

INFORME DE PRÁCTICA LABORAL

ACTIVIDADES PRIMAVERALES DE VIVERIZACIÓN EN

VIVERO TERRUÑOS DE PATAGONIA



CARRERA: Tecnicatura en Viveros

ESCUELA DE: Producción Tecnología y Medio Ambiente

ALUMNA: Marion Brandstetter

TUTOR/A: Lic. Laura Quevedo

COTUTOR/A: Ing. Liliana Nijensohn

VIVERISTA A CARGO: Cecilia Hobich

PROFESOR: Ing. Ariel Mazzoni

FECHA: septiembre – diciembre 2021

RESUMEN

En el presente informe se exponen los resultados obtenidos a partir de la realización de una práctica laboral en el vivero “Terruños de Patagonia” en S. C. de Bariloche, durante el período septiembre-diciembre del año 2021. Se presentan las características geográficas y ambientales de la ciudad y de las dos sedes del vivero, una ubicada en el km 3.150 de la Av. Ez. Bustillo y la otra en la zona de Las Chacras hacia el Noreste de la ciudad. Se dan a conocer los objetivos técnico-profesionales y personales planteados, a nivel general y específico. Se caracteriza el vivero mencionando su naturaleza comercial y se describen las instalaciones, infraestructura y organización de cada sede, junto con la distribución y principales funciones de los diferentes espacios de trabajo. Se describen además las actividades realizadas durante la práctica laboral en cada sede, acompañadas por imágenes, comentarios e intercambios generados con la viverista a cargo. Para finalizar, se exponen las conclusiones obtenidas, apreciaciones personales del autor, bibliografía y otras fuentes consultadas.

INDICE

INTRODUCCIÓN	4
LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS EDAFOCLIMÁTICAS DE BARILOCHE	5
UBICACIÓN	5
CLIMA Y CARACTERÍSTICAS ESTACIONALES	5
TIPO DE SUELO	7
LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS Y AMBIENTALES DEL VIVERO	7
UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA SEDE PRINCIPAL	7
SUELO SEDE PRINCIPAL	8
UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA SEDE SECUNDARIA	8
SUELO SEDE SECUNDARIA	9
OBJETIVOS	10
OBJETIVO GENERAL	10
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
OBJETIVO PERSONAL	10
DESARROLLO DEL TRABAJO	11
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL VIVERO, INFRAESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE CADA SEDE	11
SEDE PRINCIPAL	11
SEDE SECUNDARIA	15
ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA LABORAL	19
SEDE PRINCIPAL	20
SEDE SECUNDARIA	36
CONCLUSIONES	44
ANEXOS	45
Anexo 1. Número de comercios de la floricultura por provincia agrupados por regiones geográficas y participación de viveros y florerías por provincia. (Villanova I., et al, 2016, p.15)	45
Anexo 2. Cantidad de comercios y participación nacional por provincia y región geográfica. (Villanova I., et al, 2016, p.17)	46
Anexo 3. Participación relativa de viveros y florerías por provincia y región geográfica. (Villanova I., et al, 2016, p.18)	47
Anexo 4. Especies y variedades de hortensia (<i>Hydrangea sp.</i>) manipuladas en el vivero “Terruños de Patagonia”	48
BIBLIOGRAFÍA	49

INTRODUCCIÓN

“La floricultura comercial en Argentina comienza a principios del Siglo XX. Inmigrantes japoneses y alemanes comienzan en la zona Norte del Gran Buenos Aires a producir plantas en macetas” (Morisigue et al., 2012). Según este autor, en Patagonia los productores de plantas ornamentales se localizan en las grandes ciudades, donde parte de la producción la complementan con productos de la zona del Gran Buenos Aires. Recalcan que en la zona cordillerana se distinguen la zona de Bariloche (Provincia de Río Negro), Trevelín (Provincia de Chubut) y Los Antiguos (Provincia de Santa Cruz) con antecedentes en la producción de bulbos de tulipán (*Tulipa sp.*) y liliun (*Lilium sp.*), y que la zona de Trevelín ha mostrado ser apta para la producción de flores de peonía (*Peonía sp.*), destinada a la exportación. Se menciona, además, que en la zona de Río Gallegos (Provincia de Santa Cruz) hay producción de flores de corte, especialmente de clavel (*Dianthus sp.*) y crisantemo (*Chrysanthemum sp.*) bajo invernáculo. De acuerdo con el “Relevamiento del comercio minorista de la floricultura argentina” (Villanova et al., 2016), existen en el país cerca de 2800 comercios de la floricultura (46% viveros y 54% florerías) y la región pampeana representa el 82% de la actividad comercial nacional, en la cual se destaca la provincia de Buenos Aires con una totalidad de casi dos mil comercios (50% viveros, 50% florerías). En la región patagónica, la participación nacional es del 5% con mayor actividad comercial en el extremo nórdico, liderada por la provincia de Río Negro (entre 51 a 75 comercios; 44% viveros y 56% florerías) y disminuyendo hacia el Sur con la provincia de Santa Cruz (entre 11 y 25 comercios; 53% viveros y 47% florerías) y Tierra del Fuego (hasta 10 comercios; 100% florerías) (ver Anexos 1, 2 y 3). En S.C de Bariloche y alrededores, algunos de los viveros registrados en el listado de viveros habilitados bajo el “Programa nacional de sanidad de material de propagación, micropropagación y/o multiplicación vegetal” (RENFO, 2021), son *Vivero Humus SRL*, *Vivero La Araucaria*, *Los Álamos de Rosauer*, *Vivero Agroplanta SRL*, *Vivero Tierra Baldía*, *Vivero Paisaje*, y *Terruños de Patagonia*. Éste último, es de tipo comercial, trabaja con especies herbáceas, arbustivas y arbóreas de valor principalmente ornamental, y su sede principal se encuentra ubicada en el km 3.150 de la Av. Ezequiel Bustillo de San Carlos de Bariloche, provincia de Río Negro, Argentina. En él, se realizó una práctica laboral para finalizar la carrera Tecnicatura en Viveros de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), durante el período septiembre-diciembre del año 2021. La misma fue supervisada por la viverista a cargo y dueña del establecimiento Cecilia Hobich, y el informe de práctica laboral fue tutorado por la Lic. Laura Quevedo y la Ing. Agr. Liliana Nijensohn (docente de las asignaturas Riego y fertilización; y Seguridad y tecnología de la producción-TEVI) como cotutora. Al momento de realizar la práctica, el vivero se encontraba en pleno proceso de reacomodamiento y reorganización de los espacios de trabajo, debiendo liberar un terreno prestado y trasladando plantas a un nuevo terreno alquilado. Por lo tanto, a lo largo del informe se irán describiendo las características de ambos espacios, refiriéndose como “Sede principal” a aquella con habilitación comercial ubicada en el km 3.150 de la Av. E. Bustillo, y como “Sede secundaria”

al nuevo terreno alquilado con fines productivos, ubicado en la calle Concón del barrio Las Chacras.

LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS EDAFOCLIMÁTICAS DE BARILOCHE

UBICACIÓN

La Comisión Nacional de Actividades Espaciales [CONAE], (2010), afirma que la ciudad de San Carlos de Bariloche está ubicada hacia el lado occidental de la provincia de Río Negro, y que es una de las ciudades argentinas más pobladas de los Andes Patagónicos. Según sus aportes del censo 2010, cuenta con una población de 108.250 habitantes y se destaca, por su magnitud y ubicación geográfica, como un centro urbano de relevancia. Asimismo, menciona que la ciudad se encuentra dentro del Parque Nacional Nahuel Huapi y limita en su frontera Norte con el Lago Nahuel Huapi (Figura 1), que es compartido por las provincias de Río Negro y Neuquén, y allí se conservan varios recursos naturales como lagos, bosques y montañas.



Figura 1. San Carlos de Bariloche, Río Negro - ALOS AVNIR, (CONAE, 2010)

CLIMA Y CARACTERÍSTICAS ESTACIONALES

San Carlos de Bariloche es una ciudad con estaciones muy marcadas durante el año. “Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ y rara vez baja a menos de $-7\text{ }^{\circ}\text{C}$ o sube a más de $28\text{ }^{\circ}\text{C}$.” (Weather Spark, s.f). En la Figura 2, se indican los promedios de temperatura y precipitaciones para cada mes del año. La línea roja indica los registros de temperatura, con los valores numéricos a la izquierda del gráfico, y las barras azules

señalan el nivel de precipitaciones por mes, con sus valores numéricos a la derecha. Se observa que en los meses que corresponden a la temporada de verano (dic-ene-feb) el promedio de temperaturas ronda entre los (13 y 14,8°C aprox.), y las precipitaciones entre los (33 y 55 mm mensuales), siendo la temporada más seca y calurosa del año. En los meses correspondientes a la temporada de invierno (jun-jul-ago), se registra un promedio de temperaturas de entre (1,2 y 3°C aprox.) y un nivel de precipitaciones de entre (140 y 180 mm mensuales), convirtiendo esta temporada en la más fría y húmeda del año. En cuanto al viento, en Weather Spark (s.f) se afirma que la velocidad promedio del viento por hora tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año.

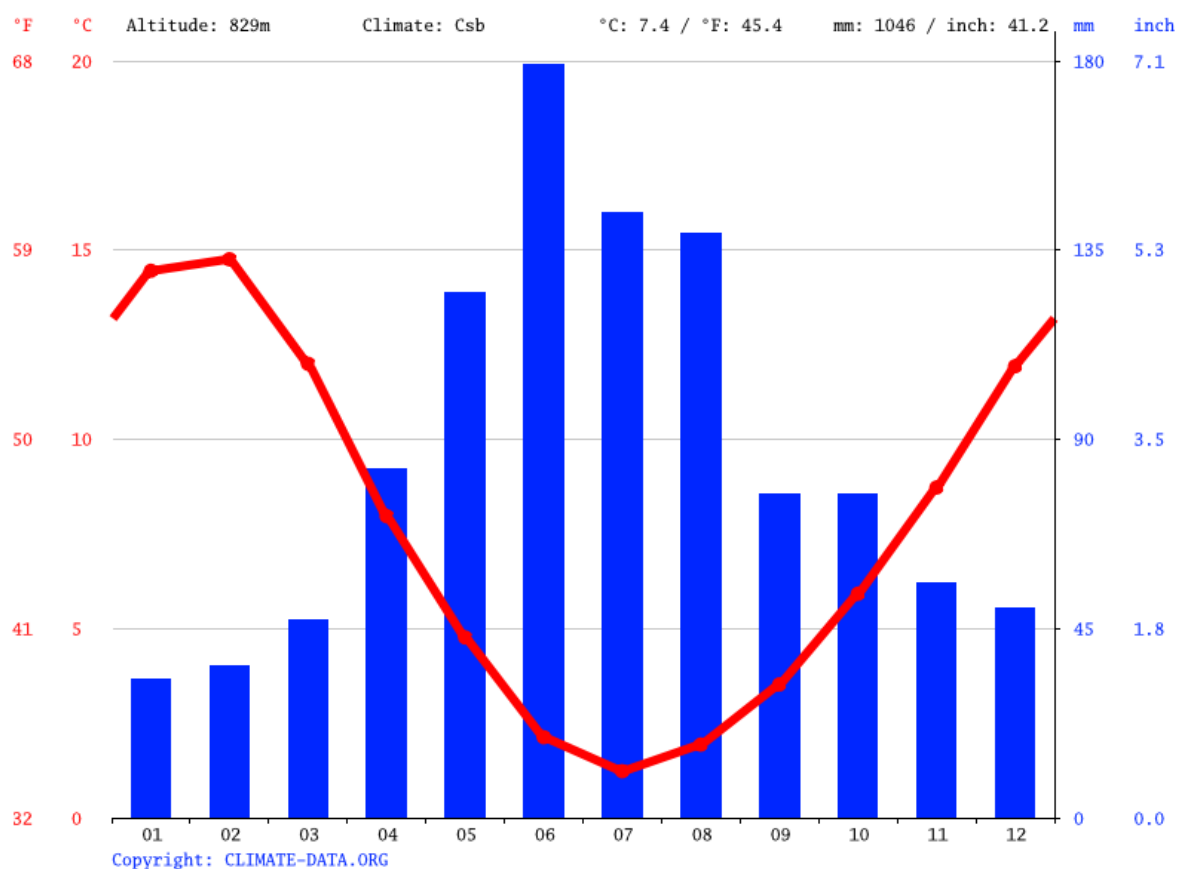


Figura 2. Clima San Carlos de Bariloche Argentina. (Climate Data, 2022)

En la Figura 3 se observa que la parte más ventosa del año transcurre desde mediados de octubre a principios de febrero, con velocidades promedio de más de (13,2 km/h), y que el mes más ventoso del año es diciembre, con vientos a una velocidad promedio de (14,3km/h). A su vez, se observa que el tiempo más calmado del año transcurre desde principios de febrero a mediados

de octubre, y que el mes más calmado del año es abril, con vientos a una velocidad promedio de (12,2 km/h).

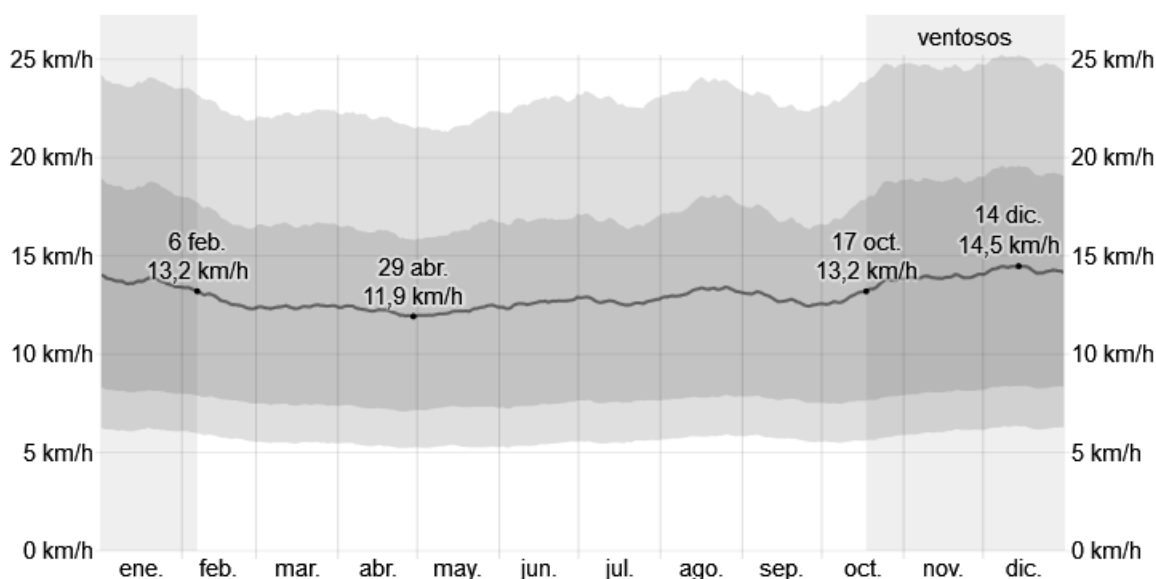


Figura 3. Promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25° a 75° y 10° a 90°. (Weather Spark, s.f.)

TIPO DE SUELO

Según Pereyra et al., (2005), en S.C de Bariloche dominan los suelos desarrollados a partir de productos volcánicos, denominados Andisoles o Andosoles, constituidos por cenizas y pumicitas, eyectados por los volcanes del sector cordillerano, que fueron transportados y depositados por acción de los vientos dominantes del sector Noroeste. El autor explica que, dadas las características climáticas presentes, los suelos en general no muestran acumulaciones de carbonato de calcio ni de sales solubles y poseen baja saturación en bases y pH ligeramente ácidos a decididamente ácidos, aspectos que se van atenuando hacia el Este (en la transición con la estepa árida).

LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS EDÁFICAS Y AMBIENTALES DEL VIVERO

UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA SEDE PRINCIPAL

La sede principal del vivero Terruños de Patagonia, se encuentra ubicada en la Av. Ezequiel Bustillo km 3.150, lindante con el Lago Nahuel Huapi (Figura 4). La presencia de esta gran masa de agua cercana al vivero le confiere ciertas aptitudes climáticas al mismo, convirtiéndose en un ambiente propicio para el cultivo y conservación de plantas. Esto se debe a que: “A causa de su elevado calor específico, el agua absorbe y cede el calor más lentamente que la tierra. Las grandes masas de agua, mares y océanos, actúan como termostatos gigantes que regulan las

temperaturas del planeta” (Requero, 2021). Hay zonas más o menos expuestas al sol, al viento y a la recepción de agua según las características propias del terreno y del jardín. En este sentido, el terreno cuenta con un cerco vivo de aproximadamente 3m de altura y algunos árboles de entre 7 y 10m, por lo tanto, los cultivos se encuentran parcialmente reparados de los vientos predominantes (O-NO) y de los provenientes del (E), aunque los vientos fuertes generan el volteo de las plantas más altas. Asimismo, a causa de la pronunciada pendiente del terreno y la disposición de las instalaciones, los cultivos quedan completamente reparados de los ocasionales vientos provenientes del (S).

SUELO SEDE PRINCIPAL

Según la clasificación desarrollada en el “Estudio geocientífico aplicado al ordenamiento territorial” (Pereyra et al, 2005) el suelo de la sede principal del vivero es de tipo Andosol. En detalle, corresponde a la “Unidad Cartográfica 6. Suelos de las morenas occidentales” (p.65) ubicada en los terrenos relativamente bajos en las márgenes de los lagos Nahuel Huapi y Gutiérrez, a una altitud de 800 a 1000 m s.n.m. Presenta una asociación de suelos desarrollados sobre cenizas volcánicas redepositadas por el viento, de textura areno-franca fina, con una profundidad de (60 a 80 cm), levemente ácidos, ligeramente provistos de materia orgánica (4 a 6 %), un déficit hídrico estival moderado, y drenaje moderadamente rápido.

UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LA SEDE SECUNDARIA

Ubicado en calle Concon del barrio Las Chacras, esta sede se encuentra a aproximadamente 10,8 km hacia el (NE) de la ciudad de S.C de Bariloche (Figura 4). El terreno se encuentra plenamente expuesto al sol, al viento, a las precipitaciones y a las heladas. No cuenta con ninguna cortina rompe vientos propia, sin embargo, en terrenos aledaños al mismo, en el extremo Norte y al Oeste, hay hileras de árboles de más de 10m (principalmente *Pinus sp.*) que apaciguan parcialmente los predominantes vientos provenientes del (N-NO).

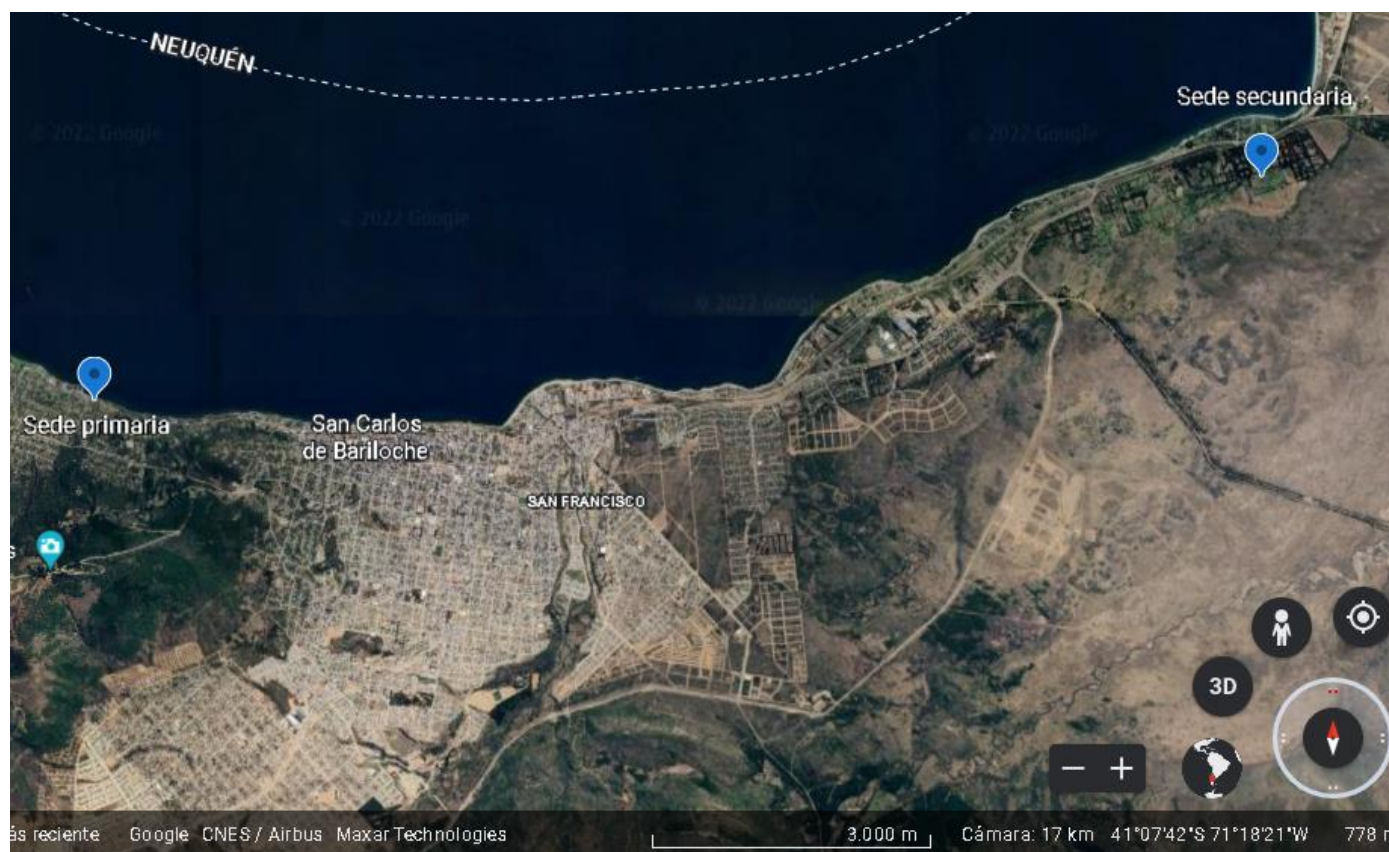


Figura 4. Ubicación "Sede principal" y "Sede secundaria" (indicadores azules). Imagen satelital extraída y adaptada de Google Earth (2022, -a).

SUELO SEDE SECUNDARIA

Pereyra et al (2005), menciona que en el sector aledaño al arroyo Ñireco dominan los Andosoles, mientras que hacia el Este se vuelven predominantes los Molisoles. Basándose en su clasificación, el suelo de la sede secundaria pertenece en parte a la “Unidad Cartográfica 7. Suelos de las morenas orientales” (p.66), situada en los terrenos relativamente bajos en las márgenes del lago Nahuel Huapi, a una altitud de 800 a 900 m s.n.m., desde la zona del arroyo Ñireco hasta la zona de nacimiento del río Limay. Muestra una asociación de suelos desarrollados sobre cenizas volcánicas redepositadas por el viento o directamente materiales eólicos provenientes del retrabajo de depósitos morénicos, glacifluviales o fluviales, y que en general son de textura areno-franca fina, con una profundidad de (60 a 80 cm), ligeramente

ácidos, provistos de (4 a 6 %) de materia orgánica, con un déficit hídrico estival leve que se incrementa hacia el Este y drenaje moderadamente rápido. Sin embargo, la zona presenta a su vez sectores claramente pertenecientes a la “Unidad Cartográfica 12. Suelos de mallines y bajos” (p.73), denominados suelos hidromórficos, que se presentan en un relieve plano a plano convexo. Respecto a estos suelos el autor explica que, en los sectores plano-cóncavos (mallín), dominan los suelos de textura franco-limosa, profundos a muy profundos (80 a 160 cm), drenaje pobre a muy pobre, con una capa de agua oscilante subsuperficial, que comúnmente fluctúa entre los (50 a 100 cm) de profundidad y con un contenido muy abundante de materia orgánica superficial (mayor del 10 %). Suelos con éstas últimas características, lindan con el terreno en cuestión.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Aplicar la mayor cantidad posible de conocimientos adquiridos durante la cursada de la Tecnicatura en Viveros de la UNRN, realizando una práctica laboral en un vivero insertado en el mercado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la realidad dentro de un vivero comercial, su organización y funcionamiento como empresa.
- Conocer la infraestructura y tecnologías implementadas para su funcionamiento, y adaptaciones según características climáticas de la zona.
- Comparar las metodologías de trabajo del vivero receptor con las implementadas en los viveros de la UNRN.
- Elaborar planos de los distintos sectores del vivero, utilizando el programa de diseño 3D SketchUp, a fin de implementar esta herramienta adquirida durante la carrera.

OBJETIVO PERSONAL

- Afianzar conocimientos útiles previamente adquiridos y permanecer receptiva a la incorporación de nueva información, para culminar con una etapa más de aprendizaje.

DESARROLLO DEL TRABAJO

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL VIVERO, INFRAESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE CADA SEDE

El vivero "Terruños de Patagonia", es principalmente de tipo comercial, y una pequeña parte se dedica al desarrollo de prácticas productivas, en particular de las últimas etapas de la cadena de producción. En promedio, en cada sede trabajan entre 2 y 3 empleados, pudiendo variar durante el año según la época y demanda de mano de obra. En primavera/verano pueden llegar a haber 3-4 empleados por sede, y en pleno invierno puede reducirse a uno solo por sede, junto con la dueña. Como se mencionó anteriormente, actualmente el vivero se encuentra en un proceso de expansión y reacomodamiento de los espacios de trabajo, por lo tanto, durante la práctica laboral se trabajó en dos terrenos diferentes, ubicados en distintas zonas de la localidad, y cada uno con características propias. A continuación, se describen ambos sitios con detalle de sus dimensiones, instalaciones e infraestructura, funciones principales, y logística y organización general y de los espacios de trabajo.

SEDE PRINCIPAL

Características generales:

Habilitada para la actividad comercial, recibe mercadería de diferentes viveros productores y otros proveedores para luego revender los productos. Comercializa principalmente plantines florales y hortícolas, plantas de interior, gramíneas y otras herbáceas anuales y perennes, insumos varios como sustratos, abonos y enmiendas, fertilizantes, agroquímicos, productos para producción orgánica, semillas de césped, flores y hortalizas, macetas de cemento, fibrocemento, arcilla roja, fibra de coco o plástico, herramientas y accesorios varios tanto para trabajo de jardinería y producción, como para decoración. La actividad principal es la atención y venta al público, aunque se destina gran parte del trabajo al mantenimiento de las plantas del vivero y del jardín (podas, fertilización, riego, reacomodamiento y rotación de plantas), y a la actividad productiva (envasado y reenvasado de plantas que provienen de plug multiceldas, raíz desnuda o terrón, poda y manejo de plantas madre, limpieza, clasificación y reorganización de lotes, elaboración de sustratos, elaboración de planes de fertilización). Cuenta con una superficie total de 2400 m² (30m x 80m), los cuales se distribuyen en infraestructura del vivero (invernadero, terrazas, establecimiento comercial, oficina y baño, galpón, infraestructuras de almacenamiento, mesadas, obrador y otros espacios de trabajo), y vivienda de los dueños. En la Figura 5, se muestra un plano del terreno con la distribución general de los espacios de trabajo, realizado sobre una imagen satelital extraída y adaptada de Google Earth (2022, -b). Con línea discontinua amarilla se enmarca el terreno completo y se señala el ingreso principal

y secundario al mismo. En el centro se observa la vivienda particular de los dueños y con una línea punteada roja se marca una división imaginaria entre los dos sectores principales que organizan el funcionamiento general del vivero (Sector de exposición y venta al público; y Sector de producción y conservación de especies).

Sector de exposición y venta al público:

Este sector es la cara visible del vivero *Terruños de Patagonia*. Es la parte delantera del terreno, aproximadamente 1200m² con vista al lago Nahuel Huapi y salida directa a la Avenida Ez. Bustillo. Cuenta con un edificio de venta en cuya fachada (Figura 6) se monta diariamente una exposición de diferentes especies y artículos decorativos a modo de presentación del vivero. Dicho edificio tiene dos pisos, en la planta baja (Figura 7) se exponen y conservan las especies de interior, y se almacenan las semillas de flores, huerta y césped, bulbos, macetas de plástico o arcilla esmaltada, fertilizantes, pesticidas y demás artículos de jardinería, y es donde se efectúan todas las ventas. En la parte superior (Figura 8) se encuentra la oficina/espacio para los empleados y un baño.



Figura 7. Interior de edificio de ventas, planta baja



Figura 5. Plano sede principal con distribución general de espacios. Extraído y adaptado de Google Earth (2022, -b)



Figura 6. Fachada del vivero, edificio de ventas y entrada principal a la izquierda.



Figura 8. Interior edificio de ventas, 1er piso

Ingresando por la entrada principal al vivero, se accede a un amplio espacio en pendiente, en el cual se exponen gran variedad de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas, organizadas en terrazas a ambos lados del camino principal (Figuras 9 y 10). La disposición de las mismas se realiza según los requerimientos de luz y humedad de cada especie, contando con zonas más expuestas al sol en los laterales del camino principal, y zonas más sombreadas en el extremo Oeste del terreno. En la parte más alta de este sector, hacia el Sur, se encuentra ubicada la vivienda particular de los dueños del vivero (Figura 10).

En la zona más baja del terreno, se ubica la terraza de especies utilizadas principalmente para cerco vivo; un sector de almacenamiento de macetones de cemento y fibrocemento, y un pequeño obrador para trabajos de propagación, reenvasado y demás actividades de mantenimiento de plantas (Figura 11). Además, hay un tinglado de madera con techo de policarbonato y estantes para el almacenamiento de macetas de arcilla roja y barro mendocino, y para la conservación de especies principalmente herbáceas, como plantines florales anuales, bianuales y perennes (Figura 12). Dichos plantines se disponen en cajones bajos para facilitar su manipulación, ya que se sacan y se guardan todos los días para armar la exposición de plantas en la fachada del vivero. Para visualizar la ubicación de las diferentes instalaciones de este sector, ver Figura 17.

Sector de producción y conservación de especies:

En la parte trasera del vivero, se encuentra la zona de recuperación, conservación y mantenimiento de especies



Figura 9. Sector de exposición y venta visto desde arriba (S a N)



Figura 10. Sector de exposición y venta visto desde abajo (N a S)



Figura 11. Terraza de especies para cerco vivo, macetas de cemento y pequeño tinglado obrador



Figura 12. Tinglado translúcido

herbáceas, arbustivas y arbóreas, que se hallan en diferentes eslabones de la cadena de producción (Figura 13). Dado que la variedad de especies que se cultivan es amplia, y que cada una requiere de condiciones ambientales específicas y cumplen con diversos procesos de cultivo, esta zona se encuentra en un proceso constante de reacomodamiento, limpieza y reorganización. Cuenta con un sistema de riego por aspersión automatizado, y una de las actividades principales de mantenimiento es la fertilización periódica de todas las plantas con la implementación del

sistema dosificador Dosatrón, alternando el uso de diferentes tipos del fertilizante Hakaphos, según la etapa productiva (verde: desarrollo vegetativo; rojo: mantenimiento; naranja: engorde y maduración de frutos), efectuando la aplicación de forma manual con una manguera. Como parte de la infraestructura, hay un tinglado de madera y chapa con una pequeña mesada de trabajo, utilizado para actividades de producción como la propagación de especies herbáceas y arbustivas, fabricación y almacenamiento de sustratos, envasado y reenvasado de plantas, y formulación de soluciones nutritivas. En la Figura 14 se observa dicho tinglado y al fondo la entrada secundaria al vivero, utilizada principalmente para la carga y descarga de mercadería, o para la entrega de pedidos. En esta zona del terreno se dispuso, además, un contenedor de 22,1m² (2,6m x 8,5m) utilizado para el almacenamiento de mercadería (fertilizantes, semillas, productos fitosanitarios, entre otros), y herramientas de trabajo. En el extremo E, se accede a través de una pequeña cerca, a un terreno prestado utilizado para la conservación de especies principalmente arbustivas y arbóreas. En la Figura 15 se observa una parte de dicho terreno con su camino principal por donde se puede circular con carretilla y a la izquierda del camino se observan lotes de diversas especies aún en estado de reposo vegetativo. Cuenta con un sistema de riego por aspersión automatizado, y un invernadero de tipo medio túnel de polietileno con estructura de acero galvanizado, de 40 m² (10m x 4m, y 2m de altura),



Figura 13. Sector de mantenimiento y conservación de especies



Figura 14. Tinglado obrador y entrada secundaria al fondo



Figura 15. Terreno prestado con especies arbustivas y arbóreas aún en estado de latencia

utilizado para cultivo y conservación de especies principalmente herbáceas (Figura 16). En el interior del mismo hay una pequeña mesada de trabajo y un sistema de riego por microaspersión. Como se mencionó anteriormente, esta área del terreno se encuentra en proceso de reacomodamiento ya que debe ser liberada para ser devuelta a sus dueños, y las plantas aquí conservadas deben ser trasladadas al terreno de las chacras junto con el invernadero. En la Figura 17 se muestra un plano de la sede principal, con la distribución general de las instalaciones e infraestructura en sus dos sectores, construido a partir de una imagen satelital del terreno extraída y adaptada de Google Earth (2022, -c).



Figura 16. Invernadero



Figura 17. Plano sede principal con distribución de instalaciones e infraestructura. Extraído y adaptado de Google Earth (2022, -c).

SEDE SECUNDARIA

Utilizado principalmente para la recepción y conservación de especies herbáceas, arbustivas y arbóreas. En él se completan las etapas de la cadena de producción de diferentes especies, realizando el envasado de plantas que llegan a raíz desnuda o en terrón, reenvasado o cambios de contenedor, podas de formación, fertilización y demás actividades de producción y mantenimiento. Posee una superficie total de aproximadamente 3500 m² (27 m de ancho x 132 m de largo), de los cuales aprox. 3400m² fueron destinados exclusivamente a la actividad productiva del vivero. En la Imagen 16 se muestra la entrada al terreno de las chacras visto desde abajo (de N a S), el camino principal apto para circulación de vehículos, un espacio utilizado como estacionamiento a la izquierda, y lotes de diferentes especies aún en estado de reposo vegetativo, a la derecha del camino. A lo largo del terreno, a ambos lados del camino principal, se fueron acomodando lotes de diferentes especies de exterior, herbáceas, arbustivas y arbóreas (Figuras 18 y 19). Ceci, la viverista a cargo, comentó que a causa del exceso de trabajo y los tiempos limitados, no fue posible una óptima organización de todo el terreno ni de

los lotes de plantas, pero que aun así se fue intentando respetar el requerimiento de sol y humedad de cada especie, y que se proyecta continuar reorganizando y acomodando los mismos según dichos requerimientos.



Figura 18. Terreno de las chacras visto desde abajo (N a S)



Figura 19. Terreno de las chacras visto desde arriba (S a N)

En la Figura 19 se observa el terreno visto desde arriba (de S a N), el camino principal con lotes de plantas a ambos lados, y al fondo el espacio utilizado como estacionamiento señalado con un círculo rojo. A lo largo del terreno, se fueron acomodando los lotes de diferentes especies intentando contemplar su requerimiento de sol y humedad. Por ejemplo, en el lado O del terreno (Figura 20), en una zona ampliamente expuesta al sol, se armaron zanjas con la técnica del embarbechado, en este caso de plantas de lavanda (*Lavándula angustifolia vera*). Dicha técnica, consiste en colocar provisoriamente plantas que generalmente llegan a raíz desnuda, en zanjas cubiertas de tierra y un alto contenido hídrico, para evitar su deshidratación y conservarlas hasta su posterior envasado, o bien, su venta directa a raíz desnuda. Por otro lado, en la zona más alta del terreno, se destinaron varios espacios para el acomodamiento de rosales en contenedor (Figura 21).



Figura 20. Lote de lavandas (*Lavándula angustifolia vera*) embarbechadas



Figura 21. Lotes de rosales (*Rosa sp.*) en contenedor

Asimismo, en la Figura 22 se observan dos hileras de árboles frutales dispuestos en zanjas de embarbechado y otras gramíneas y herbáceas delante, y en la Figura 23 lotes de diferentes especies principalmente arbustivas de valor ornamental, sin un orden muy definido.



Figura 22. Frutales embarbechados y herbáceas variadas



Figura 23. Lotes de diferentes especies de valor ornamental

Como fue mencionado anteriormente, el terreno cuenta con cortinas rompevientos de *Pinus sp.* que protegen parcialmente de los predominantes vientos del (N-NO), y hay algunos árboles que generan espacios más reparados de sombra o media sombra, en los que se fueron acomodando determinadas especies. Sin embargo, la viverista a cargo mencionó que fue necesario implementar algún tipo de protección para minimizar los daños por heladas, mucho más intensas en la zona. Hasta el momento, se resolvió cubrir algunos lotes plantas con malla antihelada, sujetando la tela con estacas clavadas en el suelo como se muestra en las Figuras 24 y 25.



Figura 24. Lotes de cultivo antes de cubrir con malla antihelada



Figura 25. Lotes cubiertos con malla antihelada

Instalaciones e infraestructura:

Se destinó un amplio espacio para el desarrollo de actividades productivas del vivero, en el que se lleva a cabo el envasado y reenvasado de plantas, elaboración de sustratos, soluciones fertilizantes, y otros trabajos vinculados a alguna etapa de producción de los cultivos (Figura 26). Cuenta con un invernadero de madera y polietileno de aprox. 36m² (6m x 6m con una altura min. de 1,8m y max. de 2,5 m) adosado a un contenedor de 22.1 m² (2,6m x 8,5m), que

funciona a la vez de galpón, obrador, oficina y baño para los empleados. En la Figura 27 se puede observar el invernadero y el contenedor a su izquierda, una pequeña mesa de trabajo en la que uno de los empleados está realizando trabajos de envasado, un sector para fabricación de sustratos a la derecha con montículos de materia prima (tierra negra, compost, cama de caballo, etc.), palas y carretillas para prepararlos, y una zona espaciosa para ir acomodando provisoriamente las plantas que se van envasando.



Figura 26. Sector de producción



Figura 27. Detalle invernadero, contenedor, mesa de trabajo y acopio de sustratos y materia prima

A la izquierda del contenedor, en la zona media del terreno, se encuentra la perforación para extracción de agua que abastece al vivero. Por un lado, el pozo alimenta una cisterna de 2750 l que, a su vez, provee de agua a una red de canillas distribuidas a lo largo del terreno, utilizadas como sistema de riego complementario. Por otro lado, el pozo alimenta el sistema de riego automatizado, que, si bien no está completamente terminado, abarca 3 zonas compuestas por mini wobblers Seninger (aspersión). La persona encargada de la instalación (Lili, cotutora de esta práctica laboral), mencionó que se proyecta la incorporación de una zona para riego por goteo y una para los invernaderos. La instalación de parte de este sistema de riego, se llevó a cabo durante la práctica laboral, por lo tanto, se describe con más detalle en la sección “Actividades realizadas durante la práctica laboral” del presente informe. En la Figura 28 se muestra un plano del terreno con su organización general y la distribución de las instalaciones, realizado sobre una imagen satelital del mismo extraída y adaptada de Google Earth (2022, -d).



Figura 28. Plano sede secundaria con distribución de instalaciones. Extraído y adaptado de Google Earth (2022, -d)

ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA PRÁCTICA LABORAL

La práctica se desarrolló durante el período septiembre-diciembre del año 2021. En el proceso se fueron registrando tanto escrita como fotográficamente los detalles de cada actividad, junto con comentarios pertinentes realizados por la viverista a cargo. Para facilitar la comprensión de la información recopilada, se exponen las actividades realizadas en cada sede en la Tabla 1, siguiendo un orden cronológico, y seguidamente se describe detalladamente cada una.

Tabla 1. Actividades realizadas durante la práctica laboral en vivero *terruños de Patagonia* (período sep.-dic. 2021)

ACTIVIDADES	
SEDE PRINCIPAL	SEDE SECUNDARIA
1. Orden y limpieza de un lote de plantines varios 2. Envasado de peonías (<i>Peonía sp.</i>) 3. Poda de rosales (<i>Rosa sp.</i>) 4. Montaje de fachada del vivero 5. Orden y limpieza de lotes de hortensias (<i>Hydrangea sp.</i>) 6. Reenvasado de hortensias (<i>Hydrangea sp.</i>) 7. Fertirriego de hortensias azules (<i>Hydrangea macrophylla</i> ‘Early Blue’ e <i>H. macrophylla</i> ‘Saxon Table Blue’) 8. Multiplicación, envasado y reenvasado de helechos (<i>Dryopteris sp.</i>) 9. Reproducción de <i>Carex sp.</i> por división de matas. 10. Reenvasado de heucheras (<i>Heuchera sanguinea</i> ‘Coral’) 11. Envasado de frutillas (<i>Fragaria sp.</i>) a raíz desnuda 12. Fertilización con Dosatron. 13. Limpieza de plantines de primulas (<i>Prímula sp.</i>) 14. Multiplicación de phlox (<i>Phlox sp.</i>) por división de matas 15. Elaboración de sustrato	1. Poda y envasado de rosales (<i>Rosa sp.</i>) a raíz desnuda 2. Instalación del sistema de riego

SEDE PRINCIPAL

1. Orden y limpieza de un lote de plantines varios.

Una de las actividades principales necesarias en el vivero, es el orden, limpieza y reorganización constante de lotes de diferentes plantas. Para esta actividad se eligió un lote de especies herbáceas desorganizado, desordenado y con un gran desarrollo de yuyos. Con cada maceta se estableció como criterio, en primer lugar, identificar la planta de interés, luego eliminar la mayor cantidad posible de yuyos desde la raíz, y en el proceso registrar visualmente el estado general del plantín e identificar posible necesidad de riego o nutrientes, cambio de sustrato o de contenedor, estado sanitario, poda o algún otro tratamiento de mantenimiento, para poder informar luego a la viverista a cargo, y generar una posible actividad a realizar posteriormente. A medida que se fueron levantando plantines se fue limpiando la superficie con ayuda de un rastrillo y una escoba. El proceso de limpieza y el resultado final se observan en las Figuras 29 y 30 respectivamente.



Figura 29. Proceso de limpieza y reorganización de un lote de plantines varios



Figura 30. Resultado final de la primera actividad

2. Envasado de peonías (*Paeonia sp.*).

Se trabajó con rizomas de peonías de diferentes variedades (Karl, Kansas, Mr. Fleming, Sarah, Gardenia, entre otras) que se conservaron desde el mes de junio (fecha en que se recibió el pedido, proveniente del vivero “Danubio” de la península de San Pedro), en recipientes con hojarasca, ramas, chip o pinocha húmeda para evitar su deshidratación (Figura 31). Los rizomas medianos y pequeños (con 2-4 yemas aprox.), se envasaron en contenedor de plástico soplado de 4l, y los rizomas grandes (con más de 5 yemas) a envase de 7l. En la Figura 32 se muestran como ejemplo dos rizomas grandes a la derecha y uno de menor tamaño a la izquierda.



Figura 31. Rizomas de peonía (*Paeonia lactiflora* 'Kansas') en hojarasca húmeda



Figura 32. Rizoma chico (Izquierda) y rizomas grandes (derecha)

Previo al envasado se realizó una poda de raíces en los casos necesarios, para que pudieran caber mejor en el contenedor y se desarrollaran luego con más fuerza. Se utilizó un sustrato preparado con 3 partes de tierra negra y 2 partes de compost del

vivero (restos de poda, hojarasca, restos orgánicos del hogar). La viverista a cargo mencionó que a veces, cuando hay a disposición, se añade borra de café. Por otra parte, mencionó que para que las *Peonias* sp. lleguen a florecer, las yemas de dicha especie deben quedar ligeramente superficiales al momento de ser envasadas. Por lo tanto, durante el proceso de envasado de los rizomas (Figura 33) se tuvo en cuenta dicho recaudo, procurando que las yemas quedaran superficiales (Figura 34).



Figura 33. Proceso de envasado de rizoma de *Paeonia* sp. (A) detalle rizoma y contenedor a utilizar. (B) en proceso de envasado. (C) envasado final.

Una vez finalizado el envasado se fueron rotulando los envases, anotando únicamente la variedad, y acomodándolos provisoriamente en un sector aledaño al camino (Figura 35). Luego se fertirrigaron de forma manual con Hakaphos verde (15-10-15) a una concentración de 4g/l (2 cds soperas al ras aprox. en regadora de 10l). Realizando esta actividad se observó que, por un lado, no se planteó la realización de ningún tipo de desinfección del material vegetal, del sustrato o los envases. Consultando con uno de los empleados del vivero, presente en el momento, confirmó que no era una práctica habitual. Referido al control sanitario, la viverista a cargo

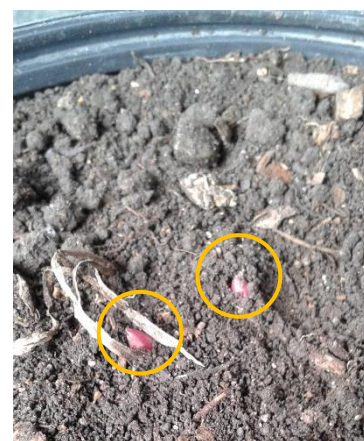


Figura 34. Detalle de yemas superficiales (de color rojo, señaladas con círculos amarillos) en rizoma de *Paeonia* sp. envasado

mencionó que, en ocasiones, en el caso de que haya presencia de hongos, se aplica Captan. Por otro lado, en contraposición de lo que se trabajó durante la carrera, el rotulado se realizó de manera muy simple, aclarando únicamente la variedad envasada (sin mencionar la especie principal, fecha de envasado, u otros detalles). Respecto a este punto, Ceci mencionó que, a los fines prácticos, lo más importante es saber la variedad que se está comercializando (ya que éste es el objetivo final del producto) y que para optimizar los tiempos y los recursos es más eficiente anotar sólo ese detalle.



Figura 35. Peonías (*Paeonia sp.*) envasadas y fertilizadas

3. Poda de rosales (*Rosa sp.*).

Se realizó una poda de rosales junto con la viverista a cargo, atendiendo a sus indicaciones e implementando las técnicas que mejor le resultaron con la práctica (Figura 36). Se planteó como criterio principal “abrir la planta”. Es decir, buscar el desarrollo de menor cantidad de tallos con mayor vigorosidad, favoreciendo la circulación de aire entre ramas y aumentando el espacio libre en el centro de la planta. Para ello se fueron eliminando

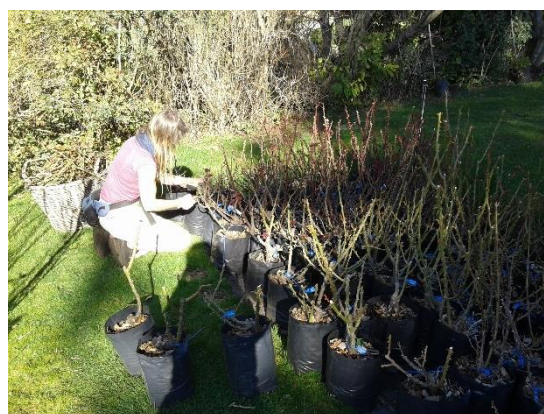


Figura 36. Ceci transmitiendo su técnica de poda de rosales (*Rosa sp.*)

ramas secas, quebradas, enfermas o entrecruzadas y dejando aprox. 5 yemas por tallo priorizando la orientación de las mismas por sobre el largo del tallo. A su vez se buscó reducir la altura promedio de las plantas para evitar que se estorben entre sí al continuar su desarrollo en los lotes. Para realizar los cortes se utilizó una tijera Felco 5, que se fue desinfectando entre planta y planta con alcohol al 70%. En la Figura 37 se observa el proceso de poda de un lote de rosales (*Rosa sp.*), incluyendo la herramienta utilizada y la comparación visual entre las plantas podadas y las que aún no lo fueron. Los restos de poda



Figura 37. Proceso de poda de rosales (*Rosa sp.*). (A) herramienta de trabajo, restos de poda, plantas sin podar al fondo. (B) podados

se fueron retirando y acomodando en un canasto grande para ser llevado luego a una pila de residuos orgánicos que se desechan y no van al compost. Tal y como explicaba Ceci, se evita llevar los restos de poda de rosales al compost por una cuestión sanitaria, ya que suelen poseer gran carga fúngica y de otros patógenos.

4. Montaje de la fachada del vivero.

La primera actividad que se realiza cada día hábil en la sede principal del vivero, es armar una presentación de plantas en la fachada, ya que es la cara visible de la empresa. En esta actividad se ayudó a sacar cajones de plantines florales anuales y bianuales, árboles, arbustos, gramíneas, rocallas, mesadas y otras estructuras de apoyo y objetos decorativos. Para acomodar las diferentes especies se tuvieron en cuenta principalmente las características morfológicas de las mismas, experimentando con las diferentes alturas, volúmenes y colores para lograr una vidriera vistosa en la que se puedan apreciar todas las especies, generando un impacto visual para atraer la atención de posibles clientes (Figura 38).



Figura 38. Montaje de plantas y productos en la fachada del vivero. (A) fachada aún sin decorar. (B) decorada

5. Orden y limpieza de lotes de Hortensias (*Hydrangea* sp.).

Se trabajó con lotes de hortensias (*Hydrangea* sp.) de diferentes especies y variedades (ver Anexo 1). Si bien ya existía cierta clasificación por variedad en la parte trasera del vivero, a medida que se fueron vendiendo, moviendo e interviniendo plantas se fueron desacomodando los lotes. Por lo tanto, la actividad consistió en limpiar y reorganizar dichos lotes conservando la clasificación por variedad, delimitando cada lote con la ayuda de tablas, despejando los espacios de circulación y limpiando todas las superficies (Figura 39). Simultáneamente, a medida que se fue limpiando cada planta, se procedió a observar el estado sanitario general, necesidad de poda o nutrición e identificar y apartar aquellas con necesidad de un cambio de sustrato o reenvasado

a un contenedor más grande, generando una nueva y posible actividad a realizar posteriormente.



Figura 39. Proceso de limpieza y reorganización de un lote de hortensias (*Hydrangea sp.*). (A) antes del trabajo. (B) luego de la limpieza y reorganización.

6. Reenvasado de hortensias (*Hydrangea sp.*).

Al realizar la actividad “5. Orden y limpieza de lotes de Hortensias (*Hydrangea sp.*)”, se fueron encontrando plantas con visible limitación de su desarrollo por estar en envases pequeños o con sustratos muy compactados. Por lo tanto, se procedió a preparar un nuevo sustrato y a reenvasar dichas plantas. Como sustrato se utilizó 1/3 de uno preparado anteriormente en el vivero con tierra negra y compost (utilizado para la actividad “2. Envasado de peonías”) enriquecido con 2/3 de turba *Sphagnum sp.* y una pequeña parte de perlita. Se planteó como criterio unificar el tamaño de envase, ya que algunos lotes estaban muy dispares en este sentido (Figura 40), por lo tanto, todas las plantas provenientes de envases de 3, 4 o 5l se reenvasaron a contenedor de plástico soplado rígido de 7l ancho. Durante el proceso se realizó una poda de la parte aérea, estableciendo como criterio eliminar ramas secas, rotas o enfermas y en cada corte priorizar, una vez más, la orientación de las yemas para generar una apertura de la planta.



Figura 40. Lote de hortensias (*Hydrangea sp.*) con diferentes tamaños y tipos de contenedor

En la Figura 41 se observa el proceso de reenvasado de una *Hydrangea sp.* con el resultado final incluyendo la poda de limpieza y mantenimiento. Respecto a esto último, la viverista a cargo comentó que en esta época (septiembre) es recomendable no podar demasiado porque se

puede llegar a perder la floración. Una vez finalizado el trabajo con cada planta, se fueron colocando provisoriamente en un espacio aledaño al camino para poder regarlas (Figura 42), y luego fueron acomodadas nuevamente en el sector de hortensias (*Hydrangea* sp.) conservando su clasificación por variedad.

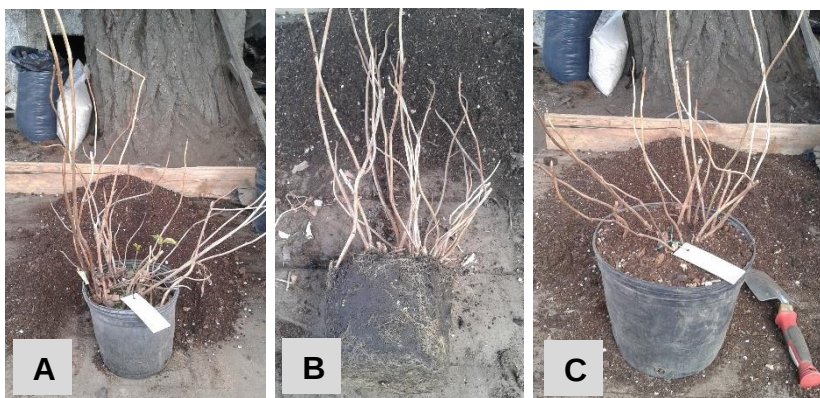


Figura 41. Proceso de poda y reenvasado de *Hydrangea* sp. (A) estado inicial en envase de 5l. (B) en proceso de reenvasado. (C) podada y reenvasada en contenedor de 7l.



Figura 42. Lote de *Hydrangea* sp. reenvasadas y regadas

7. Fertirriego de hortensias azules (*Hydrangea macrophylla* ‘Early Blue’ e *H. macrophylla* ‘Saxon Table Blue’).

Para intensificar el color de las variedades de hortensias azules (*Hydrangea macrophylla* ‘Early Blue’ e *H. macrophylla* ‘Saxon Table Blue’) se comenzó un plan de fertilización con Sulfato de aluminio ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$), preparando una solución con una concentración de 4g/l. Para ello se colocaron 9 cdt al ras de ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) en una regadera, para preparar 10l de solución final. Se utilizó un poco de agua caliente para disolver bien las sales primero, y luego se completó con agua fría. Al momento de aplicar la solución, se utilizó la regadera sin la flor, para poder acceder directamente al sustrato y dosificar correctamente (Figura 43), buscando que cada planta reciba una pequeña dosis de solución. La viverista a cargo mencionó que es preferible una frecuencia de aplicación alta con dosis pequeñas, antes y durante el período de brotación de las plantas. Se planteó realizar esta fertilización una vez por semana, hasta comenzar el período de floración (ene-mar)



Figura 43. Fertilización de hortensias azules (*Hydrangea macrophylla* ‘Early Blue’ e *H. macrophylla* ‘Saxon Table Blue’) con Sulfato de aluminio ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$)

8. Multiplicación, envasado y reenvasado de helechos (*Dryopteris* sp.).

Por un lado, se realizó una multiplicación de helechos por división de matas y rizomas. Se partió de plantas de *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, que ya estaban envasados en

contenedor de 14cm de diámetro, aún en estado de latencia, aptos para ser multiplicados de forma agámica (Figura 44). En primer lugar, se fue observando el estado de cada planta, contemplando el nivel de desarrollo de sus raíces y rizomas. En la Figura 45, puede verse una de las plantas con su cepellón, rizomas y yemas bien desarrolladas. Luego, como se observa en la Figura 46, estos cepellones se fueron desarmando y dividiendo manualmente, sacudiendo el sustrato restante para facilitar la separación de raíces y rizomas procurando que cada sección contara con al menos 3 yemas. Posteriormente se efectuó el envasado de cada rizoma en contenedor soplado rígido de 3l, posicionándolo en la parte central de la maceta, a una profundidad equivalente al tamaño mismo. Por otro lado, algunos helechos (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott.) aún pequeños que estaban envasados en macetas 12 cm de diámetro, fueron reenvasados a contenedor de 3l. Para ambos trabajos se utilizó el mismo sustrato que para el reenvasado de hortensias (*Hydrangea* sp.), con 1/3 de sustrato preparado del vivero (tierra negra y compost del vivero), 2/3 turba *Sphagnum* sp. y una pequeña parte de perlita. Para medir las proporciones se utilizó un balde de 20l y finalizado el trabajo de envasado y reenvasado de helechos (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), éstos se hidrataron profundamente y se reacomodaron nuevamente en su lugar, sin realizar ningún tipo de rotulado ni distinción de la especie.

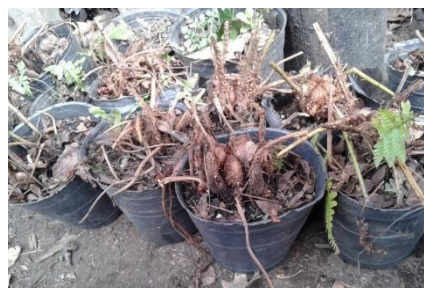


Figura 44. Helechos (*Dryopteris* sp.) en contenedor de 14cm de diámetro antes de ser multiplicados



Figura 45. Planta de *Dryopteris* sp. con cepellón, rizomas y yemas bien desarrolladas

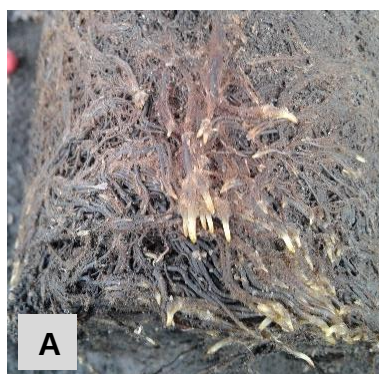


Figura 46. Proceso de división y envasado de *Dryopteris* sp. (A) detalle de sistema radicular. (B) en proceso de división. (C) en proceso de envasado

9. Reproducción de *Carex sp.* por división de matas.

Se realizó una multiplicación de *Carex sp.* a partir de la división de sus abundantes raíces en cabellera (división de matas). Para ello se partió de plantas muy desarrolladas, envasadas en bolsitas de aprox. 12 cm de diámetro (Figura 47). Al efectuar la división de matas, se fue realizando además una ligera poda de raíces, para disminuir el largo de las mismas y estimular su desarrollo adventicio. De esta manera se redujo considerablemente el volumen de raíces para cada planta, por lo tanto, se envasaron nuevamente en contenedor de 12 cm de diámetro, pero de polipropileno soplado rígido y renovando el sustrato (Figura 48). Para esta actividad se utilizó el mismo sustrato que para el reenvasado de hortensias y helechos. Respecto a este punto, la viverista a cargo luego mencionó que, si bien el uso de un sustrato aireado es muy recomendable para un desarrollo óptimo de la planta, en este caso no se justifica su uso a nivel económico por el tipo de planta. Aconsejó, para futuros casos similares, utilizar en su lugar un sustrato con mayor porcentaje de tierra negra y compost, y reducir el uso de turba y perlita, que representan el mayor costo entre los materiales que se utilizan. Una vez finalizado el envasado se agruparon las nuevas plantas en un cajón, se hidrataron profundamente y se acomodaron junto con otros lotes de gramíneas.



Figura 47. Planta de *Carex sp.* antes de la división



Figura 48. Proceso de división y envasado de *Carex sp.* (A) luego de la división y poda de raíces. (B) en proceso de envasado, y sustrato utilizado al fondo. (C) envasados y acomodados en un cajón

10. Reenvasado de Heucheras (*Heuchera sanguinea* 'Coral').

En el mes de julio aproximadamente, antes de comenzar la práctica laboral, el vivero compró a la empresa de SONNEVELDT S.R.L productora de plantas en plugs multiceldas, 4 plugs de 288 celdas con plántulas de *Heuchera sanguinea* 'Coral' provenientes de semilla, y se planteó como actividad realizar el reenvasado de las

mismas. Hasta el momento del reenvasado, los plugs adquiridos fueron conservados en una cama caliente (estructura que permite proteger a las plantas y semillas de las bajas temperaturas, fundamentalmente en los primeros estadios de crecimiento. Alimentada por medios artificiales o naturales se puede obtener una mayor temperatura en la zona radicular por sobre la parte aérea de las plantas, por lo que se utiliza principalmente para lograr el enraizamiento de estacas y la germinación de semillas) fuera de funcionamiento que se encuentra en un sector cercano a la vivienda (Figura 49). Su estructura consta básicamente de un cajón de cemento y piedras construido directamente sobre un lateral del terreno aprovechando su desnivel, techo de madera y polycarbonato fraccionado en cuatro paneles que funcionan como tapas del cajón de cemento, y un colchón de perlita sobre las serpentinas del sistema de calefacción averiado (en vistas de ser reparado) sobre el cual se apoyaron los plug de *H. sanguínea* ‘Coral’ (Figura 50). El lugar está expuesto a aprox. 4h de sol directo en primavera y completamente reparado del viento. Con esta instalación, y el riego frecuente aplicado manualmente, se logró mantener unas condiciones de temperatura y humedad más favorables que las del exterior. Si bien no hay registros numéricos de dichas condiciones, los resultados se ven reflejados en el desarrollo positivo de la especie al momento de comenzar la actividad (Figura 51). Para poder realizar la misma de forma sistemática, se prepararon primero todos los materiales necesarios (Figura 52). Se utilizaron plugs de 72 celdas, contemplando que 1 plug de 288 rinde aprox. 3,5 plugs de 72 celdas. El sustrato utilizado fue armado con 1 parte de sustrato preparado del vivero (3 partes de tierra negra y 2 partes de compost del vivero) tamizado y 2 partes de turba con arena volcánica que ya estaba mezclada previamente. Para ello se improvisaron varios tamices de diferente granulometría con un canasto y una malla de nylon, y para medir las proporciones se utilizó un balde de 20L. De esta manera se obtuvo un sustrato liviano y poroso que se mantuvo tapado con una bolsa para evitar su deshidratación. Antes de comenzar el reenvasado se realizó un cálculo rápido y aproximado del porcentaje de germinación en los plug multiceldas



Figura 49. Cama caliente



Figura 50. Plugs de 288 celdas con plántulas de *H. sanguínea* 'Coral'



Figura 51. Plántulas de *H. sanguínea* 'Coral' en su contenedor original, antes del reenvasado

comprados, realizando un conteo de plántulas en 3 plugs (3 repeticiones) y realizando un promedio, dando como resultado un 90% de germinación.



Figura 52. Preparación de materiales a utilizar. (A) mesada de trabajo con plugs multiceldas y tamiz artesanal. (B) proceso de tamizado del sustrato. (C) sustrato listo y protegido de la deshidratación

Luego se realizó una observación del estado de las plántulas al momento de reenvasar. Cada una contaba con más de 3 hojas verdaderas, y el cepellón medianamente formado (Figura 53). Sin embargo, algunos cepellones se desarmaban con facilidad, probablemente debido a una ligera deshidratación y una posible falta de tiempo de desarrollo en los plugs. Respecto a esto, se le sugirió a la viverista a cargo que, frente a futuras situaciones similares, se podría esperar un poco más de tiempo para el reenvasado, y así poder dar prioridad a otras actividades más urgentes. Se fue realizando el siguiente procedimiento para cada plug de 72 celdas. Primero se completó el plug con sustrato



Figura 53. Plántula de *Heuchera sanguínea*, detalle cepellón y hojas verdaderas

intentando no compactarlo demasiado durante su manipulación, y se realizó un agujero en el centro de cada celda utilizando la parte trasera de una pinza (Figura 54). Posteriormente, se fueron descalzando las plántulas de *H. sanguínea*, introduciendo la misma pinza por la parte trasera del plug de 288 celdas, y se fue colocando una en cada celda del nuevo plug (Figura 55). Como en ese momento del día ese sector del obrador recibía mucho sol directo, se efectuó el proceso de reenvasado lo más sistemática y rápidamente posible, aprovechando la sombra proyectada por el propio cuerpo y disponiendo los materiales de forma tal que se pudiera



Figura 54. Plug de 72 celdas relleno con sustrato y ahuecado



Figura 55. Proceso de reenvasado de plántulas de *Heuchera sanguínea*



Figura 56. Proceso de reenvasado protegiendo contra la deshidratación

aumentar la protección de las plántulas contra la deshidratación (Figura 56). Luego se fue removiendo cada plug para reacomodar el sustrato, completando cada celda de ser necesario, y aplicando una leve presión sobre cada plántula para fijarlas en su nueva celda (Figura 57). Una vez finalizado este proceso se



Figura 57. Plug de 72 celdas completo con plántulas de *Heuchera sanguinea* 'Coral'

realizó un fertirriego manual con hakaphos violeta (13-40-13) a una concentración de 2g/l para estimular el desarrollo de raíces. Para ello se disolvieron 2cds al ras de la sal en una regadera de 10l, y la solución se fue aplicando con una botella pequeña de plástico con tapa agujereada artesanalmente con la ayuda de un clavo y un martillo (Figura 58), fabricada para poder generar una lluvia más fina y no dañar ni desarmar las plántulas recién envasadas (Figura 59). Finalmente, se acomodaron los nuevos plugs en la cama caliente (Figura 60), y el proceso de fertirrigación se repitió semanalmente con el mismo producto y la misma concentración, durante aproximadamente 3 meses.



Figura 58. Detalle fabricación de regador fino



Figura 59. Fertirrigación de plantas de *Heuchera sanguinea* reenvasadas



Figura 60. Nuevos plugs de *Heuchera sanguinea* fertirrigados y acomodados en cama caliente

11. Envasado de frutillas (*Fragaria sp.*) a raíz desnuda.

Se realizó el envasado de plantas de frutilla (*Fragaria sp.*) compradas a raíz desnuda, que venían dentro de varias bolsas de plástico translúcido bien cerradas para conservar la humedad (Figura 61), en atados de 15 unidades (Figura 62). A causa de la limitación de espacio, fue necesario construir primero una mesada de trabajo provisoria, utilizando pallets y caballetes como estructura principal y una madera amplia como mesada (Figura 63). Una vez listos



Figura 61. Bolsa cerrada con plantas de *Fragaria sp.*



Figura 62. Plantas de *Fragaria sp.* en atados a raíz desnuda

todos los materiales necesarios, se comenzó el trabajo. En primer lugar, se abrió el paquete de atados y éstos fueron conservados dentro de un balde con agua para evitar su deshidratación (Figura 64). Luego, a medida que se fueron desarmando los atados, a cada planta se le hizo primero una poda de raíces para disminuir su volumen y longitud, y estimular el desarrollo de más raíces adventicias, ya que poseían un sistema radicular muy desarrollado. Posteriormente, se las envasó de forma individual en contenedor soplado N°12 (boca de 12 cm de diámetro x 12 cm de altura), utilizando un sustrato preparado con 1 parte de compost del vivero y 2 partes de tierra negra. Finalizado el proceso de envasado (Figura 65), se acomodaron los plantines dentro de cajones de plástico y se ubicaron provisoriamente en un sector aledaño al camino, para ser trasladados luego al terreno de las chacras, y se fertirrigaron con Hakaphos violeta a una concentración de 2g/l para estimular el desarrollo radicular.



Figura 63. Mesada de trabajo improvisada, con materiales a utilizar sobre ella



Figura 64. Plantas de *Fragaria sp.* conservadas en balde con agua

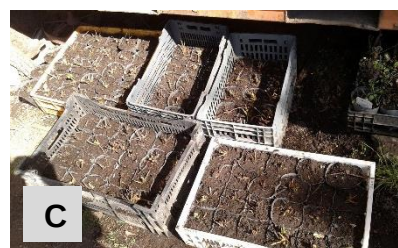
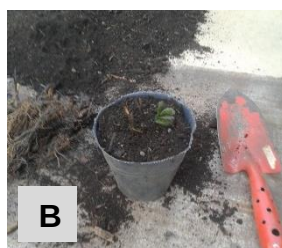


Figura 65. Proceso de envasado de plantas de *Fragaria sp.* (A) detalle del abundante sistema radicular. (B) envasado a contenedor N° 12 y detalle del sustrato utilizado. (C) plantines terminados, agrupados en cajones y fertirrigados

12. Fertilización con Dosatron.

Como parte de una de las jornadas de trabajo en el vivero, la viverista a cargo (Ceci) junto con uno de los empleados experimentados del vivero, explicaron cómo utilizar el Dosatron para fertilizar, incluyendo el proceso de preparación de soluciones madre. Como se menciona en la página oficial de “Dosatron International, LLC” (2022), los inyectores Dosatron son utilizados para inyectar químicos dentro de las líneas de agua. Son accionados por el caudal del agua sin uso de electricidad, y funcionan utilizando un principio de proporción volumétrica asegurando que su mezcla química permanezca constante sin importar cambios en el caudal y/o la presión. En la Figura 66 se explica gráficamente el funcionamiento mecánico del mismo. Cuando el agua entra al inyector, activa el motor hidráulico (pistón) el cual comienza a desplazarse de arriba hacia abajo dentro del cuerpo del inyector. Durante el desplazamiento hacia arriba, el Dosatron succiona una dosis del químico concentrado (solución madre fertilizante en este caso) del tanque o bidón que se haya utilizado para almacenarlo, y en el desplazamiento hacia abajo el concentrado es desplazado dentro de la cámara de mezclado, donde se mezcla con el agua que pasa por el inyector y luego la mezcla de químico-agua es descargada en la tubería. Para realizar la actividad, en primer lugar, se realizó la preparación de la solución madre de Hakaphos rojo (18-18-18), utilizado en esta época del año (primavera) para el mantenimiento de todas las especies del vivero, a una concentración de 25g/l. Para ello se disolvieron primero 500g de fertilizante en un recipiente mediano con agua tibia (Figura 67). Luego se vertió esta solución concentrada en un bidón con capacidad para 20l (Figura 68) y se completó con agua corriente fría o natural (de la canilla) hasta llegar a dicho volumen (Figura 69). Una vez lista la solución madre, se

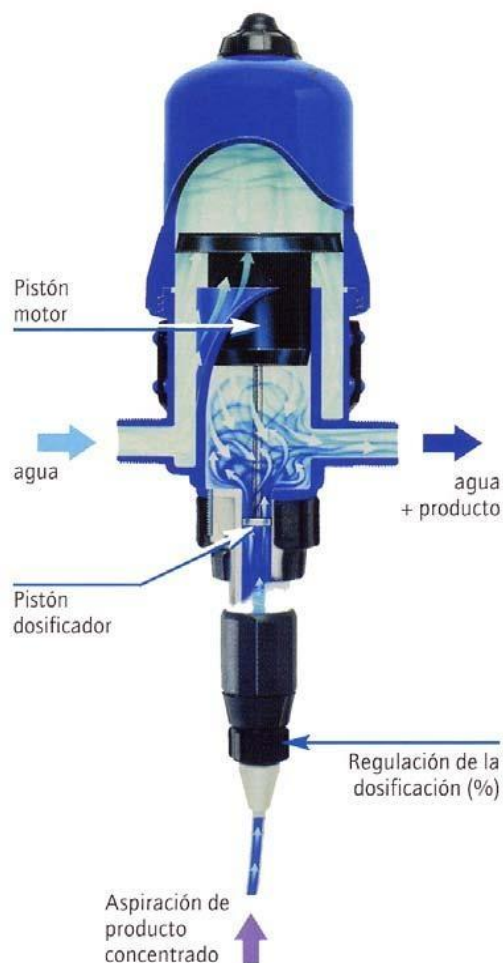


Figura 66. Inyector Dosatron y su funcionamiento. Extraído y adaptado de Yalitech Company (2020)



Figura 67. Proceso de disolución de Hakaphos rojo en agua tibia



Figura 68. Trasvasado de disolución concentrada de Hakaphos rojo al envase de 20l



Figura 69. Proceso de aforo para completar 20l de solución madre a una concentración de 25g/l.

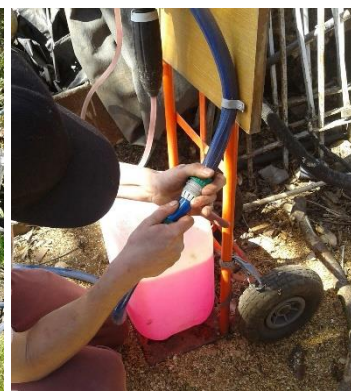


Figura 70. Acoplado de manguera de distribución a boca de salida del equipo

procedió a preparar el equipo Dosatron. Para ello se colocó el bidón de solución madre en la estructura principal del equipo, se introdujo la manguera succionadora al bidón, y se acopló una manguera larga a la boca emisora de solución final (Figura 70) como extensión para poder fertilizar los diferentes lotes de plantas sin necesidad de trasladar continuamente el equipo completo (Figura 71). Como explicaba el operario calificado del vivero, la concentración de la solución final se puede modificar regulando el porcentaje de solución madre que succiona el Dosatron. Para esta actividad, se reguló el mecanismo a 1,3% de solución madre (Figura 72) en la solución final de fertirriego, es decir que, haciendo un breve cálculo teniendo en cuenta las cantidades utilizadas para preparar la solución madre, se obtiene una concentración final de 0,3g/l en la solución fertilizante aplicada a las plantas. Una vez preparado el equipo, se comenzó el proceso de fertilización de las diferentes especies del vivero. El empleado experimentado sugirió como estrategia realizar la aplicación de forma organizada por lotes. Explicó que para asegurar una aplicación completa y que cada planta reciba una pequeña dosis de fertilizante, es recomendable dirigir y acercar lo más posible la boca emisora de la manguera al sustrato de cada contenedor. También explicó que, ya que el sistema de emisión y distribución de la solución final fertilizante se realiza en este caso con una manguera sin ningún tipo boquilla dosificadora, lo que se hace para regular de cierta forma la dosificación en cada especie, es tener en cuenta el tiempo de emisión de solución fertilizante en cada



Figura 71. Equipo Dosatrón listo para utilizar



Figura 72. Rosca reguladora de porcentaje (%) de solución madre en solución final de fertirriego

contenedor según su tamaño. Por ejemplo, para contenedores de 30l, el tiempo de exposición sería mayor que en contenedores de 3l. Para lotes de plantas con envase pequeño y sustrato muy ligero, como en el caso de los plantines de tulipán (*Tulipa sp.*), se realizó la aplicación de solución fertilizante en forma de lluvia, para evitar el desborde de sustrato y un exceso en la aplicación (Figura 73). De esta manera es posible regular ligeramente la dosificación para cada especie. En la práctica, sin embargo, al funcionar el sistema con un flujo constante y no contar con algún accesorio de dosificación en la emisión, ésta es completamente imprecisa y se genera un gran desperdicio del producto. Por ello se le sugirió a la viverista a cargo incorporar al sistema algún instrumento de acople rápido a la manguera distribuidora que permita una correcta dosificación y control de emisión del producto, que posea además una varilla larga para facilitar el acceso directo al sustrato de cada contenedor y así evitar derrames y falencias en la distribución.



Figura 73. Proceso de fertilización de lotes de tulipán (*Tulipa sp.*) con el equipo Dosatron

13. Limpieza de plantines de primulas (*Prímula sp.*):

Se realizó la limpieza de plantines anuales en venta, en este caso de primulas (*Prímula sp.*). Se planteó como criterio eliminar todas las flores viejas, marchitas o dañadas y hojas amarillas, secas o dañadas para evitar que se desarrollen hongos (saprófitos), e incentivar a que las plantas se renueven y utilicen su energía para desarrollar flores y hojas nuevas. Durante el proceso se fueron eliminando también los yuyos, para evitar la competencia por nutrientes con la planta de interés y se fue regando en caso de ser necesario. La viverista a cargo explicó que es una actividad muy importante ya que el aspecto del producto impacta directamente sobre las ventas.

14. Multiplicación de phlox (*Phlox sp.*) por división de matas:

Se realizó una multiplicación y envasado de phlox (*Phlox sp.*) de diferentes cultivares (blancos, violetas, fucsias, rosados), provenientes del vivero “Chacra Danubio” ubicada



Figura 74. Caja de cartón con *Phlox sp.* en terrón

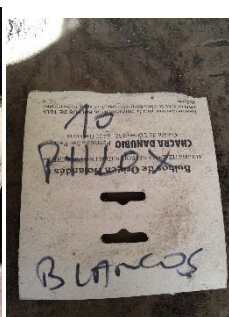


Figura 75. Detalle rótulo

en la península de San Pedro, localidad de S. C de Bariloche. Los phlox (*Phlox sp.*) venían en terrones dentro de cajas de cartón, separados por cultivar (Figura 74), con un rótulo (Figura 75) especificando la cantidad de plantas y el cultivar (este último indicado únicamente por el color de la flor). Cada terrón, venía con varias plantas (Figura 76), por lo tanto, en primer lugar, se fue realizando una

división de matas de todos los terrones, con la ayuda de un cuchillo y eliminando parcialmente la tierra sobrante (Figura 77). Las plantas divididas se fueron acomodando nuevamente en cajones cubiertos previamente con plástico, y se conservaron bien hidratadas hasta el momento de envasar (Figura 78).



Figura 76. Terrón con varias plantas de *Phlox* sp.



Figura 77. Plantas obtenidas por división de matas de un solo terrón



Figura 78. Plantas conservadas en cajón cubierto con plástico

Finalizada la división de plantas, se comenzó el envasado de las mismas en contenedor de 2l y cuando éstos se acabaron se utilizaron también unos de aproximadamente 16cm de diámetro (medida intermedia entre 2l y 14cm de diámetro). Se utilizó un sustrato fabricado con 2 partes de tierra negra y 1 partes de compost del vivero, y a cada envase se lo rotuló con la inicial del color de phlox (*Phlox* sp.), colocando por ejemplo la letra “F” para la variedad color fucsia. Una vez acabado el proceso de envasado (Figura 79), se fueron acomodando las plantas dentro de cajones respetando su clasificación por cultivar, y se realizó una fertirrigación manual con Hakaphos rojo a una concentración de 0,3g/l.



Figura 79. Proceso de envasado y fertirrigación de *Phlox* sp. (A) proceso de envasado en maceta de 2l. (B) envasado y detalle del rótulo. (C) terminados y agrupados por cultivar. (D) proceso de fertirrigación

15. Elaboración de sustrato.

Se prepararon aproximadamente 80l de sustrato con una proporción de 2 partes de tierra negra y 1 parte de compost del vivero. Para ello, se fue pasando el material directamente por un tamiz grande, alternando los dos componentes para que a la vez se vayan mezclando (Figura 80). Este es el sustrato utilizado para la mayoría de las plantas del vivero, tanto para envasar nuevas plantas a raíz desnuda o que vienen embarbechadas, como para el reenvasado y mantenimiento de plantas en contenedor. Una vez finalizado el sustrato, si no es utilizado en el momento se conserva tapado con un nylon para evitar su deshidratación.



Figura 80. Proceso de tamizado de compost y tierra negra para elaboración de sustrato

SEDE SECUNDARIA

- Poda y envasado de rosales (*Rosa sp.*) a raíz desnuda:

En el vivero “Terruños de Patagonia”, según mencionaba Ceci, el rosal (*Rosa sp.*) es uno de los productos más demandados a la hora de analizar las ventas. Proviene del vivero “Los Álamos de Rosauer”, los pedidos se realizan entre diciembre y enero, y las plantas llegan en los meses de julio, agosto y hasta principios de septiembre, contando todavía con tiempo suficiente para poder cumplir con todas las etapas de cultivo y poder finalmente comercializarlos. Todos los rosales (*Rosa sp.*) son injertados con diferentes híbridos, y llegan en atados de aprox. 10 plantas a raíz desnuda (Figura 81), sujetos con una vara flexible de sauce (*Salix sp.*) y clasificados con etiquetas de colores según su tipo (ver Tabla 2). Cada atado viene con un rótulo que indica el nombre del híbrido y la cantidad total de plantas que se enviaron de dicho híbrido, y generalmente solo algunas plantas del atado vienen con su correspondiente precinto de color. Por lo tanto, uno de los primeros trabajos que se realiza cuando llegan, es el de colocar a cada una el precinto correspondiente (p.ej: etiqueta azul= Híbrido de té; *Colbert* [blanca con rojo]), que indica el tipo, el nombre del híbrido y alguna característica de la flor entre paréntesis (Figura 82).



Figura 81. Atado de plantas de *Rosa sp.* a raíz desnuda



Figura 82. Ejemplo de precinto etiqueta

Tabla 2. Clasificación de rosales (*Rosa sp.*) según su tipo

COLOR DE ETIQUETA	TIPO DE ROSAL
AZUL	Híbrido de té
ROJA o NARANJA	Inglesas
NEGRA	Floribundas
BLANCA O BEIGE	Trepadoras
BLANCA O GRIS	Miniatura
AMARILLA	Arbustiva
MARRÓN o BEIGE	Meidiland

La viverista a cargo explicó que, una vez que se descargan los atados de plantas, se colocan en zanjales de embarbechado preparadas previamente con polietileno debajo (Figura 83). Luego, respetando siempre su clasificación, se van trabajando los lotes, levantando de a un atado por vez y realizando los trabajos de poda y envasado de cada planta.



Figura 83. Zanjales de embarbechado de rosales (*Rosa sp.*)

Finalizado el envasado se hidratan, se acomodan en lotes bien clasificados, y se inicia un plan de fertilización. A medida que se van requiriendo, las plantas ya estabilizadas y desarrolladas se trasladan a la sede principal del vivero para poder comercializarlas. Dentro del proceso general de cultivo de los rosales (ver Figura 90), las actividades de poda y envasado de los mismos, se realizaron como parte de la práctica laboral en la sede secundaria del vivero. Como se mencionó anteriormente, para ello, se fue levantando de a un atado por vez de las zanjales con la ayuda de una laya (Figura 84), para poder efectuar su procesamiento de forma organizada y completa antes de levantar el siguiente. En este caso se inició con el tipo de rosal (*Rosa sp.*) “Híbrido de té”



Figura 84. Proceso de descalzado de un atado de rosales (*Rosa sp.*)

(etiqueta azul) de a un híbrido por vez, hasta procesarlos todos. Con cada atado se realizó el siguiente procedimiento (Figura 85): se desarmó el atado, y se corroboró que cada planta tuviera su precinto, completando en caso de ser necesario. Se efectuó una poda completa tanto de raíces como de la parte aérea. En el caso de las raíces se planteó como criterio disminuir su longitud para poder envasar la planta con facilidad y estimular el desarrollo adventicio. Para la parte aérea, se estableció como criterio acortar todas las ramas en lo posible al mismo nivel priorizando la orientación de las yemas para “abrir la planta” generando una forma de copa, y eliminando en el proceso las ramas rotas, secas, mal podadas o enfermas. Todos los restos de poda se fueron acumulando en una pila, para luego ser desechados. Finalizada la poda de todas las plantas del atado, se volvió a armar el mismo con el fin de facilitar su manipulación, y se fueron conservando dentro de una carretilla con agua para mantener hidratadas las raíces hasta el momento de envasar. El envasado se realizó en bolsas altas de polietileno negro con capacidad



Figura 85. Proceso de poda de rosales (*Rosa sp.*) antes del envasado. (A) en proceso de poda de raíces y parte aérea. (B) podados y reagrupados en atados. (C) atados terminados conservados en agua

para 7l aprox., y en bolsas de 10l, según el tamaño de planta y la disponibilidad de envases. Se utilizó un sustrato fabricado en el momento dentro de una carretilla, con 3 partes de tierra negra y 1 parte de cama de caballo, pudiendo variar con cama de oveja o algún compost según disponibilidad (Figura 86). La materia prima generalmente es pedida a un proveedor que la vende por m³ y la lleva en camión directamente a la sede indicada. Durante la práctica se pudo presenciar la entrega y descarga de tierra negra pedida especialmente para la elaboración del sustrato utilizado (Figura 87). Para trabajar más cómodamente al realizar el proceso de envasado (Figura 88), se utilizó una pequeña mesa sobre la cual se fue apilando sustrato y efectuando el trabajo. En algunos casos el sistema radicular de la planta se tornaba muy irregular, por lo tanto, se intentó



Figura 86. Sustrato en proceso de elaboración



Figura 87. Proceso de descarga de tierra negra

como pauta general priorizar la orientación de la planta completa al momento de acomodarla en el contenedor, procurando que quedara centrada en el mismo y con su parte aérea lo más derecha posible. A su vez, se planteó como criterio llenar bien el contenedor con sustrato para no entorpecer el ingreso de agua cuando se riega (con los bordes blandos del contenedor) y aplicar pequeños golpecitos contra una base firme para evitar que queden burbujas de aire o huecos en los bordes, pudiendo generar a largo plazo la deformación de los contenedores, futuras roturas y sobre todo una distribución irregular y deficiente del agua y los nutrientes. Las plantas envasadas se fueron

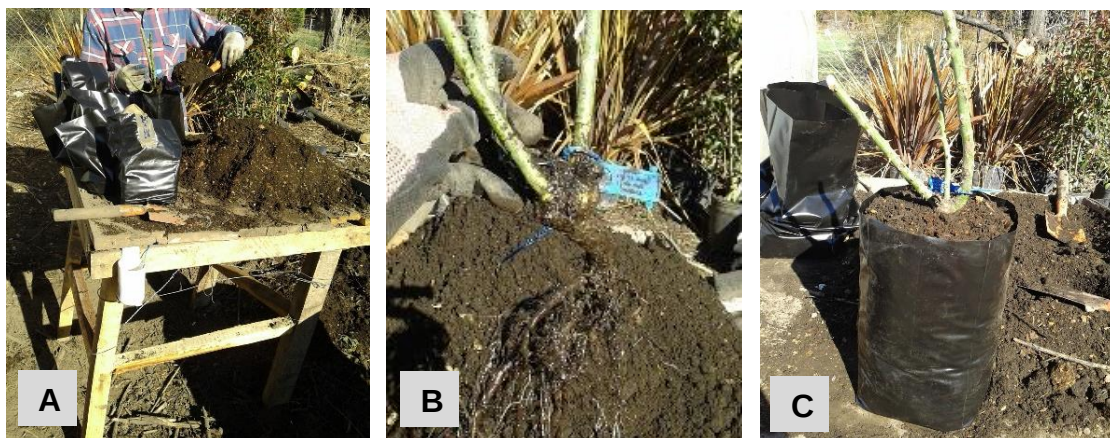


Figura 88. Proceso de envasado de rosas (*Rosa sp.*) a raíz desnuda. (A) mesa de trabajo con sustrato utilizado. (B) ejemplo de *Rosa sp.* con tallo y sistema radicular torcido. (C) envasado final

acomodando provisoriamente en un amplio sector cercano a la zona de trabajo, respetando siempre la clasificación por tipo de rosal e híbrido (Figura 89). Aquí mismo fueron hidratadas y luego fertirrigadas con Hakaphos verde a una concentración de 2g/l, utilizando una regadera de 10l (4 cdt [20g] en regadera de 10l). Uno de los empleados que realizaba simultáneamente la actividad, comentó que entre 0,5-3g/l es la concentración indicada para rosales. A su vez, explicó que también es aconsejable realizar una fertilización complementaria, para la cual se utiliza un fertilizante de liberación lenta para 3 meses aprox. Sin embargo, el día que se realizó el trabajo de poda y envasado no se contó con tiempo suficiente para realizar la fertilización complementaria. En la Figura 90, se muestra un resumen del proceso de cultivo de los rosales (*Rosa sp.*) en Terruños de Patagonia, desde que se reciben las plantas a raíz desnuda hasta que son finalmente comercializadas. Con una



Figura 89. Rosales (*Rosa sp.*) envasados y acomodados provisoriamente en lotes clasificados

estrella amarilla se indican las etapas en las que se participó como parte de la práctica laboral.

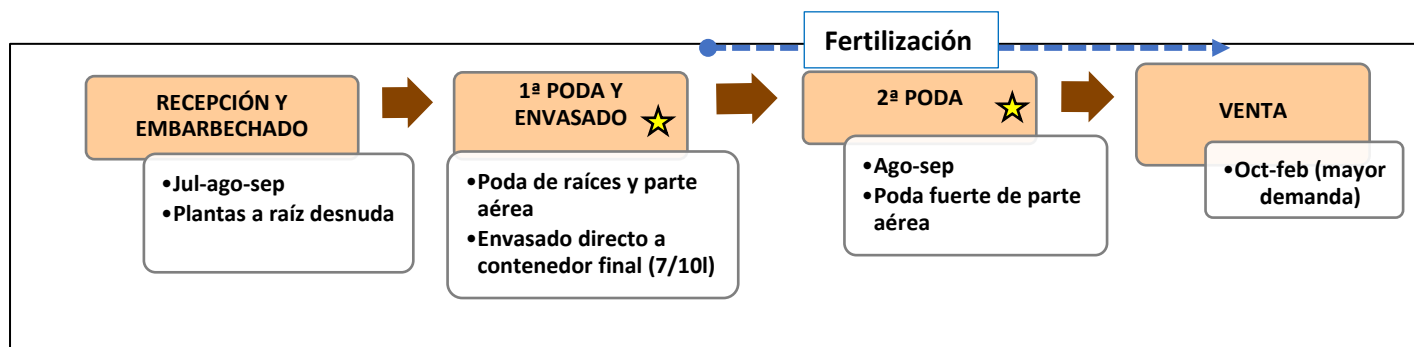


Figura 90. Proceso de cultivo de rosales (*Rosa sp.*) en vivero *Terruños de Patagonia*

- Instalación del sistema de riego:

La última actividad que se realizó durante la práctica laboral, fue la instalación de una parte (zona 3) del sistema de riego por aspersión de la sede secundaria del vivero. En primer lugar, se efectuó un escaneo general y reconocimiento de las instalaciones básicas necesarias para el mismo. En una zona baja del terreno, aledaña a los invernaderos, se encuentra ubicado el pozo de agua que abastece al vivero (Figura 91). De aproximadamente 15 m de profundidad, tiene instalada una bomba sumergible de 1 1/2 HP (Dab- Grundfos S4/14 monofásica) y un filtro de 2". Alimenta, por un lado, una cisterna de 2750l (Figura 92) conectada con una manguera de 1" K6 (6 kg de presión) y un caudal de 4200l/h. Dicha cisterna se utiliza, a su vez, para alimentar un sistema de 6 canillas distribuidas a lo largo del terreno, que conectadas a una bomba centrífuga de 3/4hp (BC 75m de motorarg) con un presostato, disponen de agua a presión y se utilizan como sistema de riego (manual) complementario, efectuado con mangueras largas de 3/4" K4 (4kg de presión) acopladas a las canillas. Por otro lado, el pozo abastece de agua al sistema de riego automatizado. El cabezal de riego, compuesto por 6 válvulas, se ubica en un lateral del contenedor (Figura 93) y el programador fue instalado directamente dentro del mismo (Figura 94). En la Figura 93 se señala con un círculo amarillo el orificio por donde se pasaron los cables. El esquema completo del sistema de riego, consta de 3 zonas compuestas por mini wobblers Seninger (aspersión) y se proyecta además (según mencionaba la



Figura 91. Detalle pozo con toma de agua

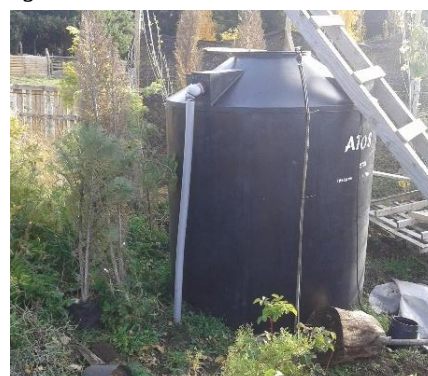


Figura 92. Cisterna junto al pozo

encargada de la instalación) una futura zona para riego por goteo y una para los nuevos invernaderos. En la Figura 95 se observa el esquema general del sistema dividido por zonas, creado directamente sobre una imagen satelital del



Figura 93. Cabezal de riego



Figura 94. Detalle programador

terreno editada con el programa SketchUp Pro 2021, con la orientación real del terreno y algunas medidas aproximadas. Para facilitar la comprensión del mismo, éste se muestra más detalladamente en la Figura 96, indicando también la ubicación del pozo de agua, la cisterna y el cabezal de riego. Se puede observar, además, que a esta altura del año (diciembre) ya fue incorporada nueva infraestructura a la sede secundaria; un invernadero de tipo medio túnel de 40m² (4m x 10m), otro invernadero de 36m² (6m x 6m aprox.) adosado al lado izquierdo del contenedor y algunos umbráculos en la zona media del sector de producción. Dichas instalaciones se señalan en el esquema con el fin de comprender mejor la organización general del sistema de riego. Durante la práctica, se colaboró con la instalación y finalización de la zona N°3 (Figura 97). Para ello, se fue trabajando cada línea de la siguiente manera. En primer lugar, se realizó el empalme de caños de ¾” a la distribución principal de 1”, haciendo un corte en el caño principal para introducir una “T” o codo (según corresponda) y acoplar el caño de ¾” con ayuda de una pistola de calor y abrazaderas (Figuras 98 y 99). Luego, en la manguera de ¾” se fueron acoplando mangueras de ½” en posición vertical, aplicando la misma metodología, e insertando en el extremo opuesto los emisores Seninger mini



Figura 95. Esquema general del sistema de riego. Generado con SketchUp Pro 2021.

Wobbler de Munditol (aspersores con una cobertura de aproximadamente 12m de diámetro cada uno) (Figura 100). Como se ve en la Figura 97 por línea se fueron colocando de 1 a 3 emisores con aproximadamente 5m de distancia entre cada uno, y entre 5 y 7m de distancia entre líneas.

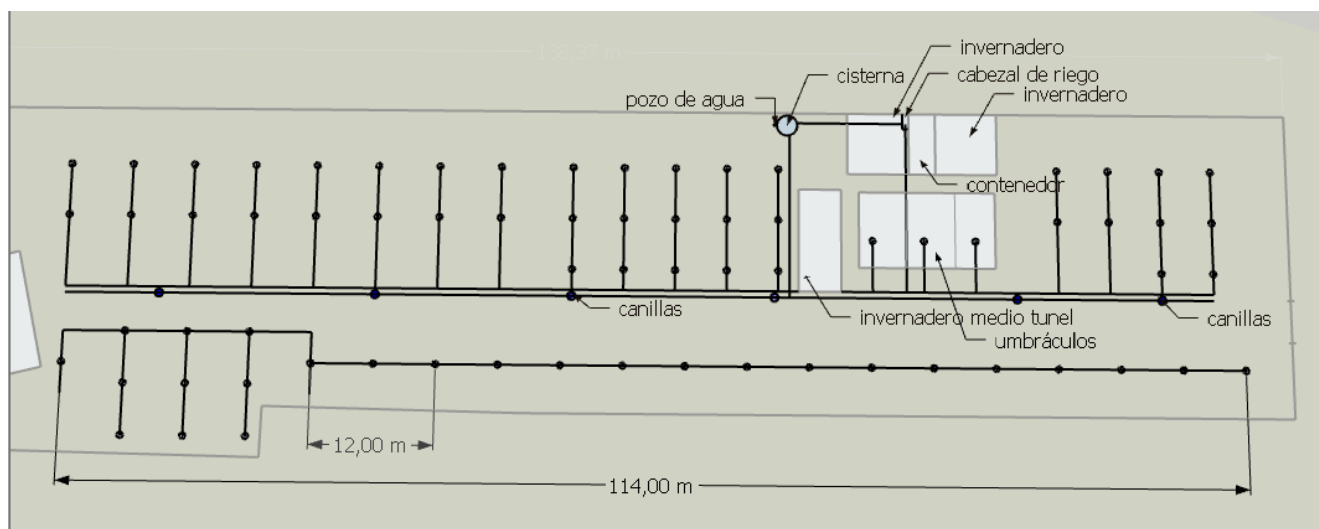


Figura 96. Esquema completo del sistema de riego, detalle de las instalaciones y nueva infraestructura incorporada a la sede secundaria.

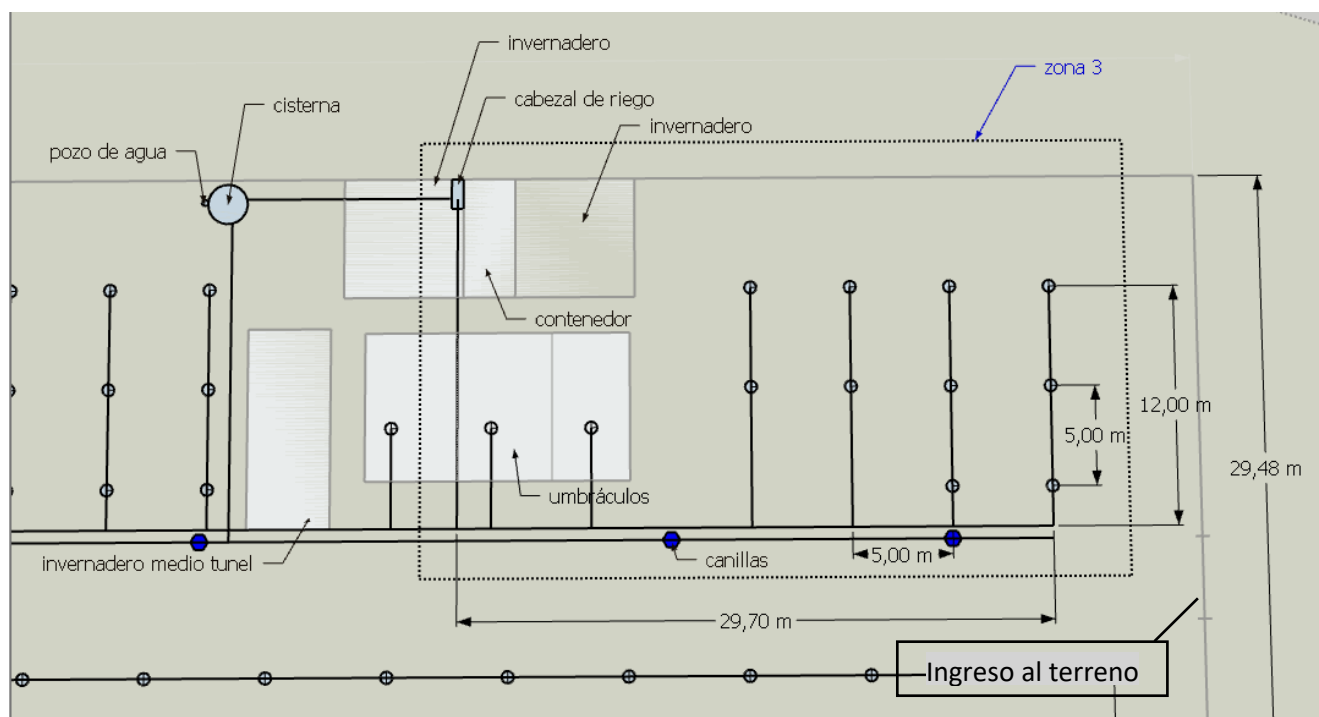


Figura 97. Detalle esquema zona N°3 del sistema de riego (recuadro en línea punteada), instalaciones básicas y medidas aproximadas



Figura 98. Proceso de ablandado de caños para realizar el empalme



Figura 99. Proceso de ajuste de abrazaderas



Figura 100. Detalle boquilla utilizada

Finalizado el armado de las líneas, se procedió a conectar la zona 3 al cabezal de riego, acoplando la manguera principal de 1" a la válvula correspondiente en el cabezal (Figura 101), y luego se realizaron las conexiones eléctricas con el programador de riego automatizado (Figura 102).



Figura 101. Acople de zona 3 al cabezal de riego

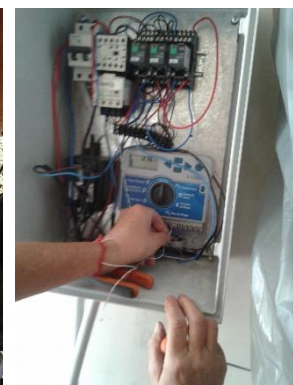


Figura 102. Conexión de zona 3 al programador

APORTES DE MEJORA

Al realizar las actividades de la práctica, se detectaron, en ocasiones, algunas falencias técnicas en el desarrollo de las mismas. Cada situación fue mencionada a lo largo del texto en la descripción de las actividades realizadas, junto con los intercambios que se fueron generando con la viverista a cargo y algunos empleados del vivero. En resumen, se detectaron algunos aspectos de índole técnico, tecnológico y sanitario, a tener en cuenta. La primera situación que se presentó, fue la omisión de la desinfección de envases y sustratos, a la hora de realizar actividades de envasado y reenvasado de plantas. En este caso sólo se pudo manifestar la inquietud a uno de los empleados presentes en ese momento, y conversar luego con la viverista a cargo acerca de la sanidad de las plantas. En otra ocasión, se detectó una debilidad en el sistema de fertilización con Dosatrón, en el que se generaba un gran desperdicio de productos y una dosificación deficiente. Respecto a esto, se sugirió a la viverista a cargo incorporar al sistema alguna lanza o boquilla dosificadora, que, conectada a directamente a la manguera de la boca de salida de solución final, permitiera graduar la cantidad de forma más precisa, sin generar tantos desperdicios. Buscando luego opciones concretas, sin embargo, solo se

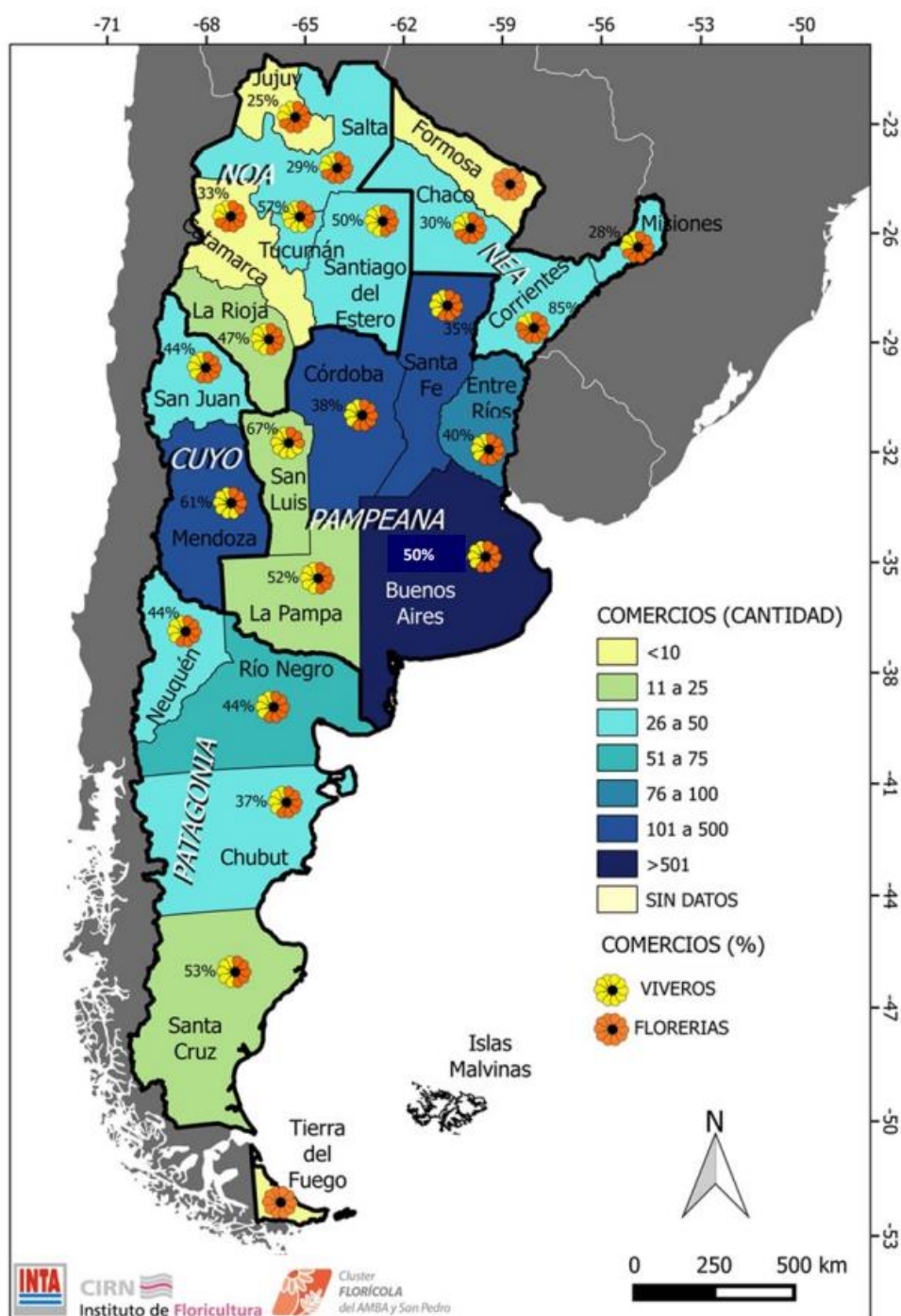
encontraron opciones para mochilas pulverizadoras u otros sistemas cerrados o “pasivos”, en el que la solución final se extrae de un recipiente. Queda por verse si existe alguna tecnología para casos de fertilización manual con Dosatron, en el que existe un flujo constante de agua y soluciones fertilizantes, y en el que se debe tener en cuenta la presión. Por último, otra situación puntual que se presentó, tiene que ver con los tiempos de cultivo y el orden de prioridades al realizar múltiples actividades. Al momento de reenvasar plantines de heuchera (*Heuchera sanguinea* ‘Coral’), se observó que los cepellones (provenientes de plugs de 288 celdas) todavía no estaban completamente formados, de todas maneras, se procedió a realizar el reenvasado. En este caso, se le sugirió a la viverista a cargo, que, para futuras situaciones similares, se podría postergar la actividad un tiempo, para poder así respetar los tiempos de cultivo, aprovechar al máximo los recursos, y otorgar el tiempo y el trabajo a otras tareas prioritarias.

CONCLUSIONES

Durante el transcurso de la práctica laboral en el vivero *Terruños de Patagonia*, se pudo observar en gran parte la dinámica de trabajo y funcionamiento general del mismo como empresa insertada en el mercado. Se observó, además, que el vínculo con otros viveros productores, proveedores, jardineros, paisajistas y otros viveristas, es constante y se torna fundamental, tanto para poder obtener mercadería y materia prima de calidad, como también para poder intercambiar información útil y valiosa para mejorar las técnicas de cultivo y cuidado de plantas. En este vivero en particular, los cambios e incorporación de nueva infraestructura aumentaron considerablemente la calidad y capacidad productiva del mismo, aunque también la cantidad de trabajo en adición al que ya representa la mantención general para su funcionamiento. Realizando las actividades de la práctica, fue notable el contraste entre lo que se puede llegar a aprender teóricamente en el ámbito educativo y lo que se resuelve en la realidad cotidiana de un vivero productivo con fines comerciales. La necesidad de resolver sobre la marcha numerosas tareas que abarcan el rubro, en ocasiones, puede generar un descuido en otros aspectos importantes para conservar, por ejemplo, la higiene general del ámbito y un estado sanitario óptimo en las plantas, omitiendo así la prevención y debiendo recurrir luego a tratamientos curativos. Ocasionalmente, se presentaron situaciones en las que se detectaron (como estudiante y pasante) algunas falencias sutiles en determinadas prácticas y técnicas de trabajo, y en las que las sugerencias planteadas fueron bien recibidas, generando un intercambio interesante de aprendizaje conjunto con el vivero receptor. En este sentido se podría concluir que se pudieron poner en práctica diferentes competencias adquiridas durante la cursada de la Tecnicatura en Viveros de la UNRN, contribuyendo a un enriquecimiento general, cumpliendo con el objetivo principal de la práctica.

ANEXOS

Anexo 1. Número de comercios de la floricultura por provincia agrupados por regiones geográficas y participación de viveros y florerías por provincia. (Villanova I., et al, 2016, p.15)



Anexo 2. Cantidad de comercios y participación nacional por provincia y región geográfica. (Villanova I., et al, 2016, p.17)

Provincias y regiones	Nº de comercios	Porcentaje
Región Pampeana	2343	82%
Buenos Aires	1836	64%
Santa Fe	249	9%
Córdoba	138	5%
Entre Ríos	84	3%
La Pampa	21	1%
San Luis	15	1%
Región Patagonia	147	5%
Río Negro	54	2%
Chubut	38	1%
Neuquén	32	1%
Tierra del Fuego	8	0%
Santa Cruz	15	1%
Región Cuyo	144	5%
Mendoza	112	4%
San Juan	32	1%
Región NEA	124	4%
Corrientes	41	1%
Chaco	40	1%
Misiones	36	1%
Formosa	7	0%
Región NOA	102	4%
Salta	31	1%
Tucumán	28	1%
Santiago del Estero	26	1%
Catamarca	9	0%
Jujuy	8	0%
La Rioja	17	1%
Total país	2860	100%

Anexo 3. Participación relativa de viveros y florerías por provincia y región geográfica.
(Villanova L., et al, 2016, p.18)

<i>Provincias y regiones</i>	<i>Viveros</i>	<i>Florerías</i>
Región Pampeana	47%	53%
Buenos Aires	50%	50%
Santa Fe	35%	65%
Córdoba	38%	62%
Entre Ríos	40%	60%
La Pampa	52%	48%
San Luis	67%	33%
Región Patagonia	41%	59%
Río Negro	44%	56%
Chubut	37%	63%
Neuquén	44%	56%
Tierra del Fuego	0%	100%
Santa Cruz	53%	47%
Región Cuyo	57%	43%
Mendoza	61%	39%
San Juan	44%	56%
Región NEA	23%	77%
Corrientes	15%	85%
Chaco	30%	70%
Misiones	28%	72%
Formosa	0%	100%
Región NOA	42%	58%
Salta	29%	71%
Tucumán	57%	43%
Santiago del Estero	50%	50%
Catamarca	33%	67%
Jujuy	25%	75%
La Rioja	47%	53%
Total país	46%	54%

Anexo 4. Especies y variedades de hortensia (*Hydrangea* sp.) manipuladas en el vivero “Terruños de Patagonia”.

ESPECIES Y VARIEDADES DE HORTENSIAS MANIPULADAS EN EL VIVERO			
ESPECIE	VARIEDAD	COLOR DE FLOR	COLOR DE HOJA
<i>Hydrangea macrophylla</i>	“ <i>Early Blue</i> ”	Azul	Verde
<i>Hydrangea macrophylla</i>	“ <i>Saxon Table Blue</i> ”	Azul	Verde
<i>Hydrangea macrophylla</i>	“ <i>Ami pasquier</i> ”	Roja	Verde
<i>Hydrangea macrophylla</i>	“ <i>Hot Red</i> ”	Roja	Verde
<i>Hydrangea macrophylla</i>	“ <i>Masja</i> ”	Roja	Verde nervado
<i>Hydrangea macrophylla</i>	“ <i>La France</i> ”	Rosada	Verde
<i>Hydrangea macrophylla</i>	“ <i>Madame Moulinier</i> ”	Blanca	Verde
<i>Hydrangea macrophylla</i>	“ <i>White Rock</i> ”	Blanca	Verde
<i>Hydrangea macrophylla</i>	“ <i>Royal Red Purple</i> ”	Púrpura	Verde
<i>Hydrangea macrophylla</i>	“ <i>Nigra</i> ”	Violeta	Verde/morada
<i>Hydrangea macrophylla</i>	“ <i>Variegata Alba</i> ”	Celeste flor plana tipo “lace cup”	Verde c/ blanco
<i>Hydrangea macrophylla</i>	“ <i>Variegata Harlequin</i> ”	Rosada borde blanco	Verde

<i>Hydrangea paniculata</i>	“ <i>Grandiflora</i> ”	Blanca/ Rosa tipo panícula	Verde y blanco
<i>Hydrangea paniculata</i>	“ <i>Vanille Fraise</i> ”	Blanca/Rosa tipo panícula	Verde
<i>Hydrangea petiolaris</i>	Trepadora	Blanca tipo “lace cup”	Verde

BIBLIOGRAFÍA

- Climate Data, (2022), “Clima San Carlos de Bariloche Argentina”, disponible en internet: <https://es.climate-data.org/americas-del-sur/argentina/rio-negro/san-carlos-de-bariloche-1911/#climate-graph>
- Comisión Nacional de Actividades Espaciales [CONAE], (2010), “San Carlos de Bariloche, Río Negro - ALOS AVNIR”, imágenes satelitales, disponible en internet: <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/conae/educacion-y-formacion-masiva/materiales-educativos/san-carlos-de-bariloche-rio-negro-alos-avnir2-10-de-junio-de-2010>
- Dosatron International, LLC, (2022), “Cómo funciona”, disponible en internet: <https://www.dosatronusa.com/how-it-works?language=es#>
- Google Earth, (2019, -d), “Vivero Terruños: Sede secundaria”, imagen satelital. Extraída y adaptada de: <https://earth.google.com/web/@-41.10825178,-71.19457445,814.59288335a,394.46725847d,35y,0h,0t,0r>
- Morisigue, Daniel E.; Mata, Diego A.; Facciuto, Gabriela; Bullrich, Laura, (2016), “FLORICULTURA Pasado y presente de la Floricultura Argentina”, ediciones INTA.
- Pereyra, F., Albertoni, J., Bréard, C., Cavaliaro, S., Coccia, M., Ducós, E., Dzendoletas, M., Fookes, S., Getino, E., Helms, F., Kruck, W., López, R., Muzio, C., Roverano, D., Tobio, M., Toloczyki, M., Wilson, C., (2005), “Estudio geocientífico aplicado al ordenamiento territorial. S.C de Bariloche”, Convenio De Cooperación Técnica Geológico Argentino Alemán, Servicio Geológico Minero Argentino [SEGEMAR-IGRM], Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales [BGR], Alemania. Buenos Aires, Argentina.
- RENFO - SENASA, (2021), “Programa nacional de sanidad de material de propagación, micropropagación y/o multiplicación vegetal”, Dirección Nacional de Protección Vegetal, Argentina. Disponible en internet: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/listado_viveros_renfo_julio_2021.pdf
- Requero, Inés, (2021), “¿Cuál es el principal regulador de temperatura del planeta?”, QuizzClub, disponible en internet en: [¿Cuál es el principal regulador de... | La respuesta de Trivia](https://www.quizzclub.com/quiz/cual-es-el-principal-regulador-de-temperatura-del-planeta/)

- Villanova I., Pizarro M. J., Barrionuevo N., y Morisigue D., (2016), “Relevamiento del comercio minorista de la floricultura argentina”, Asociación Argentina de Floricultores y Viveristas, 1a ed. ilustrada, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Weather Spark, (s.f), “El clima y el tiempo promedio en todo el año en San Carlos de Bariloche Argentina”, disponible en internet: [El clima en San Carlos de Bariloche, el tiempo por mes, temperatura promedio \(Argentina\)](#)
- Yalitech Company, (2020), “Bombas dosificadoras DOSATRON”, imagen, Río Refugio 9648, Parque de Negocios ENEA, Pudahuel, Santiago, CHILE. Disponible en internet: <https://www.yalitech.cl/corporativo/blog/DOSATRON/>