

HISTORIA DEL RIEGO EN LA PROVINCIA DE MENDOZA REPÚBLICA ARGENTINA

Por Raúl Silanes

DISTINTAS ETAPAS HISTÓRICAS

- **Orígenes (9000 A.C.)**
- **Período incaico/Collasuyo (1400/1520)**
- **Etapa Prehispánica (1520/1550)**
- **Etapa Colonial (1550/1776)**
- **Etapa Virreinato (1776/1810)**
- **Independencia (1810/1884)**
- **Ley de Aguas (1884)**
- **Cipolletti (1889/1897)**
- **Consolidación institucional (1897/1947)**
- **Grandes Obras Siglo XX**
- **Planes Directores**
- **Siglo XXI**



HISTORIA DEL RIEGO
EN LA PROVINCIA DE MENDOZA
REPÚBLICA ARGENTINA

ORÍGENES (9000 A.C./1400)

PRIMEROS POBLAMIENTOS

- Los rastros de poblamiento más antiguos, se remontan a 9.000 años A.C. (sur río Mendoza, Agrelo y Barrancas).
- Conforman la denominada “Cultura de Agrelo” (antecesora de Huarpes).
- En el sur los Atuel (cazadores, recolectores, agricultores), con conocimientos de riego y construcción de chozas (ramas, carrizo y paja, recubiertos de barro).

CULTURAS ANDINAS EN CUYO

- **Ansilta: primera desarrolla agricultura en Cuyo.
Se prolongó 2.000 años (1800 A.C. a 200 D.C.)
Es antecesora de etnia huarpe.**
- **Precerámica: en Agua de la Cueva,
testimonios de presencia entre 8900 y 8300 A.C.**
- **Agrícola: en Cueva del Indio (Atuel),
siglo III A.C.: prácticas agrícolas
(porotos, maíz y zapallo).**

HUARPESES

- **Aborígenes de la región, conquistados por los Incas y luego los españoles.**
- **Vivían en chozas rudimentarias, a la orilla de los cursos de agua que derivaban del actual río Mendoza.**
- **Pesca, caza y agricultura.**



HISTORIA DEL RIEGO
EN LA PROVINCIA DE MENDOZA
REPÚBLICA ARGENTINA

PERÍODO INCAICO (1400/1520)

IMPERIO TAHUANTINSUYO

Allí tuvo su desarrollo la cultura inca.

Organización Política y Administrativa:

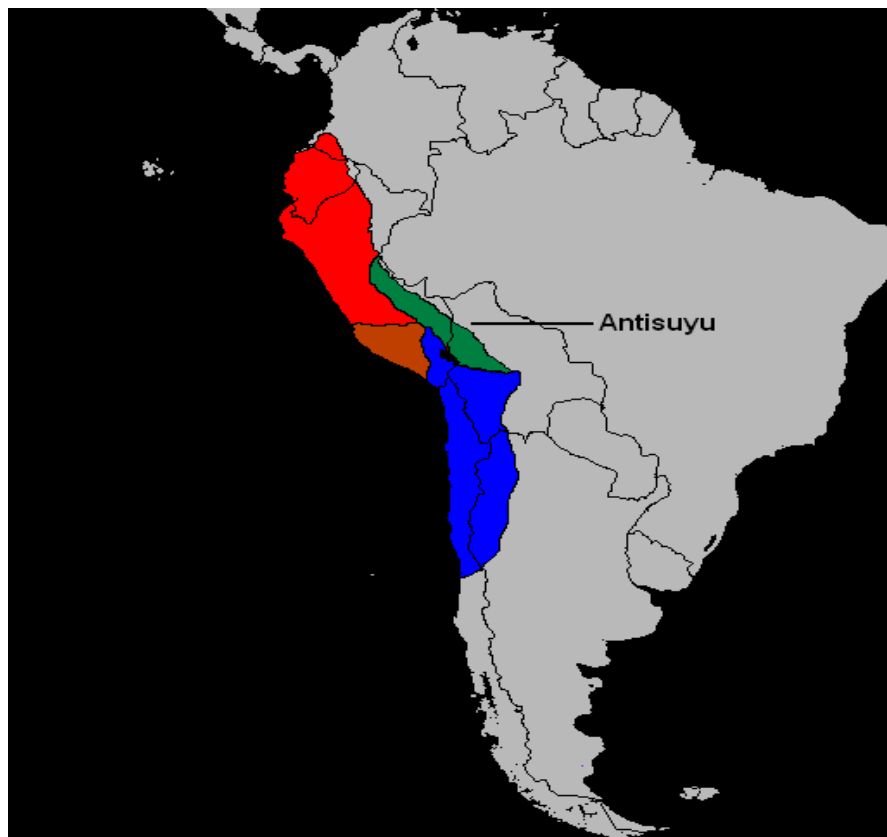
- **Extensión: desde Colombia hasta Chile (Maule).**
- **División: Cuatro suyos o provincias**
- **Chinchaysuyo**
- **Antisuyo**
- **Contisuyo**
- **Collasuyo**
- **Población: 12 millones de habitantes.**
- **Idioma: Quechua.**

Organización económica:

- **Pusieron la tierra al servicio del hombre.**
- **Construyeron caminos, puentes, diques, etc.**
- **Utilizaron piedra en construcciones.**

IMPERIO TAHUANTINSUYO

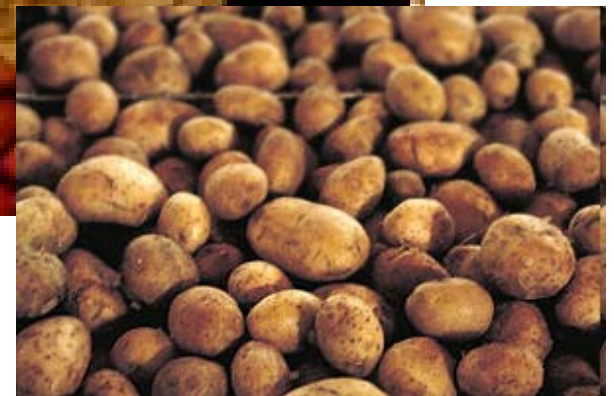
Tahuantinsuyo:
Chinchaysuyo (rojo),
Collasuyo (azul),
Antisuyo (verde)
Contisuyo (amarillo).



INVASIÓN INCA (1400-1520)

- **Un siglo antes que llegada de españoles.**
- **Cuyo integró el Collasuyo, parte sur del imperio.**
- **El imperio se comunicaba por Camino del Inca, con tramos troncales en Argentina y Chile y ramales que vinculaban ambas vertientes. Este camino descendía hasta Uspallata, con poblaciones de colonos agricultores.**
- **Bajo la influencia incaica, huarpes vivieron una transformación cultural: reemplazaron lengua milcayac por quechua; incorporaron el culto al sol; técnicas de irrigación, cultivo, textiles y alfarería.**

CULTIVOS PROPIOS DE LAS CULTURAS ANDINAS



ETAPA PREHISPÁNICA (1520/1550)

- **Después del paso de los incas y antes llegada de españoles (1520/1550), quedaban unos 70.000 aborígenes en ríos Mendoza y Desaguadero; y el triple en río Tunuyán y el sur.**
- **Principalmente en lagunas de Guanacache y del Rosario; valles de Güentata y de Uco-Juarúa; orillas río Atuel.**



HISTORIA DEL RIEGO
EN LA PROVINCIA DE MENDOZA
REPÚBLICA ARGENTINA

ETAPA COLONIAL (1550/1776)

ETAPA COLONIAL (1550/1776)

- **En 1552 el territorio mendocino es anexado a Capitanía General de Chile.**
- **Desde Santiago del Nuevo Extremo (sede Capitanía), salió expedición fundadora de Mendoza (1561). Pedro del Castillo.**
- **En 1564 se formó el Corregimiento de Cuyo, uno de los 11 en que se subdividió Chile.**
- **La capital del corregimiento fue Mendoza: por eso se emplazó en el camino entre Santiago de Chile y Buenos Aires.**

ETAPA COLONIAL (1550/1776)

- **Gracias al agua proveniente del Aconcagua, la recién fundada ciudad de Mendoza, presentaba un paisaje fértil, por el buen aprovechamiento de canales y acequias.**
- **Este primer sistema hídrico se estructura a partir de una acequia mayor que corría siguiendo el sentido de la pendiente.**
- **De esa acequia mayor se desprendían cinco hijuelas menores que corrían de oeste a este, para proveer agua potable y de riego.**

ETAPA COLONIAL (1550/1776)

- **Ya se nota que aprovisionamiento de agua es factor esencial para la vida en Mendoza: Actas Capitulares de la época, muestran preocupación por limpiar acequias y cauces, tarea para la cual los vecinos destinan indios.**
- **El 28 de marzo de 1562, Juan Jufré traslada la ciudad cerca del Zanjón, pero no dispone de agua, por la profundidad del cauce a esa altura (8 metros aprox.): esto no permite una derivación inmediata. Entonces se construye un canal “Tajamar” (Av. San Martín), con rama hacia el este: abastece a población, siguiendo al norte hasta calle Coronel Díaz; y de allí arranca otro canal que alimenta a Las Heras).**

ETAPA COLONIAL (1550/1776)

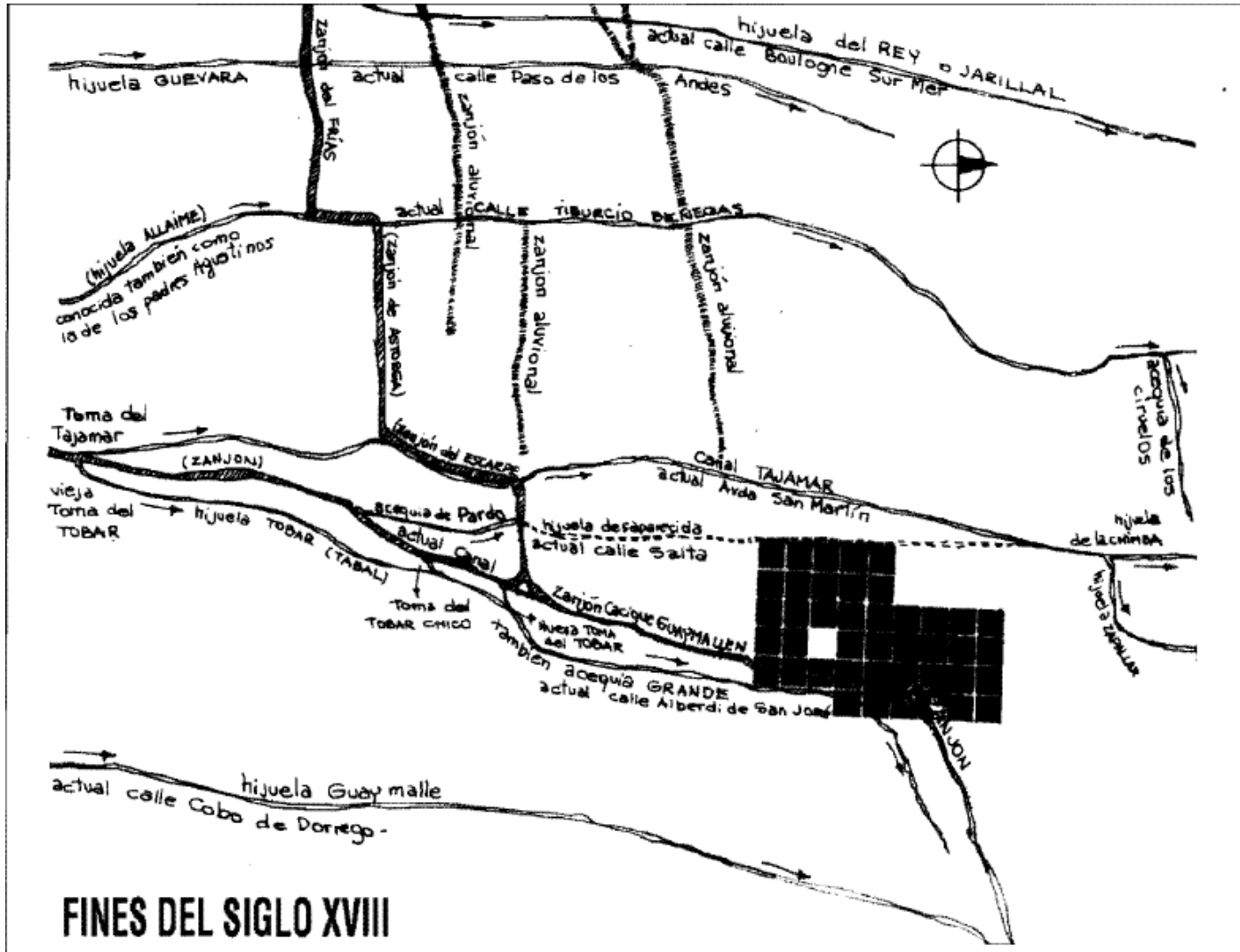
- **Acta Capitular de 1566 cuenta estos cursos de agua, nombrando a los principales como Jarillal, Tabalqué, Guaymallén y Chimba.**
- **Jarillal constituía borde oeste de tierras cultivadas.**
- **Tabalqué, límite norte de la ciudad: sus aguas corrían por actual avenida San Martín.**
- **Guaymallén era la más importante, pero no es el tradicional Zanjón que hoy se llama Cacique Guaymallén, sino actual calle Cobos.**
- **Chimba, ubicada al norte del casco urbano: su nombre indígena significa tierras bajas inundables, actual Dpto. Las Heras (actual Los Ciruelos).**

ETAPA COLONIAL (1550/1776)

Síntesis de acuerdo a la ubicación actual:

- **Boulogne Sur Mer era canal del Rey o Jarillal;**
- **Paso de los Andes era el canal Guevara;**
- **Tiburcio Benegas era el Allayme;**
- **Avenida San Martín era Tajamar;**
- **Zanjón Guaymallén era Zanjón detrás del Cabildo;**
- **Calle Cobos (Dorrego) era hijuela Guaymallén.**
- **Zanjón Los Ciruelos era Chimbas.**

ETAPA COLONIAL (1550/1776)



ETAPA COLONIAL (1550/1776)

- **Es decir: la ciudad creció (escalonadamente) obedeciendo sistema del agua.**
- **Y se constituyó a partir de la progresiva transformación de acequias primitivas en calles principales.**
- **En 1610 jesuitas se establecen en Tupungato y colonia agrícola en Barrancas (Maipú).**
- **En 1661 estos cultivos aparecen expandidos con riego artificial a San Carlos, Lunlunta, San Miguel (vid, higueras, perales, olivos, maíz y forrajeras).**
- **En 1690 habían desaparecido unos 150 mil aborígenes (Canals Frau).**

ETAPA COLONIAL (1550/1776)

- **En 1762 ya se aprovechan aguas de arroyos Carrizal, Los Sauces, Vista Flores, Cápiz, Peralito, Yaucha y Aguanda.**
- **También se cultiva sobre riberas del Tunuyán (en La Consulta y Melocotón); Cohiueco en el Atuel; Cañada Colorada en el Malargüe; y Vistalba en Luján.**
- **Cuando en 1772 se construye el fortín de San Carlos, los cultivos de la zona ya son importantes, utilizándose aguas de arroyos Yaucha y Aguanda.**
- **En 1788 Sobremonte encarga obra de derivación sobre el río Mendoza (Toma de los Españoles).**

ETAPA COLONIAL (1550/1776)

- En 1791 finaliza obra Toma de los Españoles, para remediar los estragos producidos por las inundaciones. Con esta obra se intentaba regular aguas de riego y desviar excedentes río abajo.
- Esto sólo se consigue cien años después, con Dique construido por Cipolletti, tres kilómetros aguas abajo de Toma de los Españoles.
- Entonces Mendoza tenía una economía diversificada: agricultura, incipientes industrias, ganadería, extracción minera (plata y cobre, Uspallata) y comercio.

ETAPA COLONIAL (1550/1776)

- **Las mayores áreas pobladas eran surcadas por ríos Mendoza y Tunuyán, y sus afluentes (Güentata, Uco y Uspallata).**
- **La población aborígen se mantenía en Guanacache (límite con San Juan) y orillas del Atuel (sur).**
- **El resto disperso en estancias agrícola-ganaderas y mantenía actividad pecuaria de montaña (traslado animales a potreros invernada y veranada).**
- **A fines del siglo XVIII, además de ciudad de Mendoza, existían numerosos pueblos fundados por Junta de Poblaciones de Chile:
San José de Corocorto, Rosario, Asunción,
San Miguel de Las Lagunas, etc.**



HISTORIA DEL RIEGO
EN LA PROVINCIA DE MENDOZA
REPÚBLICA ARGENTINA

VIRREINATO RÍO DE LA PLATA (1776/1884)

VIRREINATO (1776/1810)

- **En 1776 Corregimiento de Cuyo es separado de Capitanía de Chile e incorporado a Virreinato Río de la Plata.**
- **El Virreinato duró menos de cuarenta años, período breve aunque de grandes progresos.**
- **En Mendoza se mejoraron defensas aluvionales con apertura canal oeste (al oeste del Jarillal), desagüe al sur de la ciudad, y nuevas compuertas en distintos lugares.**
- **Se amplió la red de riego, a partir del zanjón Guaymallén.**
- **Canal Corocorto (La Paz) posibilita cultivar nuevas áreas y mejorar comunicaciones por la travesía del Tunuyán.**

VIRREINATO (1776/1810)

- **En 1805 Miguel Vélez Meneces, hizo importante derivación en el río Diamante, para la población instalada en la zona.**
- **En 1808 la introducción del álamo de Lombardía, traído por Juan Cobo, cambia paisaje mendocino: las alamedas, plantadas como bordes de propiedades, a orillas de canales y acequias, agregan un elemento clave en identidad ambiental.**
- **Estos árboles son importantes en arquitectura local: a las típicas construcciones de adobe, se agregan largos rollizos de álamo, que sostienen techo clásico de encañado cubierto con barro.**



HISTORIA DEL RIEGO
EN LA PROVINCIA DE MENDOZA
REPÚBLICA ARGENTINA

INDEPENDENCIA (1810/1884)

INDEPENDENCIA (1810/1884)

- **En julio de 1810, tras vacilar entre órdenes de Córdoba, a cuya Intendencia pertenecía, y de la Junta de Bs. As., Mendoza se definió por ésta última (Bs. As.).**
- **El 15 de octubre de 1810, el gobierno de la provincia creó el cargo de Regidor de Aguas, primera referencia histórica en la administración del recurso hídrico provincial.**
- **En 1813 se creó la Intendencia de Cuyo, siendo designado al año siguiente como tercer gobernador intendente el general José de San Martín.**

INDEPENDENCIA (1810/1884)

- **A la llegada de San Martín (1814), Mendoza tenía molinos movidos por agua: aprovecha fuerza hidráulica de esos molinos para fabricar pólvora. De la misma manera, la vestimenta de su ejército es abatanada en molino de agua dirigido por Herrera y Tejeda (San Martín y Córdoba).**
- **Molinero Andrés Tejeda y el recurso hídrico: inventor mulato que operaba molino triguero para alimentar al ejército de San Martín.**
- **Inventos de Tejeda relacionados con el agua: “despertador” que avisa cuando molino queda sin agua; batán (prensa e impermeabiliza tejidos artesanales, necesarios para confeccionar uniformes militares a prueba de bajas temperaturas y lluvias cordilleranas).**

INDEPENDENCIA (1810/1884)

- **Después de victorias en Chacabuco y Maipú (1817- 1818), con prisioneros españoles se construyen canales Reducción, Independencia, Cobos, Constitución y Río Bamba (abastecen Barriales, San Martín, Alto Verde y Junín).**
- **Durante gobernación de Tomas Godoy Cruz (1821), Pedro Molina construye Canal Chachingo (río Mendoza).**
- **Luego Pescara construye otro, que da origen al canal conocido hoy como Naciente.**

INDEPENDENCIA (1810/1884)

- **Durante gestión de Juan Correas (1824-1825), se construyen varias defensas aluvionales y se recaliza el Tajamar.**
- **En 1824 Vicente Goico (dueño del sur de Mza., ocupado totalmente por sus tribus), consigna venta de tierras ubicadas a orillas del Atuel.**
- **En 1834 Gobernador Pedro Molina ordena colocación de compuertas en acequias y canales, para que el agua sea repartida convenientemente.**
- **En 1837 se sanciona un Reglamento de Aguas de San Martín.**

INDEPENDENCIA (1810/1884)

- El Documento N° 12 de 1842 dispone un Reglamento para la “Acequia del Estado” (Jarillal).
- En 1844, gobernación del Fraile Aldao, se aprueba “Reglamento para el Juzgado de Aguas”.
- En 1860 se presenta el “Reglamento General de Aguas de la Provincia de Mendoza”.

INDEPENDENCIA (1810/1884)

- **Después del terremoto de 1861, se encarga al agrimensor francés Julio Ballofet, autor del trazado de la Nueva Ciudad de Mendoza (1863), un estudio cartográfico del río Diamante, para su colonización.**
- **En 1867, con la llegada del Ejército a esa zona, al mando del Coronel Segovia, construyen el primer canal de riego surgido de ese río.**

INDEPENDENCIA (1810/1884)

- **En la década de 1870, se radican en el sur los primeros inmigrantes, junto a Ballofet y el padre Manuel Marco.**
- **En 1873 Gobernador A. Villanueva designa a Manuel Bermejo perito auxiliar de ingenieros Stegman y Husberg, encargados de proyectar obras de riego sobre ríos Mendoza y Tunuyán (con ellos Bermejo recorre cauces, afluentes y derivaciones: esta información y experiencia, vuelca luego en su “Ley de Aguas”).**

INDEPENDENCIA (1810/1884)

- **Simultáneamente,**
en tierras colonizadas por Fraipán y Juan Troncoso,
forman estancia Las Chacras (410.000 ha),
propiedad de Edmundo Day, José Vicente y Martín Zapata.
- **Esta acción coincide con la campaña de 1876**
(presidencia Avellaneda), implementada por Alsina:
táctica de avance sobre el desierto.
- **A la muerte de Alsina (1877),**
el nuevo Ministro de Guerra J. A. Roca,
implementa plan nacional:
desde Mendoza salieron Rufino Ortega,
Uriburu, Taboada y Salas.
- **En 1882 Rufino Ortega ataca últimas tolderías**
(llega hasta río Aluminé).

INDEPENDENCIA (1810/1884)

- **Al intensificarse cultivos y construirse obras de irrigación, nace necesidad de Ley que normalice derechos y obligaciones de los regantes, las obras de riego y el funcionamiento de un ente administrador del agua.**
- **Entonces surge de la pluma de Manuel Bermejo, la Ley de Aguas de Mendoza, sancionada el 2 de diciembre de 1884.**
- **Esta herramienta legal dispone que la administración esté bajo la dirección del Departamento General de Aguas, cuya jefatura ejercerá un Superintendente de Aguas.**
- **El Inspector de Irrigación Laureano Galigneana, es nombrado Superintendente interino, sucediéndole en 1888 Joaquín Villanueva.**



HISTORIA DEL RIEGO
EN LA PROVINCIA DE MENDOZA
REPÚBLICA ARGENTINA

LEY DE AGUAS (1884)

LEY DE AGUAS (1884)

Mendoza Agosto 5 de 1884.

A la H. C. Legislativa -

El Sr. Epauter se ha preocupado desde que se inauguró esta administración de la cuestión que mas urgentemente ha reclamado la atención de los Poderes públicos, por los enormes intereses que afecta, y que ha estado en embargo someter y sujetar lo arbitrario, por falta de legislación al respecto.

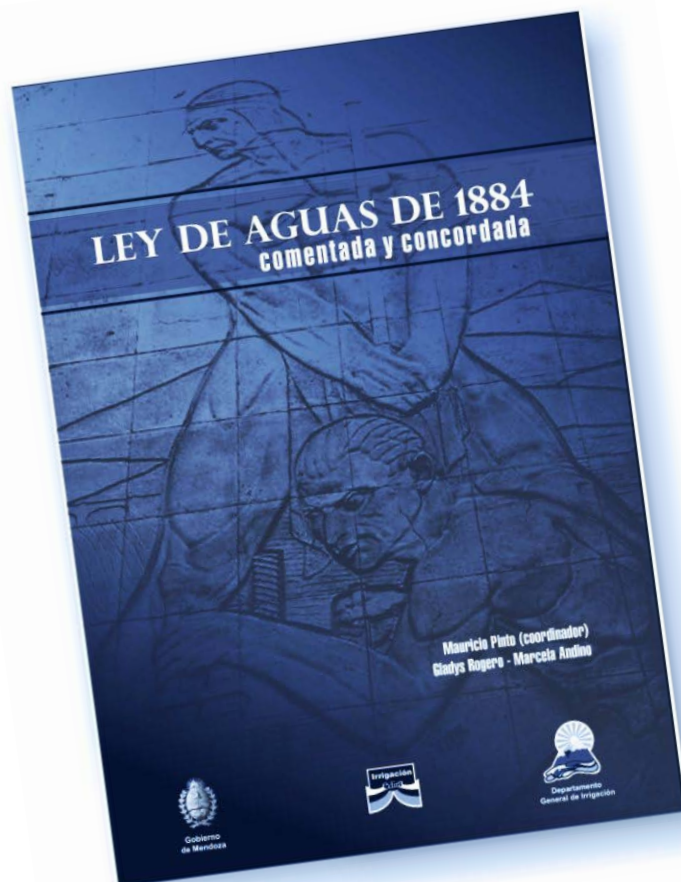
Se refiere a la administración del agua y a los derechos de los que tienen terrenos cultivados con riego artificial, sometidos hasta hoy nada más que a prácticas o costumbres derogadas y cambiadas con frecuencia, según el burlar o mal criterio de los funcionarios encargados de la administración del agua.

Este mal ha acumulado ya un carácter crónico, debido a la indecisión y al temor para afrontar con decisión las dificultades que tenían que surtir cuando se pretendía cortar o concluir con prácticas abusivas mantenidas en beneficio de algunos con perjuicio de una gran mayoría de nuestros agricultores.

A pesar de ser el agua el único elemento que da valor a nuestra tierra completamente improductiva cuando no se hallan esas condiciones no hay en embargo una sola disposición legal que



Ley de Aguas. César Cipolletti



César Cipolletti

1843 - 1908

“EL AGUA ES FUTURO.
QUIEN ENTIENDA ESTO,
PODRÁ SEMBRAR PROGRESO”.



César Cipolletti

LEY DE AGUAS (1884)

- **“La ley de 1884 fue más que nada el resultado de profundas observaciones personales de su autor, de investigaciones directas, corroboradas por el examen tres siglos de regadío en Cuyo”.**
Alejandro Barraud.
- **Para concretar su ley, Bermejo tuvo en cuenta (además de experiencia con Stegman y Husberg), ley española de aguas de 1879 y proyecto presentado Julián Barraquero (1844).**
- **Pero la pieza jurídica de mayor influencia fue “Reglamento General de Aguas para la Provincia de Mendoza” (1860), atribuido a Vicente Gil.**

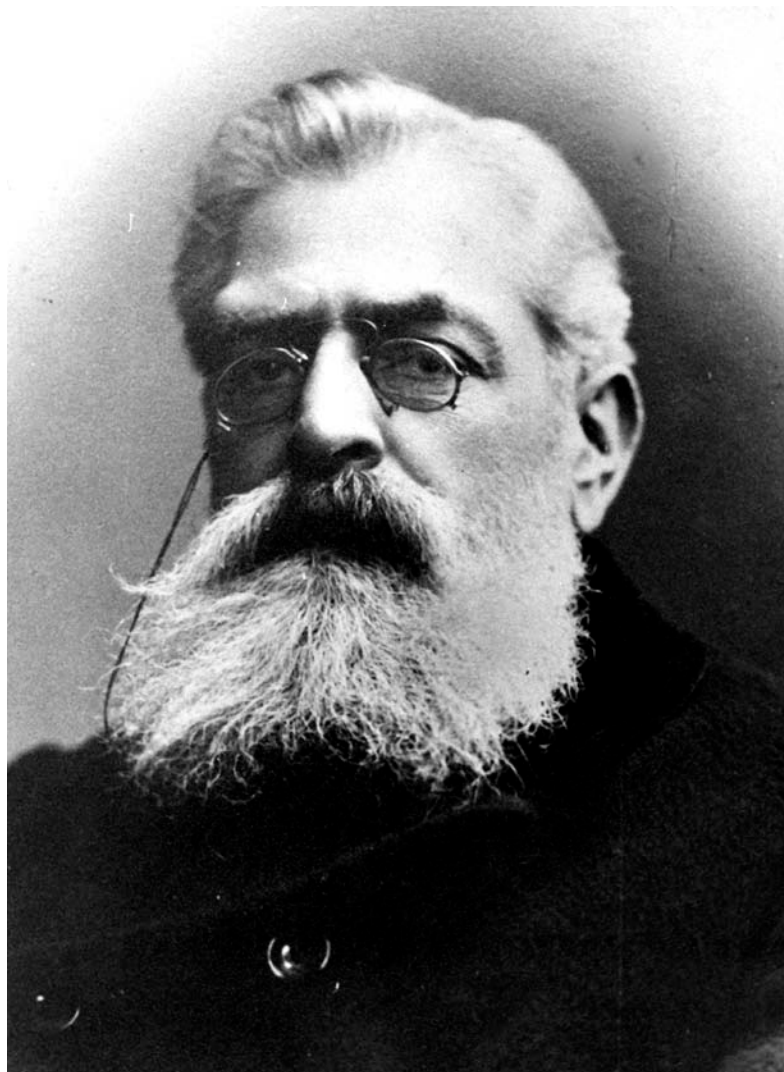
LEY DE AGUAS (1884)

- **La ley de Aguas de 1884 no tuvo precedentes en Argentina.**
- **La legislación de Bermejo, marcó el rumbo a otras regiones argentinas: la mayor parte de las leyes de riego de las provincias argentinas, la toma como modelo.**
- **Esta ley instala los cimientos conceptuales, para considerar a los recursos hídricos como bien público.**

CÉSAR CIPOLLETTI (1889/1897)

- **En 1887 gobernador Tiburcio Benegas fijó como objetivo de su gobierno la utilización racional del agua, para eso necesitaba obras hidráulicas, sobre todo en ríos Tunuyán y Mendoza. Pero no tenía presupuesto, ni alguien capacitado para hacerlo.**
- **En cuanto al primer problema: Benegas consiguió préstamo de \$ 5.000.000.-, para invertirlos en fundación de Banco Provincial y diversas obras públicas, con acento en hidráulicas.**
- **El segundo problema: habían pasado por Mendoza ingenieros de renombre pero sin éxito.**

CÉSAR CIPOLLETTI (1889/1897)



CÉSAR CIPOLLETTI (1889/1897)

- **Aprovechando una visita a París en 1888, Guillermo Villanueva (funcionario del ferrocarril), encomendado por gobernador Benegas contrata un ingeniero hidráulico de probada experiencia, para desarrollar proyectos necesarios en Mendoza.**
- **Se trata del ing. italiano Cesar Cipolletti, quien gozaba de extensa reputación internacional: planificó y dirigió construcción de acueductos, diques, embalses y otras obras importantes relacionadas con la provisión de agua.**

CÉSAR CIPOLLETTI (1889/1897)

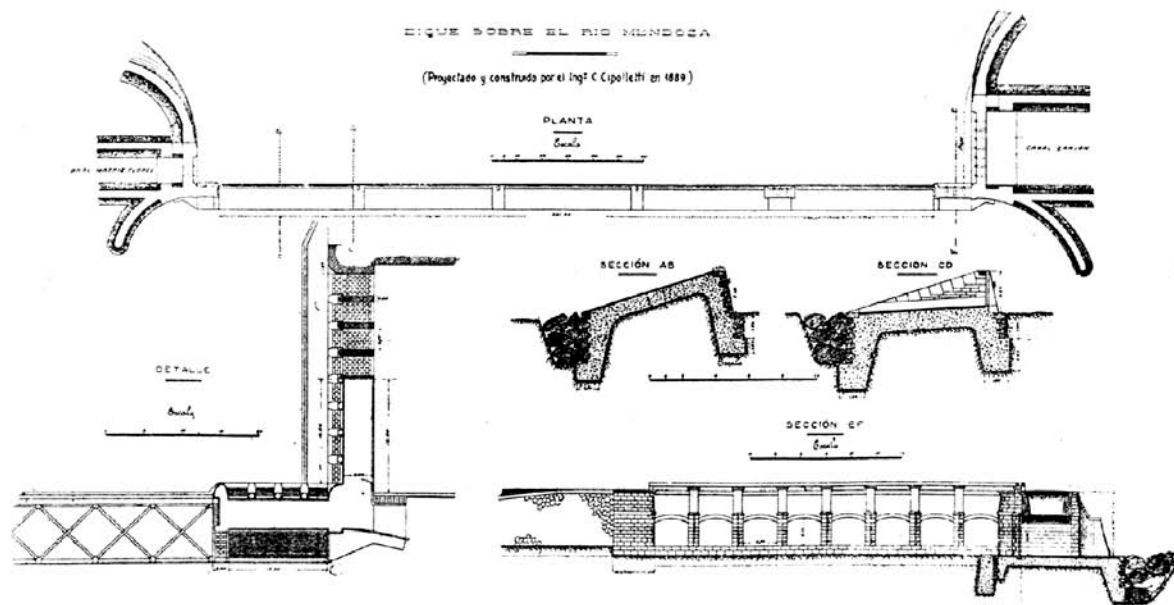


- C. Cipolletti (1843-1908), ingeniero hidráulico de fama internacional, construyó obras en Italia, Alemania, Suiza, Egipto, Argentina, etc.
- Entre otras: acueducto de Florencia, canal Villoresi, dique Tesino, embalse Lago Mayor, normalización del Nilo,...
- Distintas obras hidráulicas y de agua potable en Mendoza, San Juan, San Luis, Tucumán (allí también Ley de Riego) y Río Negro.
- Obras de saneamiento y salubridad relacionadas con agua potable.
- Primer Superintendente de Irrigación y Obras Públicas de Mendoza.
- Pionero en generación hidroeléctrica y traslado a grandes distancias.
- Inventó medidor internacional de caudales (“Módulo Cipolletti”).
- Recibió Premio Kramer por “Fuerza Hidráulica en Alto Milán”.
- Régimen de navegación del Rin (que hoy rige a toda Europa).
- Congreso Internacional de La Haya le otorgó el de “Maestro Mundial”.
- Rey Víctor Manuel III le nombró “Caballero Emérito”.
- Por trascendencia mundial, su cadáver debía ser embalsamado.

CÉSAR CIPOLLETTI (1889/1897)

- **Construye el dique Luján la empresa de hermanos Clark (\$300.000), bajo dirección personal de Cipolletti.**
- **Es primer dique de esas características en el país (de primeros 20 diques argentinos, 18 los proyecta Cipolletti).**
- **Cipolletti emplaza su dique donde el zanjón se desvía del río hacia el norte, 3.600 metros aguas debajo de Toma de los Españoles, 1788).**
- **La obra se construye en seis meses (1889).**

Dique Cipolletti



Dique Benegas



CÉSAR CIPOLLETTI (1889/1897)

- **Durante su estadía en Mendoza (1889 a 1897), Cipolletti proyectó y construyó los dos primeros diques derivadores del país: Luján (actual Cipolletti) y Medrano (actual Benegas), además de numerosas obras estratégicas de riego, que constituyen las bases del actual modelo productivo.**

- **César Cipolletti cumplió varios cargos (en instituciones creadas por él mismo):
Oficina Hidráulica (1889);
Departamento de Irrigación y Obras Públicas (1890);
Superintendencia de Aguas (1892);
y primer Superintendente del DGI (1894).**

CÉSAR CIPOLLETTI (1889/1897)

- **Cipolletti puso en práctica la Ley de Aguas, con los desafíos y dificultades que significó para esa época su aplicación.**
- **No sólo trabajó en la rama hidráulica: diseñó primer proyecto para agua potable a ciudad de Mendoza.**
- **Instaló cañerías para distribuir agua potable (hasta ese momento eran canales a cielo abierto).**
- **Construyó planta de filtrado de agua (Mayor Drummond), para mejorar salubridad de dotación entregada a población.**
- **Cipolletti es iniciador en Mendoza de realización de pruebas químicas y bacteriológicas al agua potable.**
- **Creó e integró el Consejo de Higiene de la Provincia.**

Dique Medrano (Benegas)



CÉSAR CIPOLLETTI (1889/1897)

- El 20 de noviembre de 1891, Cipolletti informa al Ministerio de Hacienda de Mendoza, sobre problemas que pueden acarrear las concesiones de agua (el territorio bajo riego ya sumaba 199.958 ha.).
- Se exige su despido por “no saber el idioma”, “no estar nunca en su despacho”, “aplicar la ley a las familias fundadoras”, “ocupar demasiados cargos públicos”, “no ofrecer su hijo a las armas patrias”, “enfrentar intereses de Los Andes que son los del pueblo”, etc.

SÍNTESIS DE LA GESTIÓN DE CIPOLLETTI EN MENDOZA

Nombre	Presupuesto	Características	Fecha proyecto Gobernador
Departamento de Irrigación y Obras Públicas		Director	1889 3 de enero Tiburcio Benegas
Oficina de Hidráulica		Fue su creador y Director	1889 4 de febrero Tiburcio Benegas
Rediseño Traza Canal Zanjón Guaymallén	\$ 39.000.-	Eliminación de curvas, modificación de traza, compuertas, defensas, etc.	1889 28 de octubre Oseas Guñazú
Dique Luján (Hoy Cipolletti)	\$ 300.000.-	Construcción dique, tomas, desripiadores, derivaciones, etc.	1889 15 de diciembre Oseas Guñazú
Superintendencia General de Irrigación y Obras Públicas		Superintendente General de Aguas	1891 1 de junio Oseas Guñazú
Dirección de Obras de Salubridad		Director de de Salubridad de Mendoza,	1892 1 de abril Deoclecio García
Dique Gil	\$ 200.000.-	Construcción dique, canal derivador, compartos, vertederos, etc.	1892 25 de julio Deoclecio García

Agua Potable para de Mendoza	\$ 17.000.-	Cañerías de cemento para quince kilómetros de la red de agua potable.	1892 30 diciembre Pedro Anzorena
Reparación de de Gobierno	\$ 656.-	Obras para reparación integral de de Gobierno de Mendoza	1893 12 de abril Pedro Anzorena
Puente Arroyo Tulumaya	\$ 2.900.-	Diseña y construye el puente sobre el Arroyo Tulumaya	1893 14 de marzo Pedro Anzorena
Canal del Oeste	\$ 15.000.-	Anexión hijuelas Jarillal y Guevara, creación del Canal del Oeste	1893 8 de abril Pedro Anzorena
Desagüe General Departamento 25 de Mayo	\$58.000.-	Desagüe Gral. terrenos al Norte río Diamante, con planos de Luis Claras.	1893 13 de julio Pedro Anzorena
Desagüe Contreras Dpto. San Martín	\$ 3.500.-	Desagüe terrenos en Departamento de San Martín.	1893 17 de julio Pedro Anzorena
Agua potable para Dptos. Guaymallén y Las Heras	\$ 136.000.-	Red agua potable de , para los Dptos. Guaymallén y Las Heras, piletas de depuración, filtros, etc.,	1893 6 de octubre Pedro Anzorena
Canal Matriz Nuevo Reducción y Los Andes	\$ 5.000.-	Obras de ensanche del Canal Matriz Nuevo Reducción, canales Partidor y Los Andes	1893 30 de octubre Pedro Anzorena

Desagüe General Cañada del Moyano y Canal Lavalle	\$ 16.500.-	Desagüe de terrenos ubicados en la zona de influencia de Cañada del Moyano y Canal Lavalle.
Departamento General de Irrigación		Primer Superintendente General de Irrigación
Dique Medrano (Hoy T. Benegas)	\$ 280.000.-	Construcción dique, tomas, desripiadores, derivaciones a canales, etc.
Canal Jarillal	\$ 8.000.-	Reconstrucción del canal y derivados.
Colector de Crecientes Canal Matriz río Tunuyán	\$ 24.000.-	Construcción colector e instalación de 25 compuertas, medidores y otras infraestructuras.
Canales Santander, Corvalán, Chachingo, Naciente y Matriz Derecho	\$ 20.000.-	Construcción de canales, tomas, medidores y demás infraestructura.
Canales Dormida, Santa Rosa y La Paz	\$ 70.000.-	Construcción de canales, tomas, medidores y demás infraestructura.
Chacabuco, San Isidro, Constitución, San Martín, Montecaseros, Norte y Sur Alto Verde y Chimba	\$ 42.000.-	Construcción de canales, tomas, medidores y demás infraestructura.

Estudio de Vertientes		Informe sobre vertientes para suministro agua potable a la ciudad de Mendoza (Bodenbenden).	1896 22 de octubre Francisco J. Moyano
Observaciones Hipsométricas		Cálculo de alturas y condiciones geológicas de la ciudad de Mendoza (Doering).	1896 3 de noviembre Francisco J. Moyano
Defensa Aluvional de Capital	\$ 24.000.-	Construcción de defensa aluvional de y Guaymallén.	1897 5 de enero Francisco J. Moyano
Cárcel Penitenciaria Provincial	\$ 10.000.-	Inicia las obras.	1897 13 de enero Francisco J. Moyano
Casa Departamental de Junín	\$ 5.800.-	Inicia las obras.	1897 6 de agosto Francisco J. Moyano
Hospital Mixto Provincial	\$ 20.000.-	Inicia las obras para hospital de hombres, mujeres y niños.	1897 8 de mayo Francisco J. Moyano
Ley 102		Redacción de la "Ley , promulgada el 21 de diciembre de 1898, para obtener agua potable de los ríos Blanco y Potrerillos	1897 28 de octubre Francisco J. Moyano
César Cipolletti renuncia a su cargo.			1897 8 de noviembre Francisco J. Moyano

SÍNTESIS DE CIPOLLETTI EN SAN JUAN			
Nombre	Presupuesto	Características	Fecha proyecto Gobernador
Informe Hidráulico de Zonda y Ullúm		Exhaustivo informe sobre la situación hidráulica general en Zonda y Ullúm.	1889 Gobernador M.J. García
Provisión de agua potable para la Capital	\$ 300.000.-	Construcción filtros, piletas, red de distribución, acueducto, etc.	1893 Gov. D. Morón
Dique Puntilla de Las Tapias	\$ 250.000.-	Construcción dique nivelador a la salida de la Quebrada de Ullún...	1894 20 de marzo Gov. D. Morón
Defensa de la Capital y aledaños	\$ 62.000.-	Construcción dique insumergible, acueducto, etc.	1894 17 de diciembre Gov. D. Morón
Reemplazo de Filtros para Agua Potable		Galerías filtrantes, etc.	1895 19 de diciembre Gov. Justo Castro
Canal del Norte	\$ 350.000.-	Defensas, etc.	1896 30 de julio Gov. Carlos Doncel
Plantación de bosques defensa aluvional	\$ 14.000.-	Plantación de 90.000 árboles río San Juan...	1897 6 de abril Gov. Carlos Doncel

SÍNTESIS DE CIPOLLETTI EN TUCUMÁN

Nombre	Presupuesto	Características	Fecha proyecto Gobernador
Estudio General Irrigación de Tucumán		Proyecto completo	1895
Provisión Agua Potable Capital		Suministro de agua potable para 42.000 personas	1895
Ley de Riego N° 731		Basada en su proyecto de 1895 (página 55).	1897
Dirección Técnica de Aguas Potables		Director Técnico de Aguas Potables de la Provincia de Tucumán.	1897
Departamento General de Irrigación		Creación del DGI	1897
Dique El Cadillal		Proyecto completo	1897
Canales Riego Cruz Alta		Proyecto completo	1897
Reglamento de Distribución Agua Potable		Escribe el Reglamento de Distribución y Uso de Aguas Potables (pág. 54).	1898
Diques sobre Río Salí		Dique La Aguadita (pág. 54)	1898

CÉSAR CIPOLLETTI – Dique Vulpiani – San Luis



SÍNTESIS DE CIPOLLETTI EN RÍO NEGRO			
Nombre	Presupuesto	Características	Fecha proyecto Gobernador
Estudios de Irrigación de los Ríos Negro y Colorado		Estudio Completo	1899 6 de setiembre
Inundaciones del Río Negro: instrumentos para remediarlas.		Estudio Completo	1899 26 de diciembre
Decisiones Hidráulicas y Colonización del Territorio de Río Negro		Propuesta integral para colonizar racionalmente la Patagonia argentina.	1901 18 de setiembre
Hidrología del Río Negro		Estudio Completo	1902 15 de octubre

CÉSAR CIPOLLETTI (1889/1897)

- **Cipolletti es el prócer del riego artificial en Argentina.**
- **Ley de Agua de San Juan, Tucumán, etc.**
- **Ministerio de Obras Públicas de la Nación con Civit...**
- **Pelea con Roca por su idea de civilización mediante obras de irrigación y agricultura (10.000 ha)...**
- **Muere en alta mar y es embalsamado (20 celebridades más importantes del mundo)...**
- **60 años Cipo en tumba que no llevaba su nombre...**





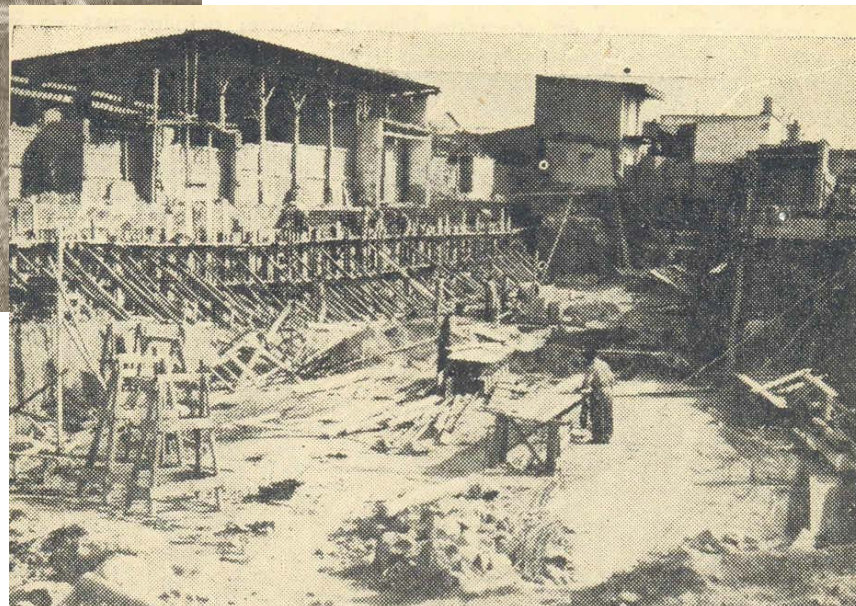
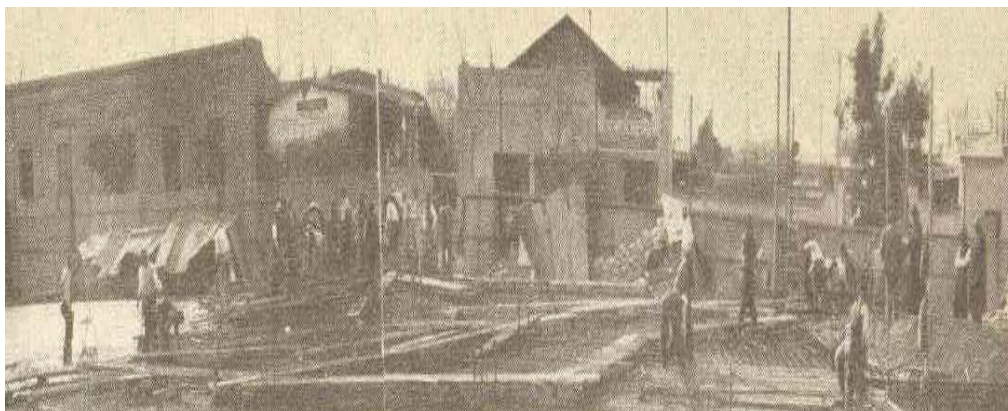
HISTORIA DEL RIEGO
EN LA PROVINCIA DE MENDOZA
REPÚBLICA ARGENTINA

CONSOLIDACIÓN INSTITUCIONAL

DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN

- **En época de Cipolletti, es decir, en inicios del DGI, este organismo no tenía domicilio fijo (estuvo en Gral. Paz 10 y luego en Rivadavia 33, donde se atendía sólo sábados de 10 a 12).**
- **Posteriormente Cipolletti logra lugar permanente, en la manzana determinada por actuales calles 25 de Mayo, Gutiérrez, Espejo y Chile, con entrada principal en Gutiérrez 592.**
- **Finalmente en octubre de 1947, Superintendente Ángel Cremaschi inaugura edificio actual en Barcala y España.**

DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN 1946



Sede Central DGI. Barcala y España



NOMBRES DE LA IRRIGACIÓN EN MENDOZA

- **Vicente Galigniana: 1853 redactó Reglamento General de Aguas.**
- **Manuel Bermejo: 1884 autor Ley de Aguas de Mendoza.**
- **César Cipolletti prócer del riego en Argentina.**
- **Julio Ballofet: después del terremoto de 1861, rediseñó ciudad con acequias y desagües, planos, sur, etc.**
- **Bernardino Izuel (El Loco)...**
- **Alfredo Beltrán Plos: 1926 plantea 45% pérdida por infiltración, medición por hl y no ha. para el cobro, retomando idea de Cipolletti.**
- **Carlos Wauters: Ley de Aguas Stgo. del Estero; dictó Legislación del Regadío por primera vez en UNCuyo 1939.**
- **Guillermo Cano, Régimen Jurídico Económico de Aguas en Mza.**
- **Galileo Vitale: “Hidrología Mendocina” (1940 y 2006), “Estudio de freatología” aguas subterráneas mendocinas.**
- **Enrique Mayntzhusen: Sistemas de irrigación prehispánicos (1969).**



HISTORIA DEL RIEGO
EN LA PROVINCIA DE MENDOZA
REPÚBLICA ARGENTINA

GRANDES OBRAS SIGLO XX

EMBALSE POTRERILLOS -Río Mendoza-

- **1909 Fuch informa necesidad embalsar río Mendoza en Uspallata.**
- **1923 estudian posibilidades técnicas y económicas de obra.**
- **1947 Sociedad Arg. de Ing. Proyectistas hace nuevos estudios.**
- **1962/1964 japoneses estudian potencial hidroeléctrico del río.**
- **1976 Gobierno militar anuncia inició construcción Potrerillos**
- **(lleen páginas en los diarios provinciales). Sin embargo, nada.**
- **Concluido a fines de 2001.**
- **Proyecto central para aprovechamiento eficiente de río Mendoza.**

Vertedero Dique Potrerillos.



EMBALSE EL CARRIZAL **-Río Tunuyán-**

- **En 1940 Ludovico Ivanissevich reconoce cuenca del Tunuyán como propicia para un dique.**
- **En 1954 se resuelve ubicación definitiva del embalse, entendiéndose como preferencial la zona de El Carrizal.**
- **En 1964 es activado nuevamente el proyecto y el 26 de febrero de 1965 se adjudica construcción Sollazo Hnos.**
- **El 27 de marzo de 1971 se inaugura el embalse.**
- **Esta obra fue la tercer embalse de Argentina, superada sólo por Ameghino y Río III.**

EL CARRIZAL



SISTEMA NIHUILES -Río Atuel-

- **Los estudios para construcción de Nihuales y Valle Grande, se remontan a principios del siglo XX.**
- **En 1933 la Dirección Nacional de Irrigación estudia obras iniciales de dique El Nihuil.**
- **En 1940 Congreso promulga ley para construir central energética y obras reguladoras del Atuel.**
- **En 1941 se inicia la construcción del dique embalse, a 300 Km. de la naciente del río (inaugurado en 1948).**
- **Mientras se construye el dique El Nihuil, AyE estudia aprovechamiento de caudales y desnivel disponible:
así se proyecta una serie de obras (Nihuil 1, 2 y 3, embalse en Valle Grande, junto a una cuarta central (N.4) con toma en este último.**

SISTEMA NIHUILES



EMBALSE VALLE GRANDE

- **Emplazado a continuación de Central Nihuil III.**
- **Su objetivo es compensar los caudales de descarga de las centrales que integran el Sistema Nihuales, aportándolos al servicio integral de riego (para más de 80.000 hectáreas).**
- **Posee una superficie de 510 hectáreas aprox.**
- **Fue construida entre 1958 y 1965.**

VALLE GRANDE



DIQUE EMBALSE AGUA DEL TORO

-Río Diamante-

- **Esta obra fue calificada como “monumento a la técnica moderna” debido a los elementos utilizados para su construcción.**
- **Se levanta en la cabecera del río Diamante, en un cajón de más de 140 metros de altura.**
- **El embalse se convirtió en el mayor de la provincia, con un volumen de 432 hectómetros cúbicos, logrando el aprovechamiento integral del río Diamante.**
- **Cuenta con la presa propiamente dicha, un parque de interconexión de líneas y central hidroeléctrica, ubicada a 4 Km. más abajo del embalse.**
- **El complejo fue inaugurado en 1976.**

AGUA DEL TORO



EMBALSE LOS REYUNOS

-Río Diamante-

- **Esta obra se levanta en el Cañón del Diamante, a 60 Km. abajo del embalse Agua del Toro.**
- **Comprende:
embalse compensador sist. hidroeléctrico río Diamante,
central hidroeléctrica de bombeo,
y presa El Tigre.**
- **En horas de mayor demanda del sistema eléctrico interconectado, esta obra eleva el agua por bombeo desde El Tigre a Los Reyunos.**
- **Potencia de 224.000 Kw. (generación anual 370.000.000 Kw./h.).**

LOS REYUNOS



SÍNTESIS SIGLO XX

- **Historia de Mendoza es historia de lucha contra el desierto.**
- **El agua utilizada de ríos superficiales o profundos, siempre se origina en el deshielo de las nieves andinas.**
- **La geografía de Mza. esta relacionada con el agua: los ríos de montaña se aprovechan al máximo, mediante complejos sistemas de riego artificial (verdaderos oasis), a través de diques, canales, hijuelas, acequias (rurales y urbanas).**
- **El área cultivada representa sólo el 4,5% de su territorio (el resto lo gana el desierto, con 250 mm de precipitaciones).**
- **Tomó importancia al final del Siglo XIX, con obra ing. César Cipolletti (la historia del riego en Mendoza, se divide en antes y después de él).**



HISTORIA DEL RIEGO
EN LA PROVINCIA DE MENDOZA
REPÚBLICA ARGENTINA

SIGLO XXI – PLANES DIRECTORES

PLANES DIRECTORES

- **Se presentan a la Legislatura Provincial en 2006.**
- **Son un instrumento de planificación indicativa.**
- **Propósito: optimizar la gestión de los R.H.**
- **Realizados para cinco cuencas.**
- **Integrales y multidisciplinarios:
abarcen distintos factores y aspectos.**
- **Estratégicos: contemplan situación actual y futura.**
- **Participativos y dinámicos:
consultas intersectoriales y evaluación continua.**
- **Con objetivos definidos y acciones concretas.**
- **Únicos en el país (7mos. en el mundo).**

PLANES DIRECTORES

Datos Generales de los Planes Estudiados

	España 1995	Portugal 1998	México 2000	California 1995	Australia Sur 1999	Chile 1999	Mendoza Argentina 2005
Superficie del territorio (miles de km²)	506	89	1.958	424	984	756	150
Población (millones de habitantes)	39.177	9.474	97.480	32.000	1.493	15.000	1.600
Precipitación media (mm)	684	962	772	559	165	1.522	200
Disponibilidad media por hab. (m³/año)	3.370	3.249	4.842	3.255	3.516	630	3.727

PLANES DIRECTORES

Algunos contenidos:

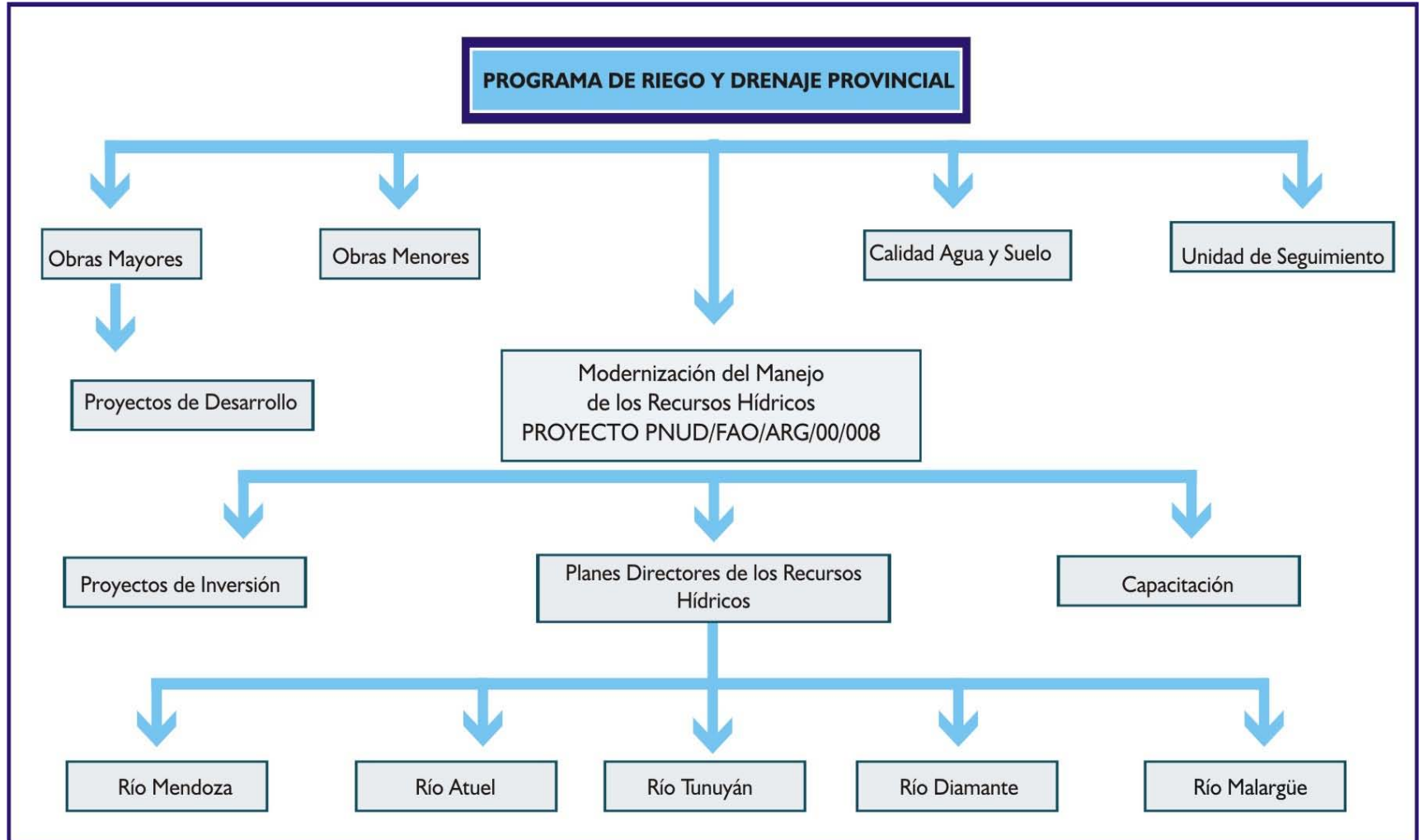
**Estudio de Aguas Subterráneas,
Inventario de la Red de Riego y Drenaje,
Actualización del Padrón de Usuarios,
Sistematización de la Información,
Oferta Hídrica Superficial,
Demanda Hídrica Superficial,
Balance Hídrico,
Caracterizaciones (Agronómica, Ambiental, Social, Económica.),
Aspectos Legales e Institucionales,
Aspectos Comunicacionales,
Diagnóstico Participativo,
Acciones Concretas.**

PLANES DIRECTORES

- **Se propone conciliar el concepto de sostenibilidad con los conceptos de:**

**competitividad económica,
innovación tecnológica,
desarrollo y
aprovechamiento de nuevas oportunidades.**

PLANES DIRECTORES



PROVINCIA DE MENDOZA

EVOLUCIÓN DE LA RED DE RIEGO

-DEPARTAMENTO GENERAL DE IRRIGACIÓN-

AÑO	(KM)	(KM)
HASTA 1996	593.10	593.10
1997	20.29	613.39
1998	15.10	628.49
1999	11.64	640.13
2000	26.64	666.77
2001	34.38	700.15
2002	32.33	732.48
2003	39.27	771.75
2004	36.90	808.65
2005	47.31	854.96
2006	35.53	900.49
2007	29.60	930.09
2008	46.34	976.43
2009	55.78	1.034.21
2010	79.47	1.113.68
2011	91.68	1.205.36
TOTAL IMPERMEABILIZADO		1.205.36
TOTAL DE LA RED		12.551

PROVINCIA DE MENDOZA IMPERMEABILIZACIÓN DE LA RED DE RIEGO

TOTAL DE LONGITUDES POR RÍO	CAUCES TOTAL	HASTA 1999	% REVESTIMIENTO 1999	2000 - 2011	% REVESTIMIENTO 2011	% REVESTIMIENTO
Mendoza	3400	98.34	2.89 %	132.42	230.76	6.79 %
Tunuyán Inferior	2588	181.67	7.02 %	171.48	353.15	13.65 %
Tunuyán Superior	1714	115.965	6.77 %	81.14	197.105	11.50 %
Diamante	2190	142.66	6.51 %	64.34	207	9.45 %
Atuel	2530	37.53	1.48 %	67.84	105.37	4.16 %
Malargüe	129	5.54				
TOTALES	12.551	593.10	4.60 %	627.53	1.205.36	9.60 %

SIGLO XXI: AGUA ES FUTURO

- **Este brevísimo repaso de la historia del riego en Mendoza, muestra que los desafíos siguen pendientes: el desierto crece, la lucha se va perdiendo.**
- **Mendoza necesita una toma de conciencia generalizada: los oasis no son estables.**
- **No se hace un uso sustentable del agua ni se modernizan los sistemas de riego (dependen de ellos las posibilidades productivas).**
- **Mendoza necesita volver eficiente su sistema de riego, y sobre todo, entender su futuro en un marco integral e integrador, sostenible en el tiempo.**

PLANES DIRECTORES -GRANDES OBRAS DE RIEGO CONCRETADAS-

- **Reducción- Los Andes**
- **Arroyo Grande.**
- **Las Tunas.**
- **Constitución-Medrano.**
- **Independencia-Cobos.**
- **Socavón – Frugoni Marco.**
- **Matriz Nuevo Alvear.**
- **San Martín- Canal Norte.**
- **Naciente – Chachingo – Pescara.**
- **Canal Flores**

Reducción Los Andes



Reservorio Las Mulas



Arroyo Grande



Las Tunas



Canal Matriz Tupungato



Constitución - Medrano



Independencia - Cobos



Socavon-Frugoni-Marco (San Rafael)



Nuevo Alvear (Gral. Alvear)



San Martín – Canal Norte (Junín / San Martín)



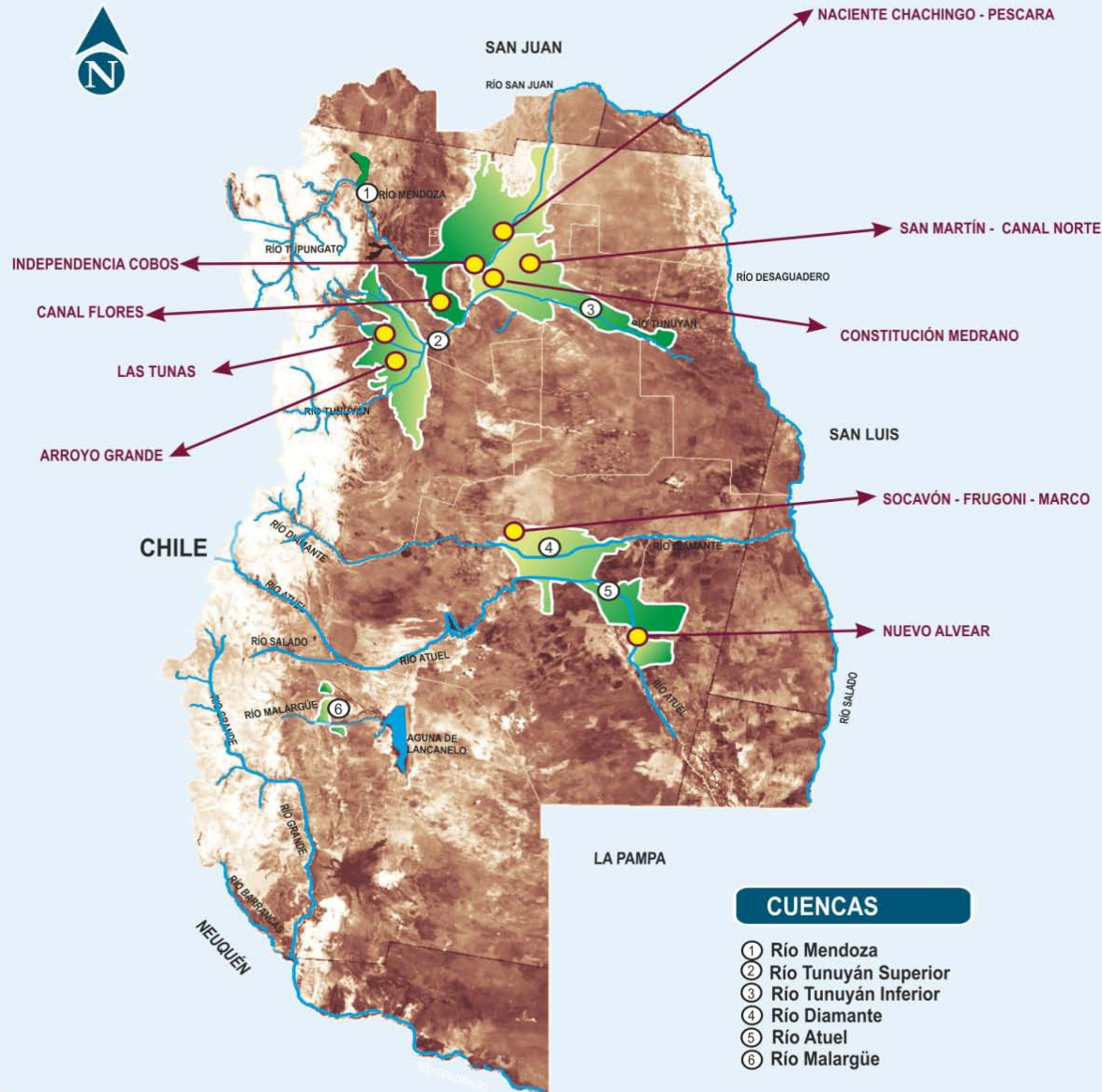
Naciente – Chachingo - Pescara (Maipú / Guaymallén)



Canal Flores (Luján)



Ubicación de las Obras



INSTIT.	LEY/DCRT	AÑO	DOMICIL	AUTORIDAD	CIPOLLETTI
JUEZ REG. AGUAS	Decreto	1810	Cabildo	Juez de Aguas	
POLICÍA	Regl. Policial	1813	Jefatura de Policía	Decurión	
COMISIONADO DE AGUAS	8 de febrero	1831		Jefe de Policía	
JUZGADO GRAL AGUAS	Reglamento	1833		Juez Civil	
INSP. GRAL DE IRG.	Ley	1872 1873		Inspector General de Irrigación	
INSP. DE IRRIG.	Ley	1882			
DPTO GRAL AG.	Ley de Aguas	1884		Superintendente de Aguas	Laureano Galigniana
DPTO O. P.	Ley	1887		Director	Cipolletti Director 1890
OFICINA DE HIDRÁULICA	Decreto	1889	General Paz 10	Director	Creador y Director
SUPERINT. GRAL DE I. Y OBRAS P.	Decreto 1 de junio	1891	Rivadavia 33	Superintendente de Aguas	Superintendente de Aguas
DGI	Reforma Const. Prov.	1894	Gutiérrez 592	Sup. Gral Irrigación	Primer Super. General de Irrigación

MODERNIZACIÓN DEL RIEGO EN LA PROVINCIA DE MENDOZA

RÍO	MENDOZA	TUNUYÁN SUPERIOR	TUNUYÁN INFERIOR	DIAMANTE	ATUEL	MALARGÜE
TOTAL HA (EMPADRONADAS)	158.004	41.601	101.438	81.463	109.818	7.300
PORCENTAJE HA. MODERNIZADAS (en cada cuenca)	8%	32%	4%	3,8%	3%	1,8%
TOTAL HA MODERNIZADAS	12.640	13.120	4.040	3.078	3.270	133
TOTAL HA POR GOTEO	11.008	12.364	3.838	2.924	3.006	5
TOTAL HA POR ASPERSIÓN	1.632	756	202	154	264	128
TOTAL HA MODERNIZADAS EN MENDOZA	<p>SÍNTESIS GENERAL: 499.624 hectáreas empadronadas. 37.194 hectáreas modernizadas (7%). 34.186 hectáreas por goteo (92%). 3.008 hectáreas por aspersión (8%). Porcentaje modernizado total de la Provincia de Mendoza: 7%</p>					

EMERGENCIA HÍDRICA...

- **Ante el pronóstico de escurrimientos, para el período 2010/2011, El Departamento General de Irrigación comunicó las previsiones del caso al Poder Ejecutivo Provincial.**
- **La autoridad gubernativa provincial, emitió el 01 de octubre de 2010 el Decreto 2379/10, declarando, ad referendum de la H. Legislatura Provincial, la Emergencia Hídrica en todo el territorio provincial.**
- **Esta refrenda legislativa aún no ha sido emitida.**



CONCLUSIONES. ALGUNAS FRASES...

- **“Mendoza basa su pasado, su presente y su futuro, en el uso bien gobernado del agua”
(Juan Draghi Lucero, 1845).**
- **“Es imposible pensar la riqueza actual de Mendoza, sin mencionar a la irrigación como factor determinante”
(Pedro Santos Martínez, 1961).**
- **“En Mendoza cualquier disminución en el caudal de las aguas, pone en peligro los recursos básicos de la provincia”
(Martha Isleño, 1980).**

Agua que fluye

IRRIGACIÓN

Departamento General
de Irrigación

MendozaArgentina
espíritu grande