

V CONGRESO INTERNACIONAL  
**AGUA**  
PARA EL FUTURO

HACIA UN  
NUEVO ACUERDO  
POR EL AGUA

# Herramientas digitales que implementa el DGI: Software y Tecnología

Software, Tecnología, Normativa y Capital Humano

**Leandro Napolitano** | Ingeniero en Sistemas de Información

4 de diciembre de 2025

**IRRIGACIÓN**  
*Agua que da vida*



# IRRIGACIÓN

<https://www.irrigacion.gov.ar/>

**01. Organización del sistema**

**02. Sistema Hídrico Superficial**

**03. Sistemas Involucrados**

**04. Sistema de distribución primaria**

**05. Sistema de Cuenta de Agua**

**06. Sistema de distribución  
secundaria**

**07. Sistema de gestión y monitoreo  
geoespacial**

# Sistema Hídrico

## Capital Hídrico

Superficial

Subterránea

Reuso

Precipitaciones

Equilibrio y Sostenibilidad

O  
F  
E  
R  
T  
A

D  
E  
M  
A  
N  
D  
A

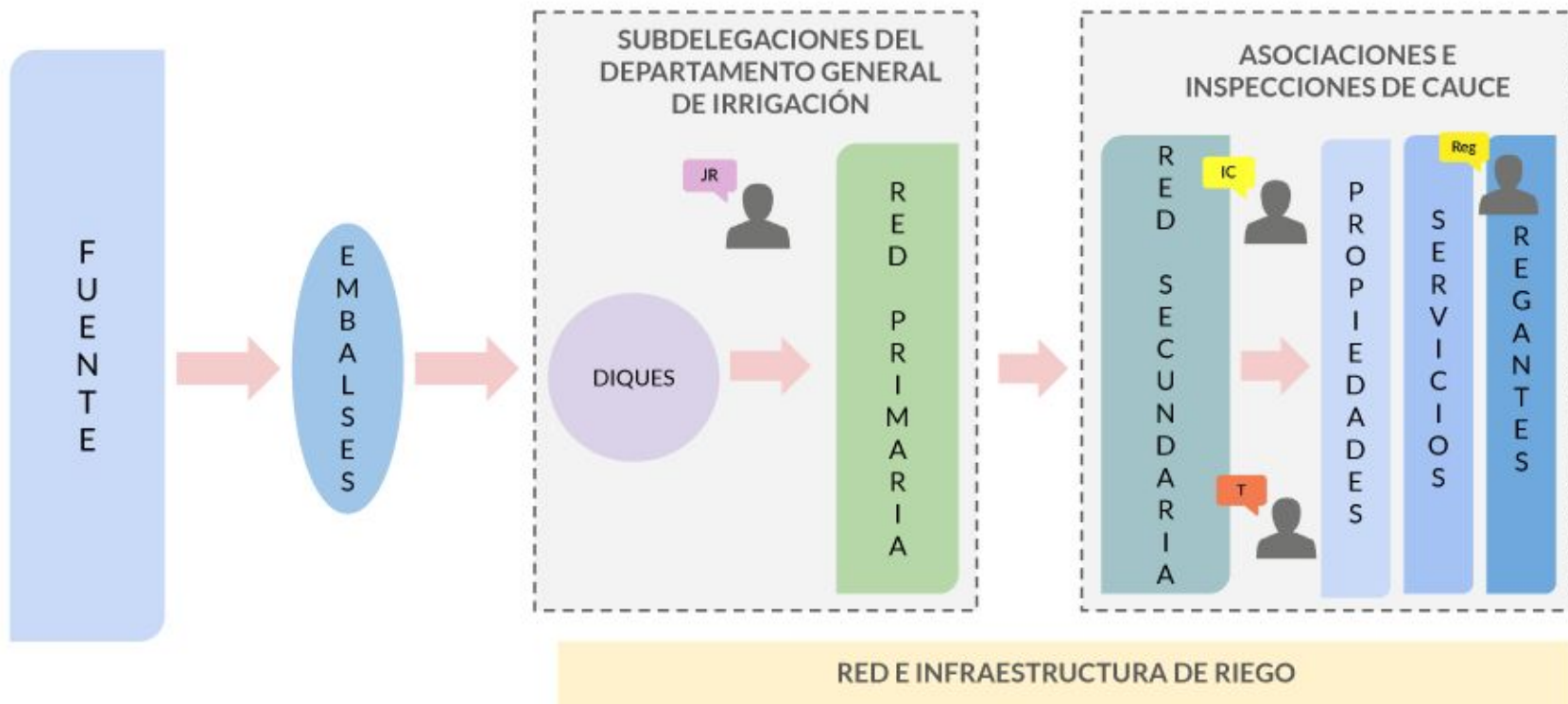
Agua y  
Saneamiento

Agrícola

Otros usos

TIEMPO

# Sistema Hídrico Superficial



HACIA UN  
NUEVO ACUERDO  
POR EL AGUA



HACIA UN  
NUEVO ACUERDO  
POR EL AGUA



**HACIA UN  
NUEVO ACUERDO  
POR EL AGUA**



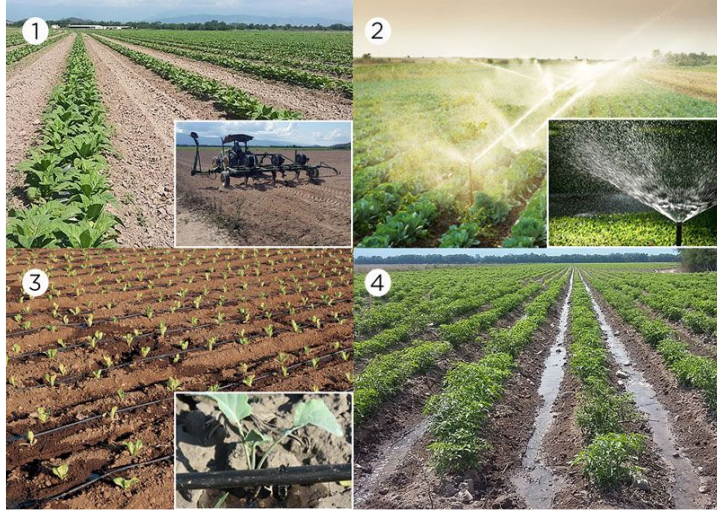
**HACIA UN  
NUEVO ACUERDO  
POR EL AGUA**



**HACIA UN  
NUEVO ACUERDO  
POR EL AGUA**



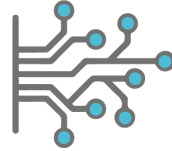
# HACIA UN NUEVO ACUERDO POR EL AGUA



# Sistemas Involucrados



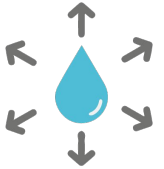
Sistemas Registrales:  
Catastro y Cuentas  
Corrientes



Sistema Red  
Riego



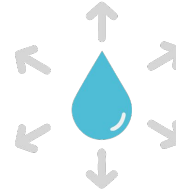
Sistemas de  
Información  
Geográfica



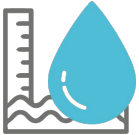
Sistema de  
Distribución Primaria  
y Cuentas de Agua



Sistema  
Programador de  
Riego



Sistema de  
Distribución  
Secundaria



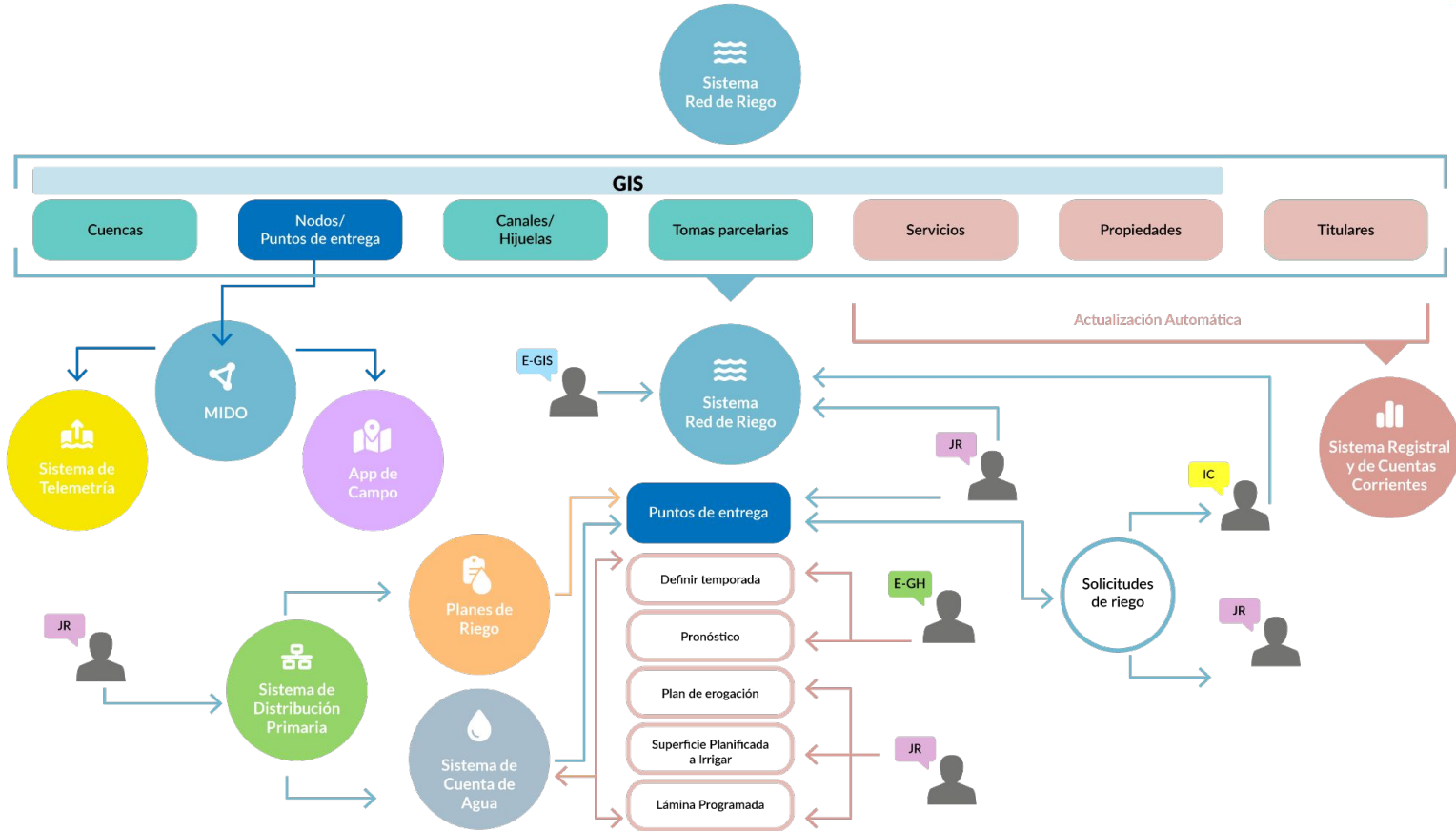
Sistema MIDO:  
registración,  
seguimiento y control

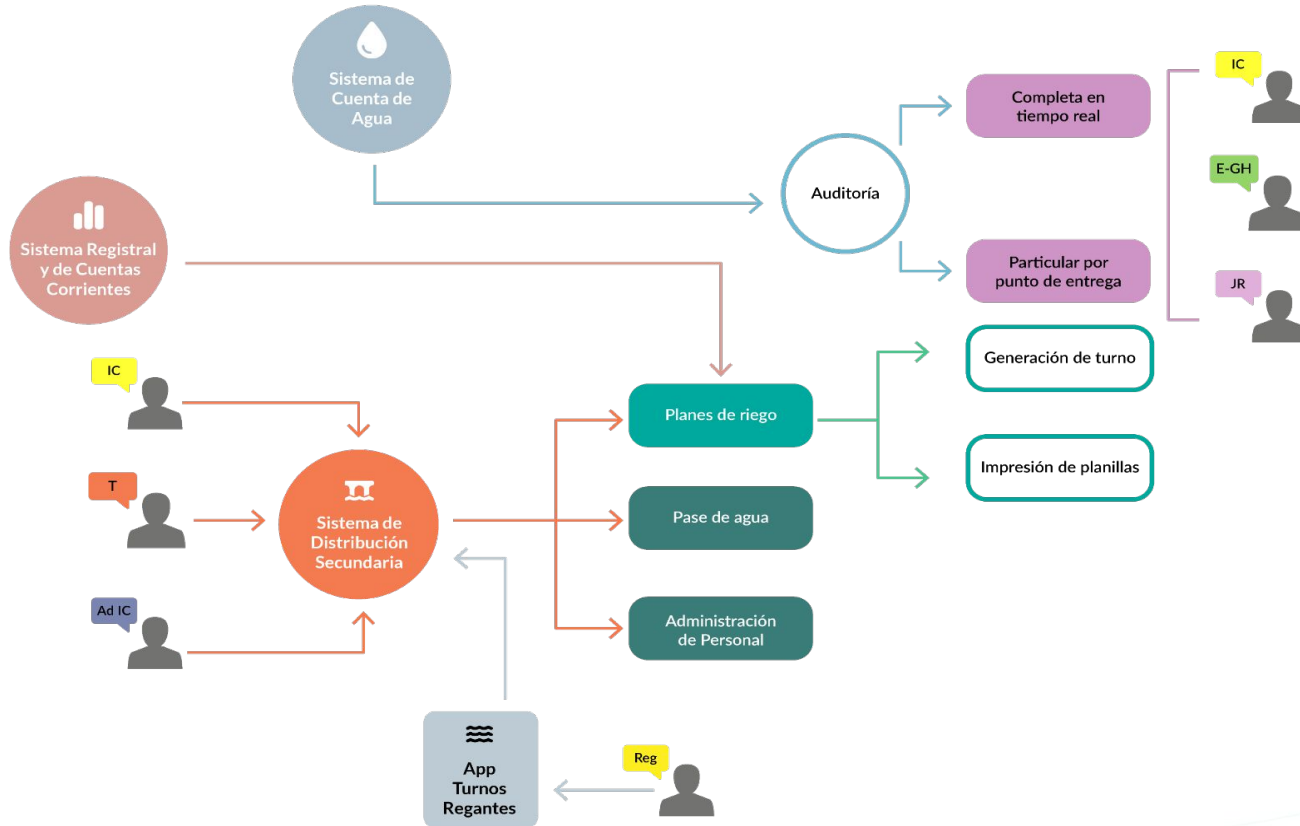


Sistemas de Actas e  
Inspecciones en  
Campo



Sistema de  
Laboratorio





# Demanda - Programador de Riego - Célula de Cultivo

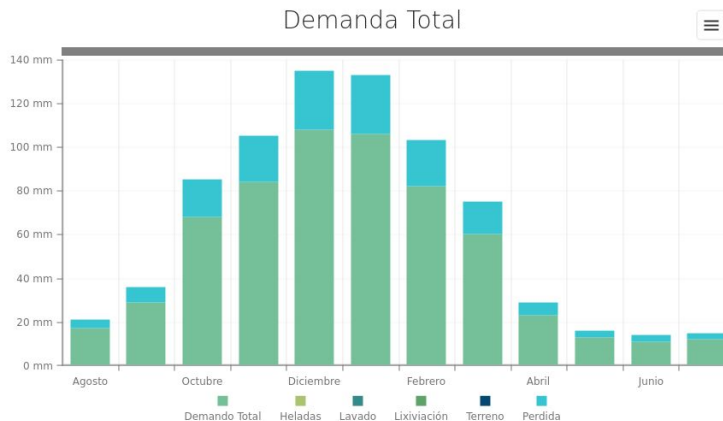
## RESULTADO i

Requerimiento total de riego:  
**626 mm**  
Demanda Total:  
**766 mm**

[Convertir a m3/ha](#)

**Ubicación:** Inspeccion -  
**Estación correspondiente:**  
Russel  
Junin  
**Fechas:** 1/8 - 31/7  
**Cultivo:** Personalizado  
**Precipitación:** Bajo  
**Precip. Anual:** 112 mm  
**Precip. Período:** 112 mm  
**Sistema de riego:** Surco sin desagüe al pie  
**Eficiencia:** 80 %  
**Total Etc:** 613 mm  
**Total Eto:** 1419 mm

[Volver a empezar](#)



[Requerimiento](#)

[Ver tabla](#)

Elegir visualización:

Meses filtrado por período

[← Anterior](#)



[Siguiente →](#)

**Ubicación:** Inspeccion -Canal  
Barrancas Espino  
**Estación correspondiente:**  
Russel  
Junin

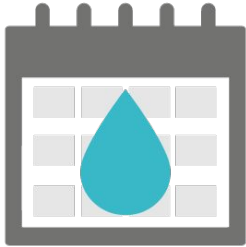
**Fecha:**  
Desde: 1/8  
Hasta: 31/7  
**Precipitación:** Bajo  
**Precip. Anual:** 112 mm  
**Precip. Período:** 112 mm

**Cultivo:**-  
**Tipo de Riego:** Surco sin  
desagüe al pie  
**Eficiencia potencial:** 80 %

**Eto Anual:** 1419 mm  
**Eto Período:** 1419 mm  
**Etc Anual:** 613 mm  
**Etc Período:** 613 mm  
**% de suelo mojado:** 100  
**Humedad útil según tipo de riego:** 0 mm

**Uso Cultural:** -  
**Tipo de Suelo:**  
**Umbral de Riego:**  
0 %

# Sistema Distribución Primaria - Res. 1610/2022



## TEMPORADA

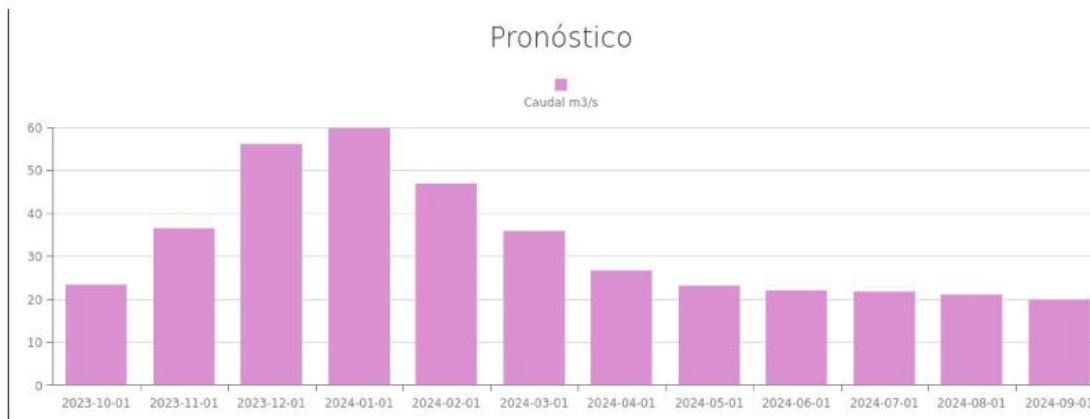
Se define un marco temporal según el año hidrológico desde el 1ro de Octubre hasta el 30 de Septiembre del año próximo

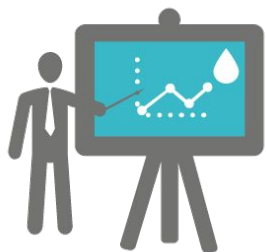
# Sistema Distribución Primaria



## PRONÓSTICO

El equipo técnico de Gestión Hídrica del Departamento General de Irrigación, realiza un análisis de las fuentes del recurso hídrico para estimar el escurrimiento mensual del mismo durante la temporada definida.





## PLAN DE EROGACIÓN:

El Jefe de Distribución programa cómo va a erogar el caudal pronosticado, contemplando pérdidas y ajustes

### Cálculo Automatizado

Descargar Como excel

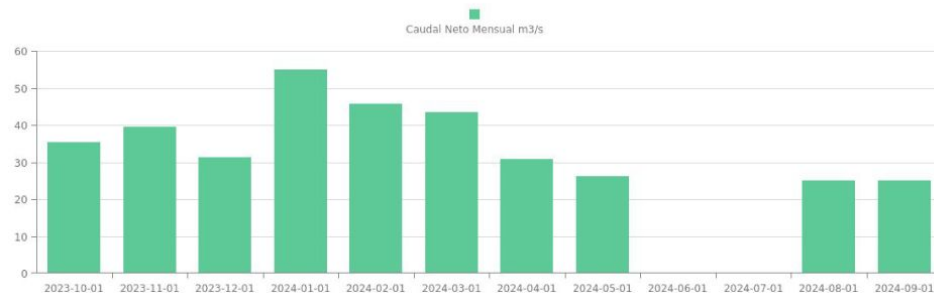
Datos Generales Precipitaciones Celula de cultivos Pronosticos Datos del mes Resumen Gráfico

### Datos generales

Temporada 25/26 SUBDELEGACION DEL RIO MENDOZA

Campo	Valor
ha Si No	63000
Erogación minima (m3/s)	13
Factor Perdida (%)	18
Nivel Embalse(hm3)	300
Eficiencia de riego (%)	65
Factor de reducción de pronostico (%)	4

### Plan de erogación



# Sistema Distribución Primaria



## HAS HABILITADAS PARA RECIBIR EL RECURSO:

Se debe definir un valor de cantidad de hectáreas de referencia para la cuenca, de modo de poder generar la lámina de riego programada.

**Para una Cuenca podemos clasificar las hectáreas a irrigar de la siguiente forma:**

### TOTALES

---

Es la sumatoria de todas las has empadronadas de todos los servicios superficiales de la cuenca

### REDUCIDAS PARA RIEGO

---

Es la sumatoria de las has empadronadas multiplicadas por un coeficiente según la categoría del derecho asignado. (Definitivo, Eventual, Precario, etc.)

### HABILITADAS PARA RIEGO

---

Es la sumatoria de las hectáreas Reducidas para Riego que se encuentren habilitadas según la configuración de deuda establecida para los Servicios. Por ejemplo: no deber más de 2 cuotas.

# Sistema Distribución Primaria



$$\text{LÁMINA DE RIEGO PROGRAMADA} = \frac{\text{Volumen Temporada (m3) s/ Plan erogación}}{\text{Hectáreas habilitadas para Riego}}$$

Nos proporciona un valor programado de m<sup>3</sup>/ha y dividido por 10 nos da el dato en mm/ha

# Sistema Distribución Primaria - Cuenta de Agua

## Resumen SUPERFICIES

Superficie empadronada:  
83559.23 ha

HASI:  
55390.42

HaSi REAL:  
66%

HANO:  
28168.81

HaNo REAL:  
34%

## Lámina a la fecha de hoy

2024-08-02



Programado: 1448 mm  
Resto: 231 mm

## Plan de erogación



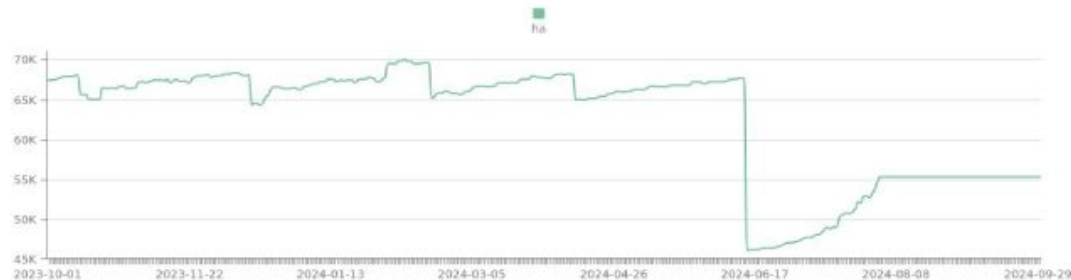
### Elegir inspección

Seleccione una opción

Ver haSi Subdelegación

Descargar Datos

## Evolución anual de hectárea SI



# Sistema de distribución - Gestión operativa



Programado: 1448 mm

Resto: 211 mm

## Columnas Adicionales

Ver id  Ver código maestro sensor  Ver altura calculada  Ver telemetría  Ver diferencias de ayer

Código Maestro sensor	Nombre	Fecha Medición	Altura	Caudal	Caudal Programado	Saldo de lo programado (mm)	Altura Calculada	Eficiencia	Caudal Requerido	Acciones
	0-RIO TUNUYAN ⇄	7/8/2024, 08:11:00	0.01	0	0	0	0.00	0	0	
2025	1- CANAL OVALLE ⇄			0	0	366	0.00	57	0	+ [icon] [icon] [icon] 25%
	1- CANAL GALLO ⇄				0	172	-0.51	0	0	+ [icon] [icon] [icon] 12%
	1-DIQUE BENEGAS ⇄			0	0	0	Roscas =0.00	0	0	
	2-RIO TUNUYAN ⇄				0	1426	roscas=0.00	0	0	+ [icon] [icon] [icon] 99%
2024	2- CANAL MATRIZ REDUCCION ⇄	6/8/2024, 17:00:00	14.74	412	0	458	0.00	0	0	+ [icon] [icon] [icon] [icon] 32%
	2-CANAL GRAN MATRIZ SAN MARTIN ⇄	7/8/2024, 08:10:00	0	0	0	0	0.00	0	0	
	3-CANAL AUXILIAR ⇄	7/8/2024, 08:00:00	0.01	0	0	0	0.00	0	0	

## Maestro Sensor

Editando maestro Id: 2

Código 100



Nombre:

Rama Jarillal Carrodilla

Habilitada

Activar Maestro Sensor



Habilitada Vista

Maestro a la vista



## Coordenadas

Longitud

-68.854472

Latitud

-32.959582

## Sensores



AN1: 2



Sensor-Altura-AN1-Rama Jarillal Carrodilla: 5



Sensor-Caudal-AN1-Rama Jarillal Carrodilla: 4



## Gráfico de Mediciones

Desde

05/11/2025, 11:29 a. m.



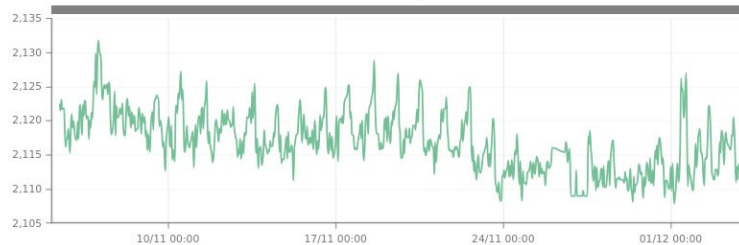
Hasta

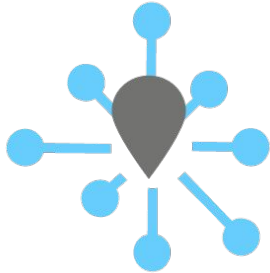
04/12/2025, 11:29 a. m.



### Gráfico histórico

Sensor-Caudal-AN1-Rama Jarillal Carrodilla





## DEFINICIÓN DE PUNTOS DE ENTREGA ¿Dónde se carga el gasto?

Un punto de entrega Primario es un compuerta por la cual los Jefes de Distribución distribuyen el recurso a las Inspecciones de cauce para que estas la gestión y canalicen hasta los regantes habilitados en tiempo y forma.

Las cuentas de agua de las Inspecciones se llevan a nivel de Puntos de Entrega.

## 173 INSPECCION RAMA SAUCE

61%

39%

↑ Lámina programada total: 1003 mm

↓ Lámina consumida: 388 mm - (39%)

+ Saldo de lo programado :615 mm -(61%)

💧 Cantidad de riegos :5

💧 Has Si: 1970.6023 - Has No: 306.5188

### Punto/s de Entrega

## RAMA SAUCE

↑ Lámina programada total: 1003 mm

↓ Lámina consumida: 388.150 mm

+ Saldo de lo programado en la temporada :615 + 0 = 615mm

+ Saldo al día en la temporada :736 + 0 = 736mm

+ Saldo Inicial mm:No tiene detalle de cuenta de agua

+ Cantidad de Riegos :5

+ Telemetría :2023

+ Ultimo riego :25/11/2025, 9:00:00

+ Ha si: 1970.6023 - Ha no: 306.5188 - Fecha: 03/12/2025

61%

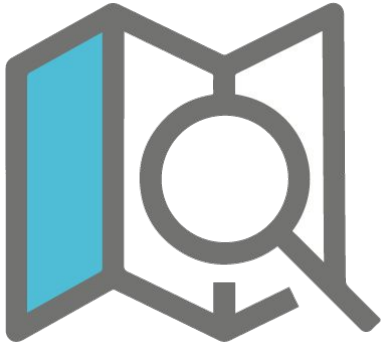
39%



Cuenta de Agua



Gráfico Cuenta de Agua



# Sistema de gestión y monitoreo geoespacial

# Sistema de gestión y monitoreo geoespacial

**Cuenta de Agua**

Seleccionar Temporada

Temporada 24/25  
2024-10-01 - 2025-09-30 ✓

% Porcentaje de Agua Utilizada

0% 50% 100%

30 Organismos sin Cuenta de Agua

**19% INSPECCION RAMA JARILLAL**

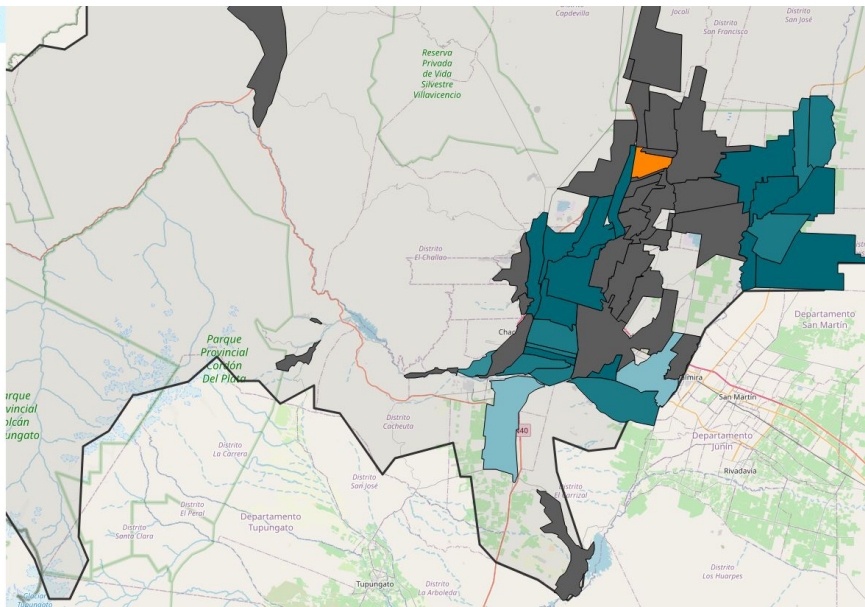
Saldo al día: 278.14 mm (19%)  
Total Agua Programada: 1462.92 mm  
Total Agua Usada: 1184.78 mm (81%)  
Puntos Cabecera: 1  
Cantidad de Riegos: 30

**14% INSPECCION SAN PEDRO Y SAN PABLO-UNIFICADA**

Saldo al día: 205.41 mm (14%)  
Total Agua Programada: 1462.92 mm  
Total Agua Usada: 1257.51 mm (86%)  
Puntos Cabecera: 1  
Cantidad de Riegos: 31

**61% INSPECCION CANAL CESPEDES-UNIFICADO**

Saldo al día: 889.79 mm (61%)



**325 - Cuenta de Agua - INSPECCION ...**

Seleccionar Temporada

Temporada 24/25  
2024-10-01 - 2025-09-30 ✓

**INSPECCION CANAL CESPEDES-UNIFICADO**

Saldo disponible: **889.79 mm**  
Total Agua Programada: **1462.92 mm**  
Total Agua Usada: **573.13 mm**

**Balance del Agua**  
85% de la temporada

39% Usado | 61% Disponible

**2500 - RAMA PASO HONDO**

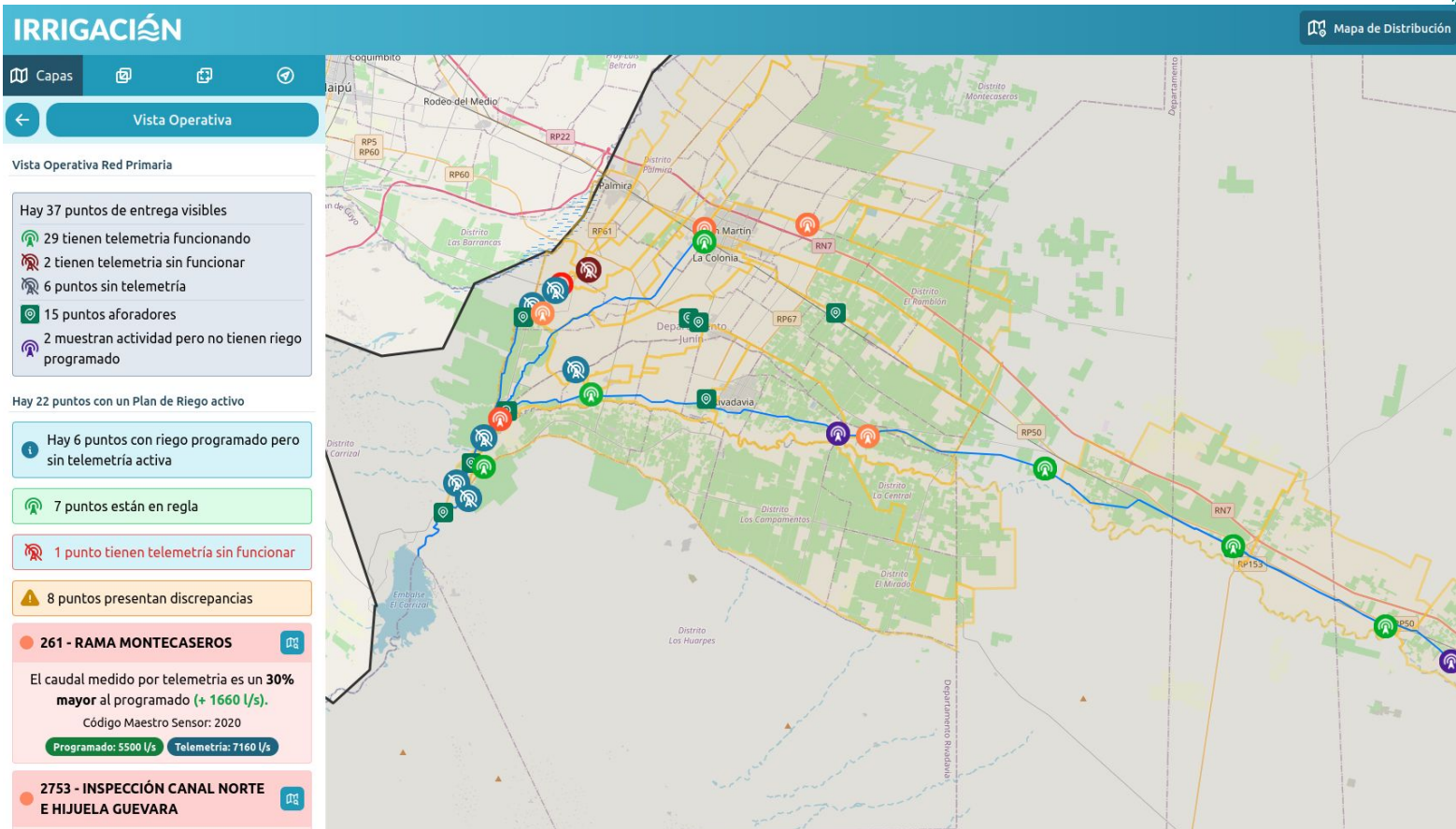
Total de Agua Programada: **1462.92 mm**  
Total de Agua Usada: **0 mm**  
9 Riegos esta temporada

[Ver en Mapa](#)

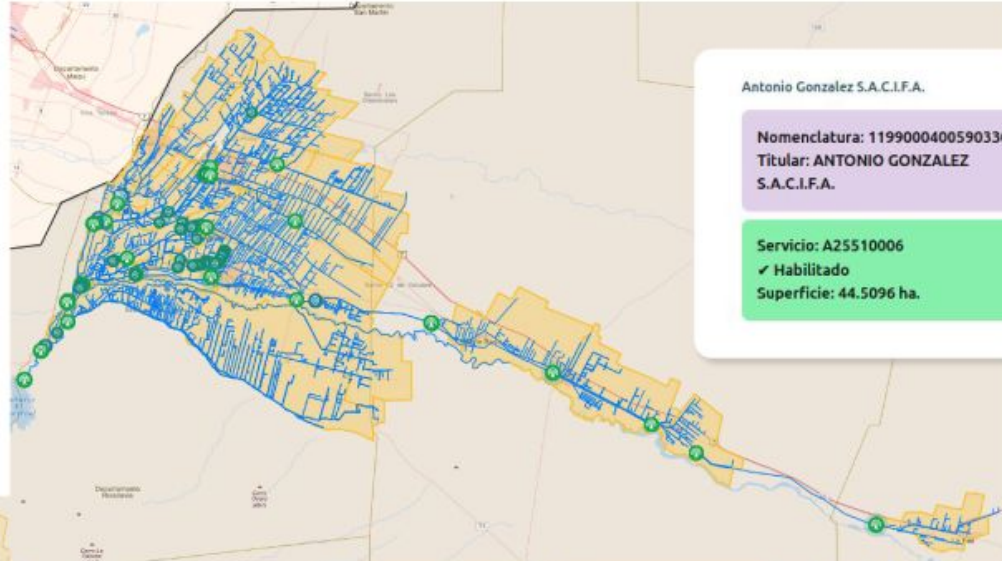
**2024 - CANAL CESPEDES UNIFICADO**

Total de Agua Programada: **1462.92 mm**  
Total de Agua Usada: **1146.27 mm**  
30 Riegos esta temporada

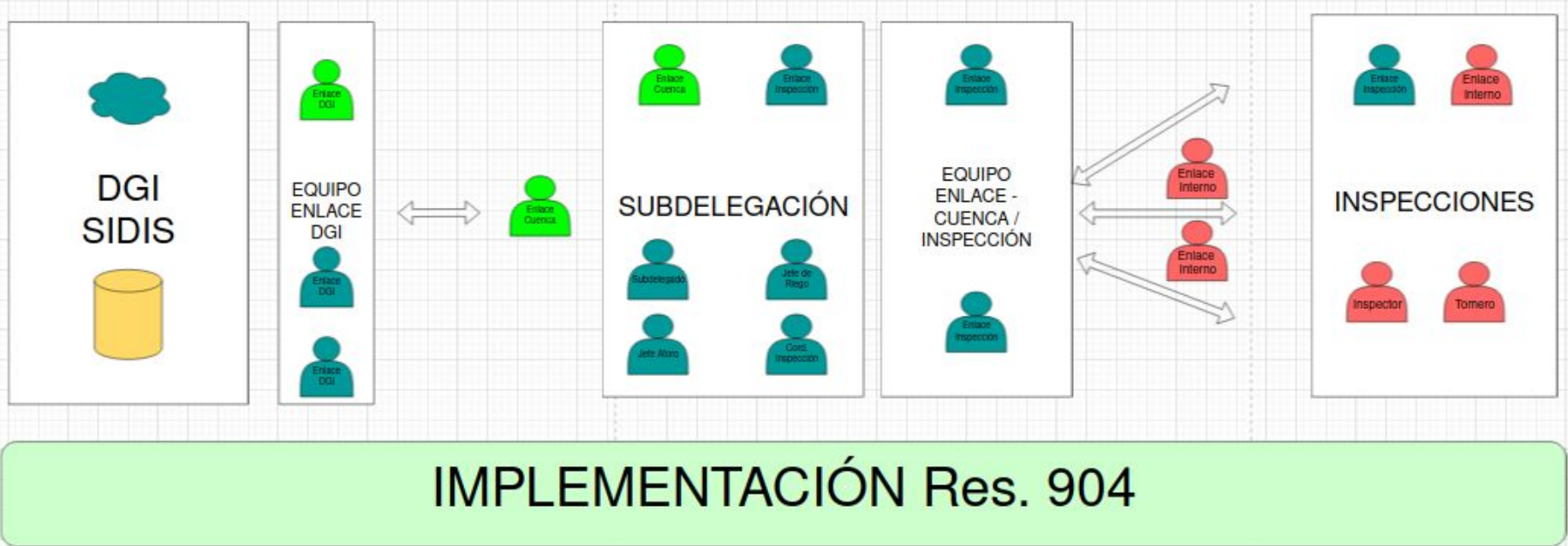
[Ver en Mapa](#)



# Sistema de gestión y monitoreo geoespacial



# ¿Cómo aplicamos y transferimos la tecnología?





# Sistema de gestión y monitoreo geoespacial Distribución Secundaria

Capas

← 217281262 - Plan de Riego - GONZA...

Seleccionar Plan de Riego

RAMO SILVANO RODRIGUEZ  
26/11/25 - 03/12/25 ✓

Pozos

Datos del Regante

Nomenclatura: 0499000500578564  
0  
Titular servicio: GONZALEZ, JUAN CARLOS

Detalles del Turno

Inicio: 01/12/2025, 16:00  
Fin: 02/12/2025, 19:00  
Duración: 1 días 3 horas  
Caudal Programado:  
17033723477663400000 l/s  
Finalizó hace 21 horas 39 minutos

Ver turnos anteriores

Listado de Servicios Vinculados

A19390013 ✓ Habilitado ✓ Turno  
Distribución: RAMO SILVANO RODRIGUEZ  
Superficie: 2.1223 ha.

Descargar Turno

# Sistema de gestión y monitoreo geoespacial

## Distribución Secundaria

### INSPECCION CANAL VERTIENTES CORRALITOS UNIFICADA

Plan de Riego ARROYO NEGRO-(VIENE DEL 1733/1734)

Inicio: 26/11/2025, 15:40 - Fin: 03/12/2025, 21:01

Duración: 7 días 5 horas 21 minutos (173 horas)



#### CUADRO DE TURNO ARROYO NEGRO-(VIENE DEL 1733/1734) (1335965)

Superficie Original: 504.25 ha

Superficie Con Turno: 360.03 ha

Caudal en Cabecera de Hija: 317.727 l/s

Inicio: 26/11/2025, 15:40

Fin: 03/12/2025, 21:01

Tiempo por hectárea: 19 minutos

Duración Total: 7 días 5 horas 21 minutos (173 horas)

#### TOMERO



Nombre:

Diego Zanatta

Teléfono:

2612355945

Toma	Orden	Servicio	Titular	Habilitado	Superficie Riego	Cuotas Servicio	Cuotas Plan de Pago	Porcentaje	Recorrido	Descuelgue	Inicio	Fin	Duración
5	1	A18270089	LOPECITO S.A.	✓	2.0 ha	0	0	100%	0 min	0 min	26/11/2025, 15:40	26/11/2025, 16:18	38 min
10	2	A18270001	ANTONAIA, CARLOS-SUCESION	✗	2.0 ha	3	0	100%	0 min	0 min	26/11/2025, 16:18	26/11/2025, 16:18	0 min
11	3	A18270177	CONGREGACION DE SAN JOSE	✓	6.0 ha	0	0	100%	2 h	0 min	26/11/2025, 16:18	26/11/2025, 20:12	1 h 54 min
11	4	A18270353	ECHENIQUE, JOSE SEBASTIAN	✓	1.0 ha	0	0	100%	30 min	0 min	26/11/2025, 20:12	26/11/2025, 21:01	19 min
0	5	A18270352	GONZALEZ, RICARDO HORACIO	✓	1.0 ha	0	0	100%	0 min	0 min	26/11/2025, 21:01	26/11/2025, 21:20	19 min
11	6	A18270305	RASO, CRISTINA BEATRIZ	✗	1.0 ha	23	0	100%	0 min	0 min	26/11/2025, 21:20	26/11/2025, 21:20	0 min
11	7	A18270306	CORDON, ANDREA SILVINA	✓	1.0 ha	1	0	100%	0 min	0 min	26/11/2025, 21:20	26/11/2025, 21:39	19 min
11	8	A18270298	VILLAFañE, ALDO ARIEL	✗	1.0 ha	34	0	100%	0 min	0 min	26/11/2025, 21:39	26/11/2025, 21:39	0 min
11	9	A18270232	FERNANDEZ, CLAUDIA CRISTINA	✗	1.0 ha	13	0	100%	0 min	0 min	26/11/2025, 21:39	26/11/2025, 21:39	0 min
11	10	A18270231	BENITEZ, FELIX CESAR	✗	1.0 ha	16	0	100%	0 min	0 min	26/11/2025, 21:39	26/11/2025, 21:39	0 min
11	11	A18270230	COMESAÑA, GASTON ENRIQUE	✗	1.0 ha	19	0	100%	0 min	0 min	26/11/2025, 21:39	26/11/2025, 21:39	0 min
11	12	A18270252	ORTIZ, MARIA SOL	✓	1.0 ha	1	0	100%	0 min	0 min	26/11/2025, 21:39	26/11/2025, 21:58	19 min
13	13	A18270186	SEGURA, PAOLA JESICA	✓	0.0 ha	0	0	100%	0 min	0 min	26/11/2025, 21:58	26/11/2025, 21:58	0 min
8	14	A18270256	CASTILLO, OSVALDO ARIEL	✗	1.0 ha	13	0	100%	0 min	0 min	26/11/2025, 21:58	26/11/2025, 21:58	0 min

V CONGRESO INTERNACIONAL  
**AGUA**  
PARA EL FUTURO

*¡Gracias!*

**IRRIGACIÓN**  
*Agua que da vida*



**MENDOZA**  
ARGENTINA