



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE INGENIERIA
en acción continua...

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

ALUMNO: María Victoria Munafó Guevara

LEGAJO: 11363

CARRERA: Ingeniería Civil

PROYECTO: Medición del recurso hídrico en la Provincia de Mendoza

EMPRESA O INSTITUCIÓN: Departamento General de Irrigación (DGI)

TUTOR DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN: Ing. Ángel Rubén Villodas

PERIODO DE PRÁCTICA: Noviembre 2022 – Enero 2023

AÑO: 2023

Índice

1.	Introducción	3
1.1.	Departamento General de Irrigación (DGI)	3
1.2.	Sede Central	3
1.3.	Departamento de Hidrología	4
1.3.1.	Tareas del departamento	4
1.3.1	Organigrama del Departamento de Hidrología	5
2.	Objetivos	6
3.	Desarrollo de las PPS	6
3.1.	En el campo	6
3.1.1.	Caso de estudio: Canal la Quebrada	11
3.2.	En gabinete	12
3.2.1.	Confección del Boletín de Información Hidronivometereológico .	12
3.2.2.	Diseño de secciones de aforo Canal Colonias	15
3.3.	Resultados obtenidos	18
3.3.1.	En el campo	18
3.3.2.	En gabinete	19
4.	Conclusiones	19
5.	Comentarios personales	20
6.	Recomendaciones para futuras prácticas	20
7.	Bibliografía	21

1. Introducción

El siguiente informe es una descripción de las actividades realizadas por la alumna, María Victoria Munafó Guevara, en el marco de las **Prácticas Profesionales Supervisadas** (PPS). Las mismas se llevaron a cabo en el **Departamento General de Irrigación** (DGI) con el Ing. Ángel Rubén Villodas a cargo como tutor.

La Práctica Profesional Supervisada (PPS) consiste en el desarrollo de una actividad en una empresa o institución aceptada por la Facultad, orientada al sector de la producción de bienes y servicios profesionales. Permite poner en valor en este espacio curricular, el nivel académico de los futuros egresados, ya que el alumno debe demostrar el grado de preparación alcanzado para el desempeño futuro de su vida profesional. Además, representa una valiosa herramienta para los estudiantes porque constituye la primera inserción en un ámbito profesional real y la confrontación con problemáticas inherentes a su futuro desempeño.

En la PPS se colaboró con diversas tareas de campo, así también con distintos proyectos que requirieron tareas de gabinete. El objetivo final de toda la Práctica es **la medición de los Recursos Hídricos de la Provincia de Mendoza**.

1.1. Departamento General de Irrigación (DGI)

El **Departamento General de Irrigación** es un organismo público descentralizado que administra el recurso hídrico en la provincia de Mendoza, reglamentando y fiscalizando su uso. El mismo posee autarquía institucional, presupuestaria y jerarquía constitucional.

La administración general de las aguas públicas es la función principal de esta institución. Todos los asuntos referidos al recurso hídrico, como la preservación, distribución y regulación de las aguas en sus cauces naturales y artificiales son de su competencia.

El organismo fue creado en el año 1884 por el Art. 189 de la Ley General de Aguas, bajo el nombre de "Departamento General de Aguas", posteriormente en 1894, cambia a "Departamento de Irrigación", siendo modificado nuevamente en 1916 (Secc.VI), donde recibe la denominación con que hoy lo conocemos. Es el órgano de mayor antigüedad y jerarquía en la administración del recurso hídrico de Mendoza.

1.2. Sede Central

La estructura del Departamento General de Irrigación se compone de 6 edificios:

 Sede Central

-  Subdelegación del Río Mendoza
-  Subdelegación del Río Diamante
-  Subdelegación del Río Tunuyán Superior
-  Subdelegación del Río Tunuyán Inferior

El **Departamento General de Irrigación** posee su estructura centralizada en el edificio Sede Central, lugar donde se realizaron las prácticas profesionales. El edificio se encuentra en la calle Barcala y España, Ciudad de Mendoza. Además, posee una Subdelegación de Aguas asociada a cada cada río regulado de la Provincia de Mendoza.



Figura 1: Organigrama del DGI.

1.3. Departamento de Hidrología

El **Departamento de Hidrología** depende de la Dirección de Gestión hídrica (actualmente a cargo del Ing. Rubén Villodas). Es una de las oficinas del sector técnico del edificio de Sede Central.

Creado en los años sesenta, este departamento brinda información sobre la oferta y disponibilidad hídrica de arroyos y ríos de la provincia de Mendoza. Se encarga de la medición y almacenamiento de parámetros nivométricos e hidrométricos. Gracias a la implementación de la Red Telemétrica se han realizado en el sector tareas de mayor profundidad en cuanto a hidrología y modelación matemática. También cumple con la tarea de la medición de los caudales distribuidos en cada Subdelegación. Realiza aforos con molinete y controla la infraestructura e instrumental de medición necesarios.

1.3.1. Tareas del departamento

-  **Controlar la distribución del recurso hídrico**

A través de mediciones puntuales y sobre todo en aquellos casos donde aparecen conflictos entre los usuarios o entidades involucradas en el manejo del recurso.

- ✚ *Elaborar pautas y normas para el desarrollo de nuevas formas de operación y mejorar la definición de proyectos hidráulicos.*

A partir de información elaborada de datos primarios de medición de escurrimiento, de la medición de la distribución de dotaciones entregadas del análisis de funcionamiento de estructuras hidráulicas, etc.

- ✚ *Mantener y operar la estructura destinada para el procesamiento datos y medición.*

La obtención de datos primarios hidronivometereológico deben ser de la mejor calidad posible, dado que de ellos dependen todas las acciones siguientes de diseño y operación del recurso hídrico.

- ✚ *Planificar de manera detallada para actuar en tiempo y espacio ante distintos tipos de alertas en casos de contingencia.*

Es necesario desarrollar tareas y acciones que permitan anticiparse a hechos catastróficos que puedan acontecer.

- ✚ *Realizar estudios específicos para diferentes tipos de obras hidráulicas.*

En ciertas oportunidades son necesarias mediciones puntuales en lugares específicos para la definición de características de proyectos y en otros casos, la justificación de ejecución de determinadas las obras hidráulicas.

1.3.1 Organigrama del Departamento de Hidrología

El **Departamento de Hidrología** se compone de la siguiente manera:

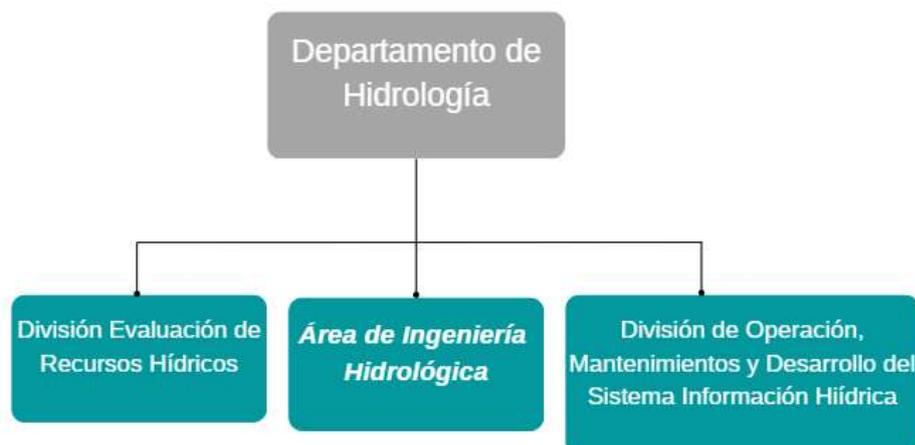


Figura 2: Organigrama departamento de hidrología

Todas las divisiones trabajan en conjunto para poder llevar a cabo las actividades solicitadas desde la Dirección de Gestión hídrica. En el caso de las Prácticas Profesionales Supervisadas se colaboró con el Área de Ingeniería Hidrológica.

2. Objetivos

Las Prácticas Profesionales Supervisadas tienen como finalidad que el alumno pueda:

- ✚ Reconocer la importancia del rol del ingeniero en la sociedad y como puede contribuir con ella.
- ✚ Aprender e internalizar procesos y conceptos de la vida profesional que le espera en el futuro cercano.
- ✚ Demostrar capacidad de análisis de problemas, formulación de alternativas, organización y liderazgo en tareas aplicadas a la ingeniería.
- ✚ Realizar una actividad integradora de los conocimientos adquiridos a lo largo de su carrera universitaria.

3. Desarrollo de las PPS

Las actividades realizadas en el marco de las prácticas profesionales incluyen tareas de campo, así también como tareas de gabinete. A continuación, se describen las distintas actividades realizadas.

3.1. En el campo

Durante el período de prácticas se realizaron **campañas de medición** de caudales en canales y arroyos de la Provincia.

Estas mediciones de caudales se realizaron a través de aforos directos. Este tipo de aforos, se realizan en una transversal determinada del canal, o curso de agua natural.

Los **aforos directos** son realizados en un tramo determinado de un curso de agua. Poseen distintas finalidades: obtener los puntos necesarios para construir una curva de gasto de una sección de aforo, comprobar la bondad de una curva existente, corroborar la fidelidad del dato registrado por la Estación Telemétrica del cauce en estudio, o también puede utilizarse para realizar pericias o auditorías. Estos tipos de aforos pueden ser:

- ✚ Aforo con molinete
- ✚ Aforo químicos
- ✚ Aforo con flotadores.

El **molinete hidráulico** es el instrumento que se utiliza para el primer tipo de aforos (y el tipo de aforo que se realiza en campaña). Este dispositivo tiene por objeto medir la velocidad de una corriente de agua en el punto donde se encuentran sumergidos. Su funcionamiento se basa en que el movimiento de la corriente de agua, hace girar el eje a través de una hélice.

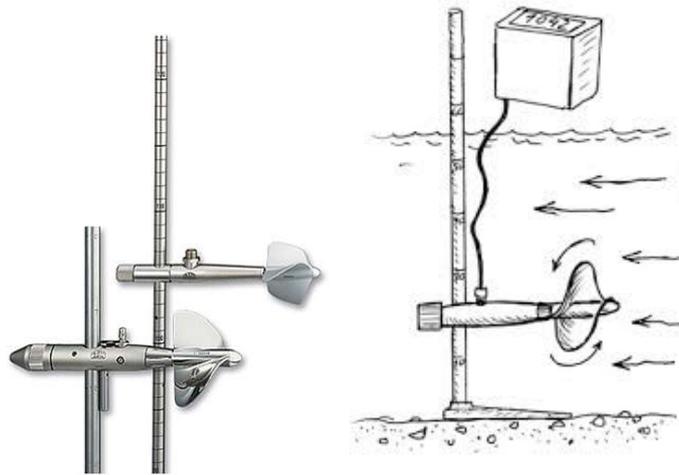


Figura 3: Molinetes hidráulicos.

El molinete puede ir fijado a una barra vertical que se apoya en el fondo del cauce (la cual está graduada y permite determinar la profundidad de colocación), o bien suspendido de un cable. En el primer caso, el aparato queda solidario a la barra, y su orientación, que debe ser la de un plano vertical paralelo al eje de la corriente, debe ser dada por el propio operador. En el caso de los aforos realizados en la práctica se dispuso de una barra.

Los aforos pueden realizarse:

-  Ríos vadeables
-  Mediciones desde un puente
-  Con vagón

En el caso de la práctica se realizaron en ríos vadeables. Se consideran vadeables aquellos ríos, arroyos o canales con calaje de hasta aproximadamente 0,5m. Al tratarse de aforos expeditivos o cauces de poco tirante, se toma la velocidad a una profundidad $0,6 h$ de la superficie, y se adopta como valor representativo de la velocidad media ($v_m = v_{0,6h}$), como una buena aproximación de la misma.

Se utiliza regla topográfica o cinta métrica para medir el ancho total del cauce "L". A este, se lo divide en tramos ΔL donde se realizarán las mediciones con molinete. Es necesario adoptar un intervalo de longitud que sea práctico y aporte precisión a la medición. En cada punto donde se coloca el molinete se anotan 3 datos necesarios: distancia al borde, profundidad y revoluciones (velocidad del molinete). Se muestra a continuación una de las

Con el ΔL adoptado y la altura medida en cada punto, se calcula el área de influencia w_i que corresponde a la medición de la velocidad. Así, se puede calcular el caudal pasante mediante la aplicación de la ecuación de la continuidad:

$$Q = \sum w_i \cdot v_i$$
$$Q = \sum (h_i \cdot \Delta L_i) \cdot v_i \quad \left[\frac{m^3}{s} \right]$$

Durante las prácticas profesionales supervisadas el Departamento de Hidrología adquirió un equipo de medición de última generación. Se trata de un ***molinete electromagnético***.

Este tipo de instrumentos de medición son más robustos, ya que no poseen componentes móviles y va encerrado en una cápsula con forma hidrodinámica para resistir mejor la fuerza de la corriente. Es más compacto que el molinete descrito anteriormente. Su forma y diseño evitan el atoramiento en el caso de cauces muy contaminados o por los que circula mucho moho, algas o cualquier tipo de vegetación. Además, son de fácil uso y con solo una persona se puede realizar la medición puntal de la sección.

El equipo electromagnético fue testeado en una de las campañas de aforo realizadas. Se tomaron mediciones con el equipo tradicional (hidráulico) para contrastar los valores obtenidos. Los resultados fueron satisfactorios, ya que, con una menor cantidad de mediciones, se obtiene un error de medición mucho menor que en el caso de molinetes hidráulicos.

Otra de las ventajas que posee este equipo es que nos brinda el resultado directo en el campo. A diferencia del modelo anterior que nos arroja revoluciones para luego realizar cálculos y obtener el caudal final, este equipo arroja directamente el valor de caudal de la sección en análisis.

A continuación, se adjuntan imágenes ejemplificadoras del equipo.



Figura 6: Molinete electromagnético.

Las siguientes imágenes corresponden a las campañas realizadas en el Departamento de Hidrología durante el período de pasantías y el empleo de los distintos tipos de molinetes que se describieron anteriormente.



Figura 7: Salida de campo Vallecitos. Prueba del nuevo del Molinete Electromagnético.



Figura 8: Salida de campo Tunuyán, Partidor Castillo. Utilización del Micromolinete.



Figura 9: Arroyo Olmos. Utilización de Molinete Hidráulico.

3.1.1. Caso de estudio: Canal la Quebrada Pedido de empadronamiento Sucesión Guiñazú de Correa

Se trata de una propiedad ubicada en San Carlos la cual no posee derechos de aguas superficiales ni permisos de perforación. Debido a ello, los propietarios de las distintas fracciones realizaron pedidos individuales del recurso hídrico. Cada uno argumentando de diferentes maneras el uso que daría al agua y pidiendo distintos tipos de permiso a solicitar (precario o de uso agrícola).

Para dar respuesta a esta solicitud el Departamento de Hidrología realizó un estudio de disponibilidad del recurso hídrico, realizando un balance de oferta hídrica y demanda para riego de en la Inspección Canal La Quebrada. Para ello se realizaron dos estudios:

- El cálculo de la demanda de riego que tendría a lo largo de un año la Inspección Canal la Quebrada con una herramienta llamada “Programador de riego”. Para ello se trabajó en conjunto con el Departamento de Planificación Hídrica (que depende de la Dirección de Gestión Hídrica).
- Realización de aforos directos por un año para evaluar la oferta hídrica de la Inspección, ya que no se contaba con ninguna sección de aforo que entregue valores de mediciones históricas. En esta parte del estudio es donde se permitió al estudiante participar, yendo al campo y realizando las mediciones directas. Luego en

gabinete el ingeniero a cargo construyó un hidrograma de oferta, herramienta de utilidad para tomar una decisión respecto al empadronamiento de la propiedad.

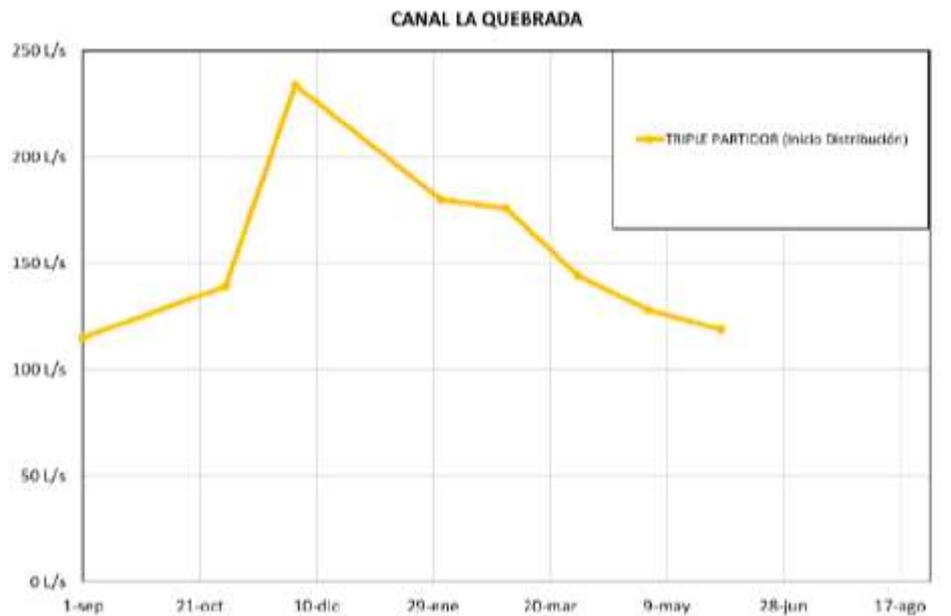


Figura 10: Hidrograma de oferta Canal La Quebrada.

Con estos datos recabados el Departamento de Hidrología dio su punto de vista técnico de la situación, procediendo a elaborar un informe para que las autoridades pertinentes dieran la respuesta al pedido de empadronamiento.

3.2. En gabinete

3.2.1. Confección del Boletín de Información Hidronivometereológica

Una de las actividades realizadas diariamente en la oficina fue la confección del **Boletín de Información Hidronivometereológica**. Este documento es una síntesis de la situación hídrica de las cuencas provinciales para el conocimiento de los distintos sectores vinculados con la gestión y uso del agua.

El boletín permite el acceso a información básica respecto a volúmenes y caudales en distintos sitios de medición, así como la condición actual de acumulación de nieve en puntos representativos de cada cuenca. Para la preparación del Boletín se cuenta con la información provista por el Sistema de Información Hidronivometereológica del DGI, por los operadores hidroeléctricos Hinisa e Hidisa y con el aporte de información histórica de la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación.

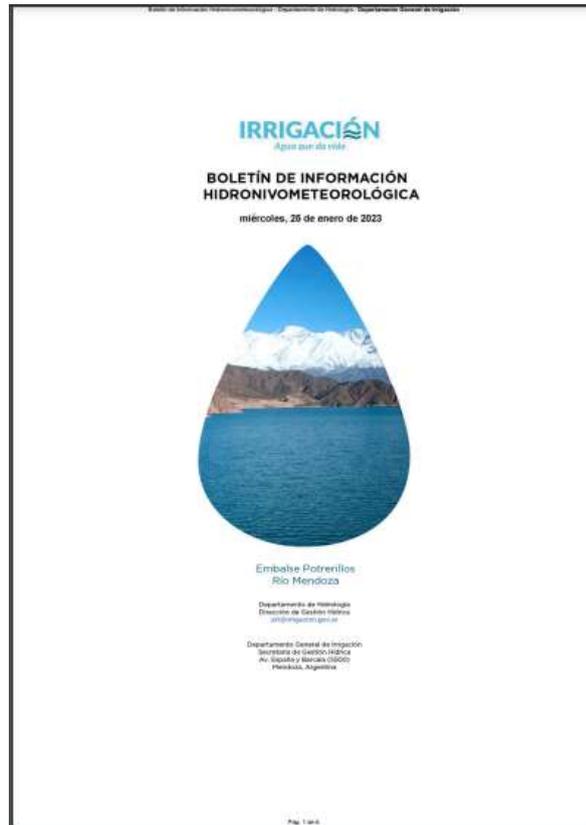


Figura 11: Portada del Boletín de información Hidronivometeorológica.

Todos los días se recopilan los datos que vienen por mail de Hidisa y Hinisa (Río Diamante y Atuel), de página web (Carrizal) y por Whatsapp (Potrerillos), datos que quedan expresados en cuadros comparativos. Podemos observar el valor diario comparado con su valor histórico en este caso referenciado al 2010.

VOLUMEN EMBALSE ACUMULADO hm³

Embalse & Río	25 de enero 2023	Histórico desde 2010	Capac. MÁXIMA ⁽¹⁾	%
Potrerillos Mendoza	245	311	393	62%
El Carrizal Tunuyán	137	163	322	42%
Agua del Toro y Reyunos Diamante	258	379	540	48%
Nihuil y Valle Grande Atuel	143	136	352	41%

(1) Correspondientes a última batimetría disponible

Figura 12: Cuadro resumen de datos embalse.

CAUDAL MEDIO DIARIO m ³ /s		
Río	24 de enero 2023	Histórico
Mendoza	54	92
Tunuyán Valle de Uco Carrizal	29	52
	20	49
Diamante	16	48
Atuel	27	52
Malargüe	s/d	11
Grande	33	114

Figura 13: Cuadro resumen de valores medio diario de los ríos de la Provincia.

En la siguiente tabla se muestran los datos correspondientes a las estaciones nivológicas de la Provincia: Horcones, Toscas, Santa Clara, Palomares, Salinillas, Laguna del Diamante, Laguna del Atuel, Valle Hermoso y Malargüe. Estos datos son almacenados por el sistema de información que maneja la División de Operación, Mantenimiento y Desarrollo del Sistema de Información Hídrica (uno de los 3 sectores que componen al Departamento de Hidrología). Cada estación reporta información sobre la altura de nieve, presión, temperatura, humedad y viento.

TABLA N° 4

SITUACION DE LAS CARRERAS NIVOMETRICAS		Equivalentes Agua Nieve		Altura media de la nieve m	Presión Media Diaria hPa	Temperat. Media Diaria °C	Humedad Media Diaria %	Viento	
RIO	ESTACION	Tecnología*	mm					Velocidad Media m/s	Dirección Media grados
Mendoza	HORCONES	Balanza	0	s/d	707	13,2	22	3,3	178
Mendoza	TOSCAS	Balanza	0	0,00	716	13,8	28	4,8	243
Tunuyán	SANTA CLARA	Snow Pillow	0	0,00	645	6,8	33	7,4	257
Tunuyán	PALOMARES	Snow Pillow	0	0,00	694	9,5	21	5,9	239
Tunuyán	SALINILLAS	Snow Pillow	0	0,00	743	12,2	54	3,2	83
Diamante	LAGUNA DEL DIAMANTE	Snow Pillow	0	0,00	682	9,3	27	5,1	269
Atuel	LAGUNA DEL ATUEL	Snow Pillow	0	0,00	662	5,6	43	10,2	280
Grande	VALLE HERMOSO	Snow Pillow	0	0,00	774	18,0	26	3,7	256
Malargüe	MALARGÜE	Snow Pillow	0	0,00	770	15,9	27	13,0	269

Figura 14: Tabla N°4 extraída del boletín. Datos de estaciones de nivológicas.

Por último quedan representados gráficamente los valores de caudales que circulan por cada río diariamente. Se muestra a manera de ejemplo uno de los gráficos. Existen uno para cada río.

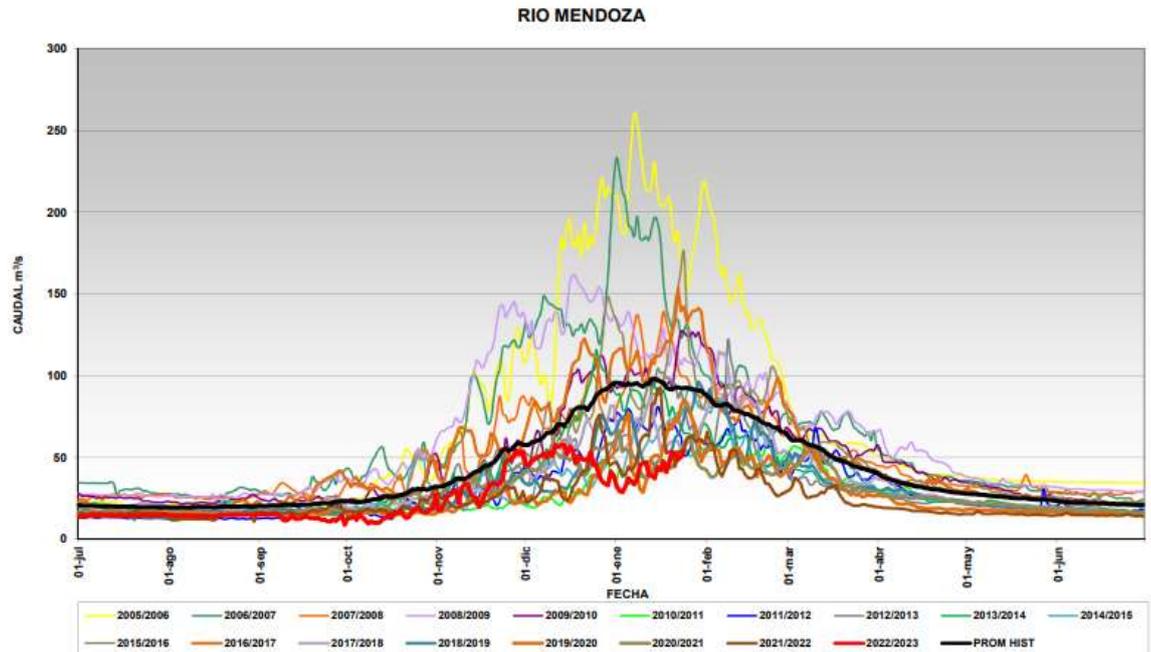


Figura 15: Caudal diario Río Mendoza.

3.2.2. Diseño de secciones de aforo Canal Colonias

En esta etapa de las prácticas profesionales supervisadas se realizó el **diseño, cálculo y proyecto** de nueve **secciones de aforos** en el Canal Colonias ubicado en el departamento de Lavalle.

El Canal Colonias es un canal primario de riego ubicado en la 4ta zona de Riego del Río Mendoza, en el Departamento Lavalle. Su dotación es entregada por el Canal Cacique Guaymallén desde el compartó Jocolí-Tulumaya y posteriormente desde la derivación Colonias-Tulumaya. Sus aguas son administradas por la Inspección de Cauce Canal Colonias para las 1182 ha empadronadas.

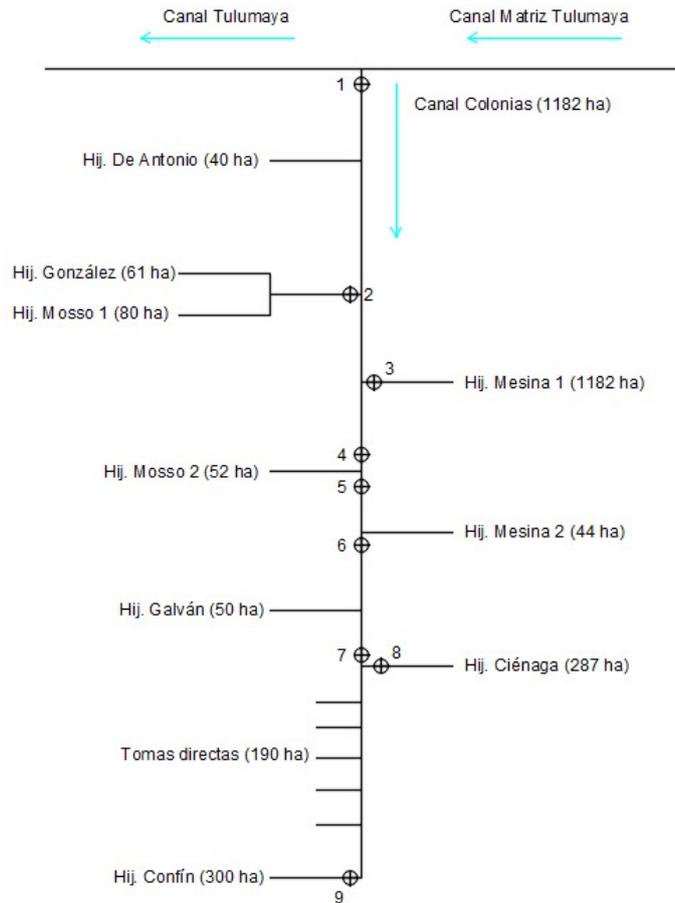


Figura 16: Esquema de ubicación de las secciones de aforo.

Para el control de la distribución el Departamento de Hidrología acordó con la Inspección de Cauce Canal Colonias el proyecto de 9 (nueve) secciones de aforos. Cada punto de medición fue acordado en función de su utilidad, su ubicación y las características topográficas.

Modelación de las secciones de aforo

Para poder diseñar las secciones de aforo requeridas según el proyecto, se utilizó el software libre WinFlume.

Este programa no había sido utilizado previamente durante el cursado de la carrera, por lo tanto, fue necesario aprender a utilizarlo para poder realizar la tarea designada.

Este software permite: la calibración de una estructura de medida de flujo existente y el criterio para el análisis del aforador; y el diseño de nuevas estructuras para medir flujo en canales existentes.

A continuación, se mostrará una de las secciones de aforo a modo de ejemplo, este procedimiento se repitió para las 8 restantes.

Para crear un nuevo proyecto en el programa, al abrirlo nos aparece en pantalla una sección de aforo tipo, donde ingresando las distintas medidas y

eligiendo la sección deseada tenemos una previsualización de la sección a construir.

Una vez elegida la sección con la cuál se quiere trabajar, se iteran las distintas variables (altura de escalón, ancho, revancha, etc.). La iteración concluye cuando los parámetros de diseño resultes óptimos y las verificaciones del software muestren "Ok" en el cuadro de revisión.

Podemos ver algunas de las pantallas que nos muestra el programa.

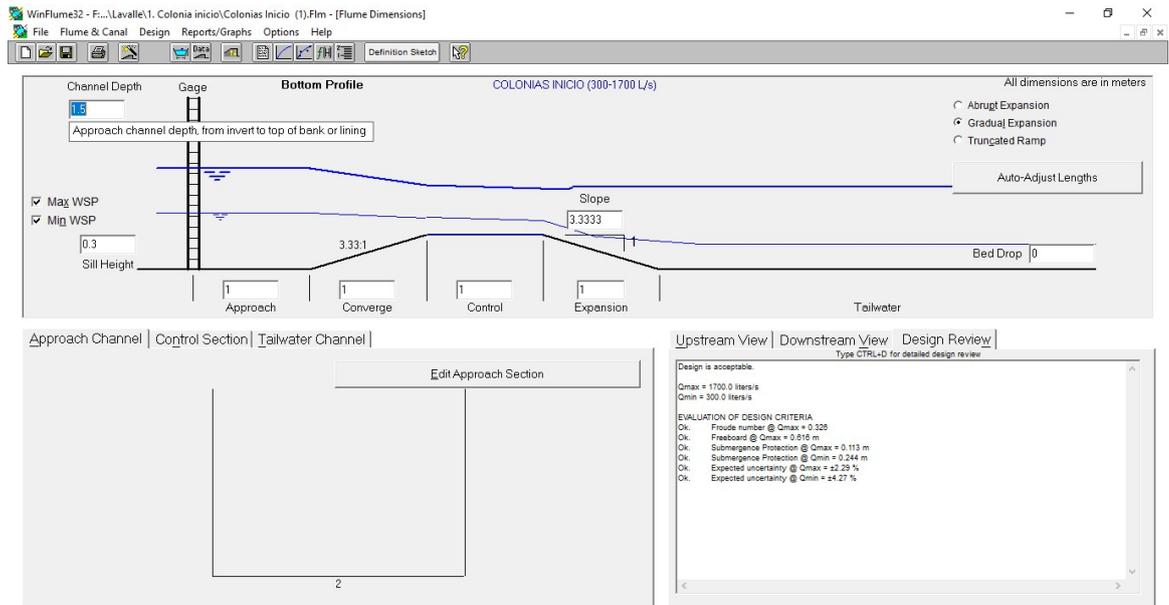


Figura 17: Pantalla WinFlume con proyecto elaborado y verificado.

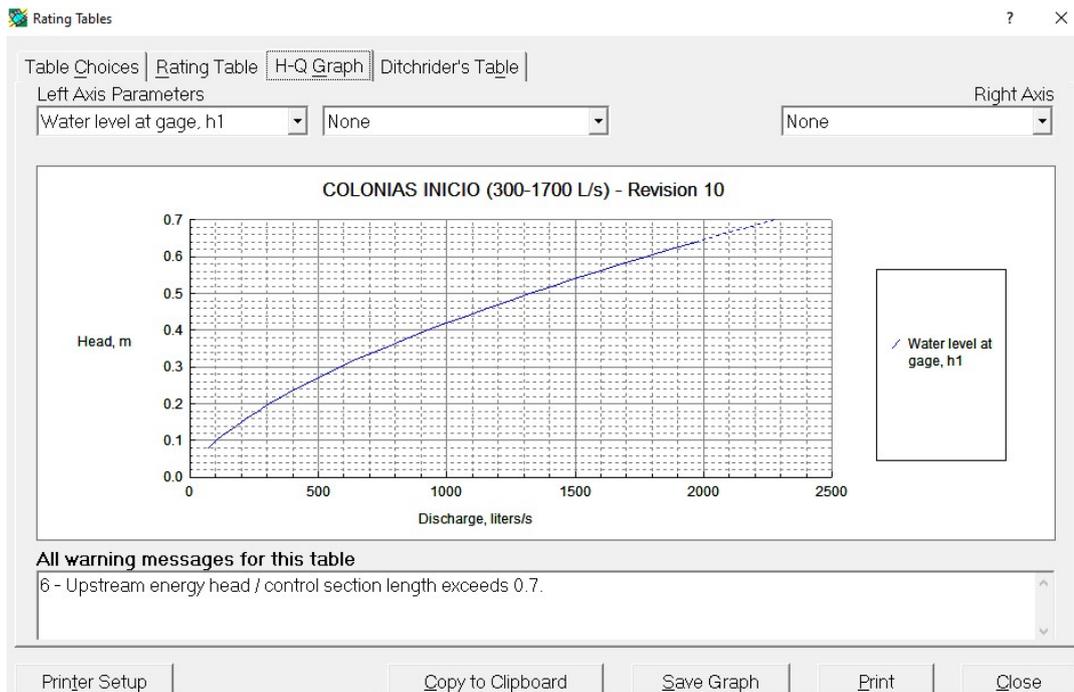


Figura 18: Curva altura-caudal elaborada por el software.

Además, el software nos permite ver la curva de gasto asociada a la sección de aforo. Esta relaciona la altura de agua y los metros cúbicos que pasan por la sección en ese punto. Se trata de una curva teórica, la cual posteriormente se ajusta a los valores reales

Si bien en este punto se trata de la etapa de proyecto, cuando las secciones se encuentran construidas, se envía un equipo de trabajo de medición para que aforen el canal y corroboren la bondad de la curva altura-caudal teórica. De ser necesario se realizan ajustes y a partir de ello, se coloca la escala de altura de agua que va asociada a un caudal circulante.

Una vez realizado el diseño hidráulico del modelo y obtenidos los parámetros que definen la sección de aforo se confeccionaron los planos pertinentes.

Los planos fueron confeccionados utilizando la herramienta de dibujo AutoCAD. Se dibujaron detalles en planta, corte transversal y longitudinal de lo diseñado. Además, se especificó una armadura mínima para la construcción de las secciones.

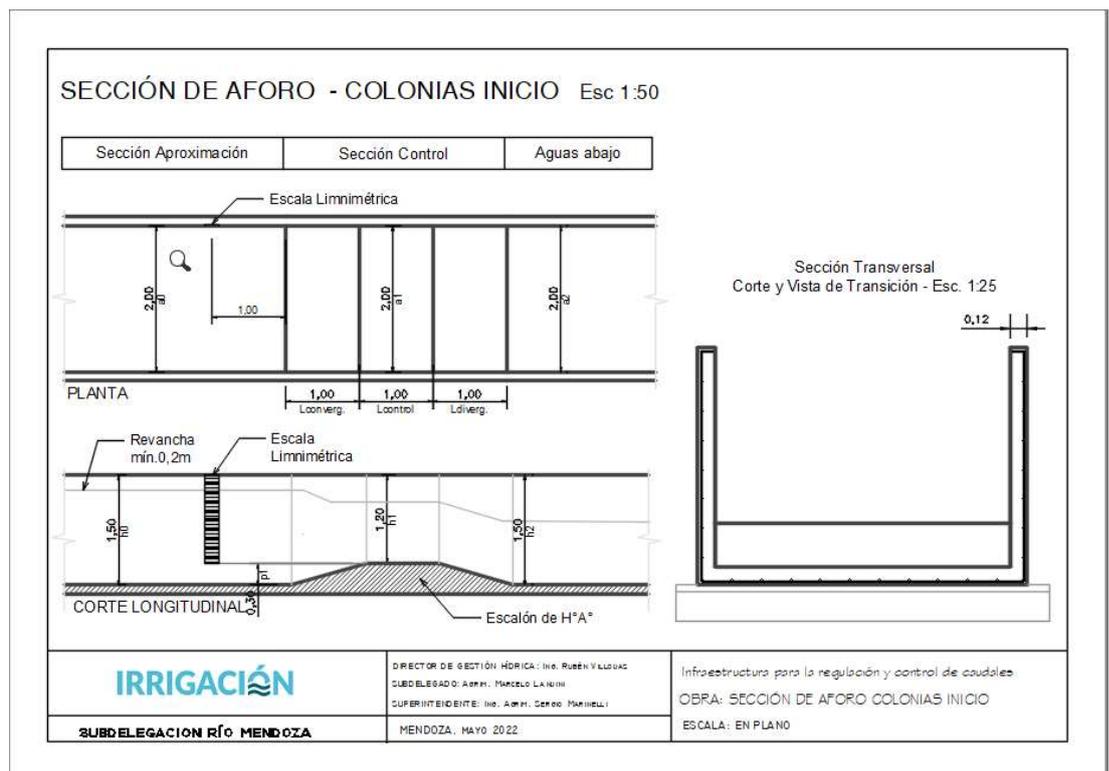


Figura 19: Plano de detalle modelo de las secciones de aforo calculadas.

3.3. Resultados obtenidos

3.3.1. En el campo

Se realizaron mediciones puntales con molinetes en distintos canales y arroyos de Mendoza. Con estos datos obtenidos el resultado final se traduce en los caudales que escurrían por el cauce en estudio.

Esta información recabada puede ser utilizada como se describió anteriormente en el Caso de Estudio para la determinación de un empadronamiento, así también como para construir curvas de gastos de una sección nueva (como se indicó anteriormente en el diseño de aforos). Además, estas mediciones permiten verificar si las Estaciones de Telemetría está tomando datos correctos y permite realizar auditorías a una red de distribución para verificar su funcionamiento.

Podemos ver entonces como una actividad de campo termina siendo una herramienta de suma importancia para otras actividades que se realizan diariamente en gabinete.

3.3.2. En gabinete

Boletín Hidronivometeorológico

Se confeccionó diariamente el Boletín de Información Hidronivometereológica donde obtenemos como resultado final un resumen de la situación hídrica de la Provincia en el momento de elaboración del documento. El resultado obtenido permite tener un rápido panorama de los ríos y embalses de Mendoza.

Secciones de aforo

El diseño de las 9 secciones de aforo tuvo como resultado final las dimensiones geométricas, la curva de gasto y el comportamiento hidráulico asociado a cada una de las secciones. Estas secciones permiten conocer en el momento que se desee el caudal que se encuentra escurriendo en el cauce, mejorando la eficiencia de la operación del sistema de distribución.

4. Conclusiones

La realización de las prácticas profesionales supervisadas ha sido sumamente enriquecedora para la experiencia del estudiante, tanto en el ámbito profesional como personal. Le brinda una mirada real de lo que le depara en la vida profesional, teniendo la oportunidad de seguir aprendiendo de la mano de ingenieros con experiencia en el rubro.

La combinación de tareas de gabinete junto con las actividades de campo permitió mostrar lo diferentes pero complementarias que resultan las mismas. Pudo observarse que se trata de un trabajo conjunto, donde cada tarea realiza impacta fuertemente en trabajo del resto de los trabajadores que componen el Departamento de Hidrología. Se trata de un gran trabajo en equipo donde todos colaboran para el mejor funcionamiento y la obtención de resultados óptimos.

La realización de salidas de campo mostró la importancia que tiene el trabajo de cada compañero. Permitted además conocer un poco más de la Provincia de Mendoza y poder poner en práctica aquellos conocimientos estudiados en Hidrología I sobre aforos en campo.

Se tuvo la oportunidad de trabajar no solo con ingenieros civiles, sino además con ingenieros agrónomos, agrimensores, técnicos hidromensores entre otros profesionales que brindaron nuevas perspectivas y enfoques a la hora de enfrentar un problema. El ambiente laboral fue siempre muy ameno, donde podía verse la predisposición de todos en cumplir con las labores pedidas.

Puede de esta manera decirse que los objetivos planteados al inicio del informe fueron ampliamente cumplidos durante la realización de las prácticas. El equipo de trabajo fue sumamente receptivo y mostró un gran compañerismo a la hora de instruir al estudiante en formación.

5. Comentarios personales

Durante la carrera, las cátedras relacionadas a la hidráulica han recalcado a los alumnos la importancia de un manejo eficiente del recurso hídrico en nuestra provincia, ya que se trata de una región sumamente árida.

Realizar las prácticas en el DGI, en el Departamento de Hidrología me puso en contacto con los valores de agua que maneja la provincia, ya que estaba encargada de hacer el boletín de información hidronivometereologica diariamente. Este documento expone de manera resumida los datos diarios de la provincia relacionados a sus ríos y embalses, lo cual permitió ponerle valores reales a la escasez de agua de la que siempre escuchamos hablar durante la carrera.

Esta falta de agua nos afecta a todos y sobre todo a los productores que, ante la falta del recurso, llegan al DGI a realizar reclamos. Gracias a las campañas de aforo, pude observar que los canales traen cada vez menos agua y las escalas de medición marcan un menor caudal, pudiendo dimensionar la gravedad del asunto y comprendiendo los reclamos de los productores.

La posibilidad de trabajar en una institución encargada del manejo de agua me permitió conocer aún más la infraestructura con la que cuenta nuestra provincia para distribuir el recurso hídrico. Trabajando en esta oficina tuve la oportunidad de ver como la logística, la ingeniería y la administración funcionan de manera entrelazada para mejorar la gestión del agua.

6. Recomendaciones para futuras prácticas

Considero que sería de mucha ayuda contar con un espacio donde los estudiantes puedan acceder a la oferta de prácticas profesionales que haya disponible en el momento. Un ejemplo de esto sería organizar una feria anual, donde tanto las empresas como instituciones interesadas en recibir estudiantes para realizar prácticas puedan mostrarse e informar a los

estudiantes sobre las actividades que realiza la empresa y aquellas tareas que realizarían los estudiantes si trabajaran con ellos.

De esta forma el alumno tendría la posibilidad de elegir donde realizar las prácticas en función a la orientación que le interese seguir a futuro como profesional. Y para aquellos que no tienen definido un rumbo, es una posibilidad de comparar las distintas ofertas de los diferentes rubros que puede elegir dentro de su carrera.

7. Bibliografía

1. Cantú, A., Cátedra Práctica Profesional Supervisada, Redacción y presentación de informes técnicos, Facultad de Ingeniería UNCuyo, Mendoza.
2. Carlos D. Segerer; Rubén Villodas, Cátedra Hidrología I, Unidad 8: Los Sistemas Fluviales, UNCuyo, Facultad de Ingeniería, 2007.
3. WinFlume, Software for design and calibration of long-throated flumes and broad-crested weirs for open-channels water flow measurement, User's Manual, 2001.
4. Página oficial DGI: <https://www.irrigacion.gov.ar/web/historia/>