécum de Aguas Termales de Entre Ríos*. Facultad de Ciencias de la Salud - UNER, 2008. ISBN: 9789870533863. URL: <http://repositoriokoha.uner.edu.ar/fceco/di>

-
- gitalizacion / indices / 005522 . pdf (visitado 01-07-2023).
- [73] Complejo Termal Vertiente de la Concordia. *Tus vacaciones en Termas Concordia*. 2024. URL: <https://termasconcordia.com/> (visitado 20-03-2024).
- [74] FLT - CENTERVISA. *El Turismo, la Salud y la Industria Especializada a partir de los Recursos Termales de la Provincia de Entre Ríos*. Inf. téc. 2002. URL: <http://biblioteca.cfi.org.ar/wp-content/uploads/sites/2/2002/01/43612.pdf> (visitado 01-07-2023).
- [75] Gobierno de Entre Ríos. *Ente Regulador del Recurso Termal*. 2023. URL: <https://portal.entrerios.gov.ar/infraestructura/termas/pf/material/3228> (visitado 01-07-2023).
- [76] Gobierno de Entre Ríos. *ERRTER - Funciones y Objetivos*. 2023. URL: <https://portal.entrerios.gov.ar/infraestructura/termas/pf/funciones/3244> (visitado 04-09-2023).
- [77] Gobierno de Entre Ríos. *Ley N° 9678: Marco regulatorio del manejo de los recursos termales*. 2005. URL: <https://www.senadoer.gov.ar/descargas/3620> (visitado 01-07-2023).
- [78] Gobierno de Entre Ríos. *Ley Correctiva N° 9714: Fondo para la Conservación del Recurso Termal, el Agua, el Suelo y el Ambiente*. 2006. URL: <https://www.senadoer.gov.ar/descargas/3548> (visitado 01-07-2023).

-
- [79] Gobierno Argentino. *Ley N° 27158: Capital Nacional de los Circuitos Termales a la Provincia de Entre Ríos*. 2015. URL: <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27158-249629/texto> (visitado 01-07-2023).
- [80] Ministerio de Turismo de la Provincia de Misiones. *Misiones*. 2023. URL: <https://misiones.tur.ar/geografia/> (visitado 18-02-2024).
- [81] Argentinaturismo. *Termas de la Selva, Oberá, Misiones*. 2023. URL: <https://www.argentinaturismo.com.ar/obera/termas.php> (visitado 04-09-2023).
- [82] Gobierno de Misiones. *Ley N° 1838: Ley de Aguas*. 1983. URL: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/agua-misiones.pdf> (visitado 18-02-2023).
- [83] Gobierno de Misiones. *Ley N° 149: Creación de Aguas Misioneras Sociedad del Estado*. 2016. URL: <http://www.saij.gob.ar/149-local-misiones-creacion-aguas-misioneras-sociedad-estado-amse-lpn1005199-2009-12-03/123456789-0abc-defg-991-5001nvorpyel> (visitado 04-09-2023).
- [84] Josefina Ullfig. *Toponimia de las Provincias Argentinas*. 2016. URL: <https://prezi.com/fiopokv62qrs/toponimia-de-las-provincias-argentinas/> (visitado 18-02-2024).
- [85] Gobierno Argentino. *¿Qué es el sistema acuífero guaraní?* 2024. URL: <https://www.ign.gob.ar/content/%C2%BFqu%C3%A9-es-el-sistema-acu%C3%ADfero-guaran%C3%AD> (visitado 18-02-2024).

-
- [86] Gobierno de Santa Fe. *Santa Fe Provincia*. 2024. URL: <https://www.santafe.gov.ar/> (visitado 18-02-2024).
- [87] Andrea Maggio et al. *Laguna Mar Chiquita, Córdoba, Argentina : un mar de salud en la llanura*. Ed. por Carlos Soria y Miria Teresita Baschini. UN del Comahue, 2016. ISBN: 978-987-783-075-0. URL: <http://rdi.uncoma.edu.ar/handle/uncomauid/15213> (visitado 01-07-2023).
- [88] Ana María Monasterio, ed. *Libro de resúmenes 1º Congreso Internacional de Termalismo. Fangos, sales y aguas del sistema Mar Chiquita, Córdoba, Argentina. Comparación con los sistemas del Mar Muerto y Mar Menor*. EDUCO - UN del Comahue, 2011, págs. 54-55. ISBN: 978-987-604-255-0.
- [89] Municipalidad de Serrezuela. *Termas de El Quicho*. 2023. URL: <http://serrezuelaesturismo.com/termas-de-el-quicho/> (visitado 04-09-2023).
- [90] Argentinaturismo. *Termas y spa en Córdoba, Argentina*. 2023. URL: [Termas % 20y % 20spa % 20en % 20C % C3 % B3rdoba , % 20Argentina](http://www.argentinaturismo.com/termas-y-spa-en-cordoba-argentina) (visitado 04-09-2023).
- [91] Gobierno de Córdoba. *Ley N° 5584: Código de Aguas para la Provincia de Córdoba*. 1973. URL: https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/producciones_sostenibles/legislacion/provincial/_archivos/000002-Aves%20y%20Porcinos/000006-C%C3%B3rdoba/005589-Ley%205589%20cod%20prov%20aguas.pdf (visitado 04-09-2023).
- [92] Gobierno de Córdoba. *Ley N° 7343: Principios Rectores para la Preservacion, Conservacion, Defensa y Mejoramiento del Ambiente*. 1985. URL: [https://www.magyp.gob](https://www.magyp.gob.ar/legislacion/leyes/7343)

b.ar/sitio/areas/producciones_sostenibles/legislacion/provincial/_archivos/000002-Aves%20y%20Porcinos/000006-C%C3%B3doba/007343-LEY%207343%20MEDIO%20AMBIENTE.pdf (visitado 04-09-2023).

- [93] **Gobierno Argentino. *Provincia de la Pampa*. 2024. URL: <https://www.argentina.gob.ar/lapampa> (visitado 18-02-2024).**
- [94] **Argentinaturismo. *Termas y Spa en La Pampa*. 2024. URL: <https://www.argentinaturismo.com.ar/lapampa/termas.php> (visitado 18-02-2024).**
- [95] **Argentinaturismo. *Termas y Spa de Guatrache*. 2024. URL: <https://www.argentinaturismo.com.ar/lapampa/termasguatrache.php> (visitado 04-09-2023).**
- [96] **Gobierno de La Pampa. *Ley N° 2581: Código de Aguas de La Pampa*. 2011. URL: https://asesorialetradegobierno.lapampa.gob.ar/images/stories/Archivos/AsesoriaLetrada/Decretos/2011/Decreto_Reg_No_2468.pdf (visitado 04-09-2023).**
- [97] **Antonio et al. Hernández Torres. *Peloterapia: Aplicaciones médicas y cosméticas de fangos termales*. Ed. por Fundación para la Investigación e Innovación en Hidrología Médica y Balneoterapia “Bílbilis”. 2014. ISBN: 978-84-617-0086-8. URL: http://fundacionbilbilis.es/sites/default/files/Peloterapia-aplicaciones-medicas-y-cosmeticas-de-fangos-termales_fundacion-bilbilis.pdf (visitado 04-09-2023).**

-
- [98] Argentinaturismo. *Termas en Buenos Aires, Argentina*. 2023. URL: <https://www.argentinaturismo.com.ar/buenosaires/termas.php> (visitado 04-09-2023).
- [99] Enzo Gasparri. *Termas De Carhué – La Salud Por Lago Epecuén*. Imprenta Féller - Carhué, 1999. ISBN: 9504379079.
- [100] Gobierno de Buenos Aires. *Ley N° 12.257: Código de aguas*. 1999. URL: <https://normas.gba.gob.ar/documentos/0nvMDcr0.pdf> (visitado 13-08-2023).
- [101] Gobierno de Buenos Aires. *Ley N° 11820: Crea Organismo Regulador de Aguas y Saneamiento*. 1996. URL: <https://normas.gba.gob.ar/ar-b/ley/1996/11820/5008> (visitado 13-08-2023).
- [102] Gobierno Argentino. *Provincia del Neuquén*. 2024. URL: <https://www.argentina.gob.ar/provincia-del-neuquen> (visitado 18-02-2024).
- [103] ESJ Kaiser. *Guía Balneológica de Lagunas y Termas Argentinas*. Sandoz - Buenos Aires, 1967.
- [104] Ana María Monasterio. «Estudios de aguas minerales de la Provincia de Neuquén». Tesis doct. Universidad Complutense de Madrid, 2010. URL: <https://produccioncientifica.ucm.es/documentos/5d1df64d29995204f7667d5c> (visitado 03-07-2023).
- [105] AAVV. *Volcano Copahue*. Ed. por Alberto Caselli Franco Tassi Orlando Vaselli. Springer Berlin, Heidelberg, 2016. ISBN: 978-3-662-51156-5. DOI: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-48005-2>.
- [106] Ana María Monasterio. *Caminemos por las Termas del Neuquen*. Caleuche, 2012. ISBN: 9789871373284.

-
- [107] Ana María Monasterio. *Historia de las termas de Copahue en la Patagonia Argentina*. Carminalucis, 2020. ISBN: 978-987-86-3497-5.
- [108] Gobierno de Neuquén. *Ley N° 899: Código de Aguas*. 1975. URL: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/agua-neuquen.pdf> (visitado 04-09-2023).
- [109] Gobierno de Neuquén. *Ley N° 1763: Creación del Ente Provincial de Aguas y Saneamiento (EPAS)*. 1988. URL: <https://www.contadurianeuenquen.gob.ar/ley-1763-1988/> (visitado 04-09-2023).
- [110] Gobierno de Neuquén. *Ley N° 1762: Creación del Ente Provincial de Termas del Neuquén (EPROTEN)*. 1988. URL: <https://www.contadurianeuenquen.gob.ar/ley-1762-1988/> (visitado 04-09-2023).
- [111] Gobierno de Río Negro. *Ley N° 2952: Código de Aguas*. 1996. URL: <https://web.legisrn.gov.ar/legislativa/legislacion/ver?id=2953> (visitado 04-09-2023).
- [112] Gobierno de Chubut. *Ley N° 5850: Política Hídrica Provincial*. 2009. URL: https://www.ecofield.net/Legales/Chubut/ley5850_CHU.htm (visitado 13-08-2023).
- [113] Gobierno de Chubut. *Ley XVII-N° 53: Código de Aguas*. 2010. URL: [http://www.saij.gob.ar/53-local-chubut-codigo-aguas-chubut-lpu1700053-2010-09-09/123456789-0abc-defg-350-0071uvorpyel?&o=1&f=Total%7CTipo%20de%20Documento%7CFecha/2010\[20,1\]%7COrganismo%7CPublicaci%EF%BF%BDn%7CTema/Recursos%20naturales/recursos%20h%EF%BF%BDdric](http://www.saij.gob.ar/53-local-chubut-codigo-aguas-chubut-lpu1700053-2010-09-09/123456789-0abc-defg-350-0071uvorpyel?&o=1&f=Total%7CTipo%20de%20Documento%7CFecha/2010[20,1]%7COrganismo%7CPublicaci%EF%BF%BDn%7CTema/Recursos%20naturales/recursos%20h%EF%BF%BDdric)

os/C%EF%BF%BDdigo%20de%20Aguas%7CEstado%20de%20Vigencia%7CAutor[50,1]%7CJurisdicci%EF%BF%BDn&t=4 (visitado 13-08-2023).

- [114] Gobierno de Santa Cruz. *Ley N° 1451: Aguas Públicas Provinciales No Marítimas*. 1982. URL: <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/agua-santa-cruz.pdf> (visitado 13-08-2023).
- [115] Gobierno de Tierra del Fuego. *Ley N° 1126: Ley de Aguas*. 2016. URL: <https://www.legistdf.gob.ar/lp/leyes/Provinciales/LEYP1126.pdf> (visitado 13-08-2023).
- [116] Gobierno argentino. *Código Alimentario Argentino. Cap. XII - Art. 985*. 1994. URL: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2018/05/capitulo_xii_aguas_actualiz_2021-08.pdf (visitado 01-07-2023).

RECURSOS HIDROTERMALES DE ARGENTINA es un material bibliográfico surgido a partir de la inquietud y del trabajo realizado por el grupo *Interaqua*, constituido por investigadoras e investigadores de varias universidades nacionales argentinas, CONICET y universidad de Vigo. Producto de la recopilación de la información disponible, este libro engloba la localización de surgencias de aguas termales, mineromedicinales, a lo largo y ancho de las diferentes regiones de la República Argentina. Así mismo se detalla la legislación existente en las diferentes provincias.

Este material se complementa con información acerca de los límites tolerables de aniones y cationes, así como de componentes microbiológicos y se generó esperando que resulte de utilidad para quienes, desde su actividad profesional, o su inquietud por el conocimiento, aspiren a profundizar acerca de los recursos hidrotermales de este inmenso país que es la república argentina

ISBN 978-987-604-648-0



9 789876 046480