



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

## UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE

### FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

TRABAJO FINAL DE GRADUACION

(MODALIDAD PASANTIA)

**DISEÑO, PLANIFICACION Y PARQUIZACION DE POSADA HOTELERA, EN  
LAVALLE, CORRIENTES.**

Alumno: Forniés, Luciano

Asesor: Ing. Agr. Federico, Córdoba.

Año 2023



Año 2023

## Agradecimientos

Primeramente, doy gracias a Dios por permitirme tener tan buena experiencia dentro de la Universidad, gracias por permitirme alcanzar un título profesional en esta carrera que tanto me apasiona, gracias a mis padres, mis hermanos, y toda mi familia por apoyarme indiscutiblemente a lo largo de toda la carrera, en la Facultad de Ciencias Agrarias. A todos los miembros de la Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE; como los integrantes del centro de estudiantes, alumnado, personal de la biblioteca, a todos aquellos profesores que nos brindan su tiempo y predisposición para enseñarnos y formarnos no solo profesionalmente sino también desde el plano personal. A mi asesor Ing. Agr. Federico Cordoba, por su predisposición, apoyo y motivación. A mis amigos y compañeros de la Facultad, con quienes compartí esta etapa de mi vida. Gracias.



## Índice

1. Agradecimientos.....	2
2. Índice.....	3
3. Prologo.....	4
4. Objetivos.....	5
5. Lugar de trabajo.....	6
a. Descripción del sitio.....	6
b. Características climáticas.....	6
c. Caracterización edáfica.....	7
d. Fitogeografía.....	8
6. Etapas del proceso de diseño.....	8
a. Relevamiento del predio.....	9
b. Desarrollo del diseño.....	10
c. Ejecución del proyecto.....	11
7. Preparación del terreno.....	4
a. Limpieza del terreno.....	14
b. Nivelación.....	15
8. Césped.....	17
a. Implantación por panes de césped.....	17
b. Fertilización de base.....	17
9. Macizos.....	18
a. Elección de especies.....	19
b. Confección de macizos.....	22
10. Muro verde.....	23
a. Selección de especie y plantación.....	23
11. Sistema de riego.....	25
a. Fuente de agua.....	25
b. Diseño Agronómico.....	25
c. Ejecución.....	27
d. Automatismo.....	28
12. Mantenimiento del jardín.....	29
a. Mantenimiento del césped.....	29
13. Comentarios Finales.....	29
14. Bibliografía y páginas web consultadas.....	30



## Prologo

Durante millones de años, los seres humanos hemos vivido en contacto estrecho con la naturaleza. Esto seguramente ha dejado una marca profunda en nuestros valores y comportamiento. Casi todos nosotros sentimos placer y paz al estar en un ambiente natural, aunque más no sea por un tiempo breve.

Particularmente en los últimos siglos, los hombres nos hemos ido acomodando en ciudades, en forma creciente. Ciertamente, las ciudades tienen ventajas innegables, en cuanto a la cantidad, calidad y particularmente accesibilidad a los distintos servicios y oportunidades que ofrece, salud, educación, trabajo, esparcimiento, cultura, para citar sólo los más destacados. No es extraño entonces que las ciudades hayan crecido enormemente en los últimos siglos, y seguramente muchas lo seguirán haciendo. Sin embargo, vivir en las ciudades tiene costos importantes, entre los cuales se destaca la transformación drástica del entorno, con consecuencias físicas y psicológicas para los seres humanos. (Graw y Kortsarz, 2012).

Todos los cambios hechos por el hombre en nuestro ambiente implican diseño, ya sea con o sin arte, a menudo casi inconscientemente. Hoy en día, gran parte de nuestro diseño demasiado apresurado está influenciado solo por la necesidad, la economía a corto plazo o la codicia. En el paisaje, la falta de un diseño reflexivo y sensible conduce a la disminución de los estándares civilizados y a la degradación de la vida humana.

La arquitectura del paisaje busca aplicar el diseño en su sentido más completo, asegurar la mejor adaptación posible de los medios a un fin intencional y cuidadosamente considerado en la nueva escena. Encontramos que el arte, o la apreciación visual, debe actuar al unísono con las ciencias de la Tierra. La humanidad, utilizando al planeta Tierra como medio de subsistencia, llega a ver la necesidad de diseñar creativamente, no solo en tres dimensiones, sino que incluye la cuarta dimensión, progresión del tiempo y el cambio, como la evolución del mismo.

Ahora que nos estamos dando cuenta de esto, y de la velocidad a la que la acción humana está cambiando la escena, ya sea para un nuevo uso o para la restauración después de un mal uso pasado, todos los cambios bajo nuestro control deben realizarse como un proceso de diseño consciente, utilizando para toda nuestra apreciación del arte, así como el mejor conocimiento científico disponible. (Clouston, B. 2013).



## **Objetivos generales**

- Realizar entrenamiento de prácticas profesionales de planeamiento del paisaje en términos de diseño, planificación y ejecución.
- Aplicar e integrar los conocimientos adquiridos en la Facultad para la resolución de intervenciones paisajísticas.

## **Objetivo específico**

- Diseñar y ejecutar parquización de una posada turística, que cumpla los requerimientos establecidos por los dueños, sea el asiento promotor del lugar con muchas reuniones sociales, generando sensaciones de bienestar y conexión con el espacio exterior, con piezas de alto valor cultural y sentido de pertenencia, verde todo el año con un mantenimiento moderado.



## LUGAR DE TRABAJO

### Descripción del sitio.

El siguiente trabajo se realizó en la ciudad de Lavalle, provincia de Corrientes, situada en la región sudoeste de dicha provincia. El lote está ubicado en la calle Belgrano, Nro. 1575. El terreno se encuentra dentro de la ciudad, a 300 metros de la ruta Provincial N° 27, km 113, sus coordenadas geográficas son 29°02'07" S; 59°11'07" O. El terreno posee una superficie total de 1.219 m<sup>2</sup>. (Fig. 1).



Figura N° 1: Localización del predio Posada del Quilla, Lavalle, Corrientes.

### Características climáticas

El clima de Corrientes es subtropical, cálido en verano, con heladas en invierno. Puede considerarse clima húmedo, con exceso hídrico desde fin de verano y otoño y deficiencia de precipitaciones en invierno y comienzo de primavera.

La temperatura media anual en la provincia fluctúa entre 19.5°C y 22.0°C. Las isotermas del mes más cálido del verano están entre 26.0°C y 27.5°C y, las del mes más frío del invierno, entre 13.5°C y 16.0°C. Las temperaturas de verano son más homogéneas que las de invierno y, la amplitud anual promedio, de 12°C, es propia de los climas subtropicales.

Las temperaturas máximas absolutas en la provincia de Corrientes se encuentran entre 40°C y 44°C y las mínimas absolutas entre -2°C y -4°C.

La media anual de precipitaciones en la ciudad de Corrientes se desplaza entre 1200 y 1400 milímetros.

En la provincia de Corrientes los vientos predominantes son del este durante el 30% del año, con mayor frecuencia: del SE y luego los del NE, con velocidad media anual menor que 10 Km/h.



## Caracterización edáfica

Es importante agregar que, se tomó una muestra de suelo para su posterior análisis en el laboratorio de la catedra de manejo y conservación del suelo de la Facultad de Ciencias Agrarias UNNE.

En el análisis se determinó la acidez del suelo (pH), Nitrógeno, Materia Orgánica expresada en unidades de porcentaje (%), Fósforo, expresado en partes por millón (ppm), Potasio, Calcio, Magnesio y Sodio, expresado en mili equivalentes en 100 gramos (Fig. 2).



## CATEDRA DE EDAFOLOGIA

Solicitante: Ing. Agr. Luciano Fornies

Fecha: 23/8/2023

### ANALISIS SUELOS

pH en agua : relación Suelo:Agua = 1:2.5

Materia orgánica: Método Walkey - Black [M.O.]

Fósforo: Método Bray I [P]

Calcio, Magnesio, Potasio : Método Acetato de Amonio (Ca, Mg, K ).

Lab	Campo	pH	MO	P	Ca	Mg	K
		%	ppm	meq/100g			
204	suelo fertilizado 0-20 cm	6,78	1,77	70,67	6,22	0,33	0,26
205	suelo sin fertilizar 0-20 cm	7,60	1,35	28,54	9,88	1,00	0,40

Figura N° 2: Análisis químico del suelo.

## Fitogeografía

En la provincia de Corrientes está representado por dos grandes dominios fitogeográficos: el Amazónico y el Chaqueño. El departamento de Lavalle se ubica en su totalidad en el segundo dominio nombrado, Provincia Fitogeográfica Chaqueña, distrito oriental chaqueño. (Fig. 3).

Las unidades fisonómicas dominantes son comunidades de tipo herbáceas, principalmente pastizales, combinadas con praderas o salpicadas por árboles dispersos (sabanas arboladas). Estos pastizales son de porte medio a alto, alcanzando en floración hasta los 2 metros de altura sin un manejo adecuado. (Mapa de suelos y aptitud de tierras en los departamentos Esquina, Goya y Lavalle, 2012).



Figura N° 3: Unidades fisonómicas dominantes (tomado y adaptado de Carnevali, 1994).

## Etapas del proceso de diseño.

El trabajo se dividió en diferentes etapas que permitieron llevar a cabo un planeamiento detallado, y abarcar todos los aspectos del desarrollo creativo.



Asimismo, en la primera visita tuvimos una entrevista con el cliente quien manifestó sus objetivos, gustos y potenciales usos que desea asignarle al espacio verde.

- ✚ Potencial uso del espacio privado, posada turística.
- ✚ Crear distintos sectores en el espacio, solárium, fogón, ingreso, zona del estanque, vacíos.
- ✚ Mantener especies existentes de gran desarrollo y valor.
- ✚ Contar con un parque nivelado, con cobertura de césped, hoja ancha, durante todo el año.
- ✚ Contar con sistema de riego inteligente, vía Wifi.
- ✚ Contar con muros verdes, estéticos, que delimiten física y visualmente el espacio.
- ✚ Incorporar en el diseño algunas especies nativas.
- ✚ Diseñar un estilo moderno, formal, tropical, verde todo el año, con valor cultural.

1.

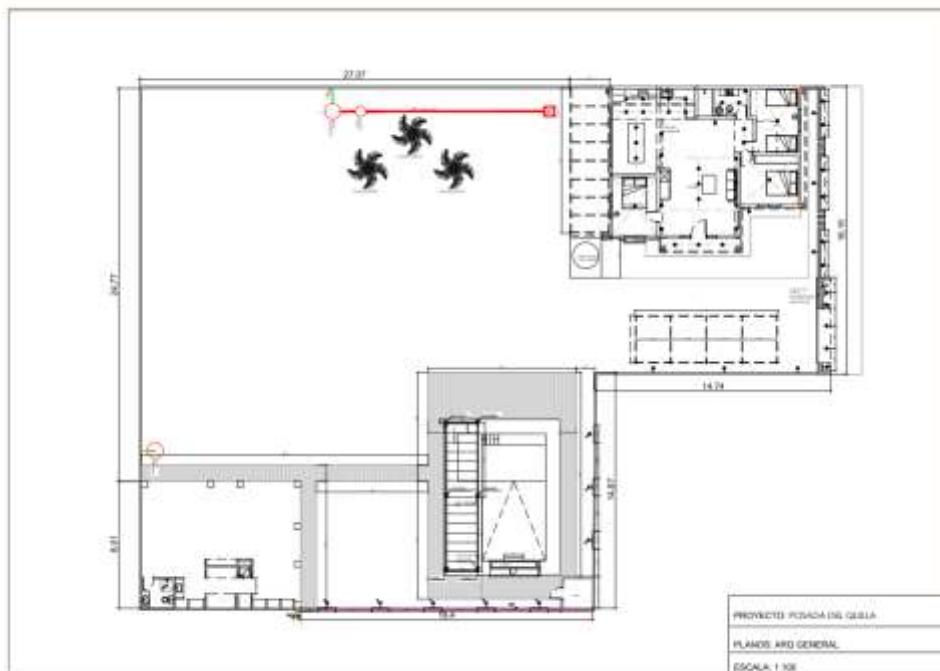


Figura N° 4: Plano general del espacio.

### 1. Relevamiento del predio

Consiste en la recopilación de toda la información indispensable para la ejecución del proyecto, y la evaluación completa del lugar. Fue necesario en esta etapa, trazar un plano a escala de la propiedad para tratar al espacio como un todo y medirlo en escala con la realidad, tuvimos en cuenta varias observaciones:

- ✚ Las medidas del terreno, de la propiedad y elementos existentes como ser piscina, accesos peatonales y vehiculares, cámaras eléctricas, cloacales, pluviales.
- ✚ Los límites, los desniveles y altimetría del terreno.
- ✚ La vegetación existente en el espacio.
- ✚ Orientación de los puntos cardenales en el espacio.
- ✚ El acceso al espacio.



- Fecha límite para finalizar la obra.
- Plano general del espacio.

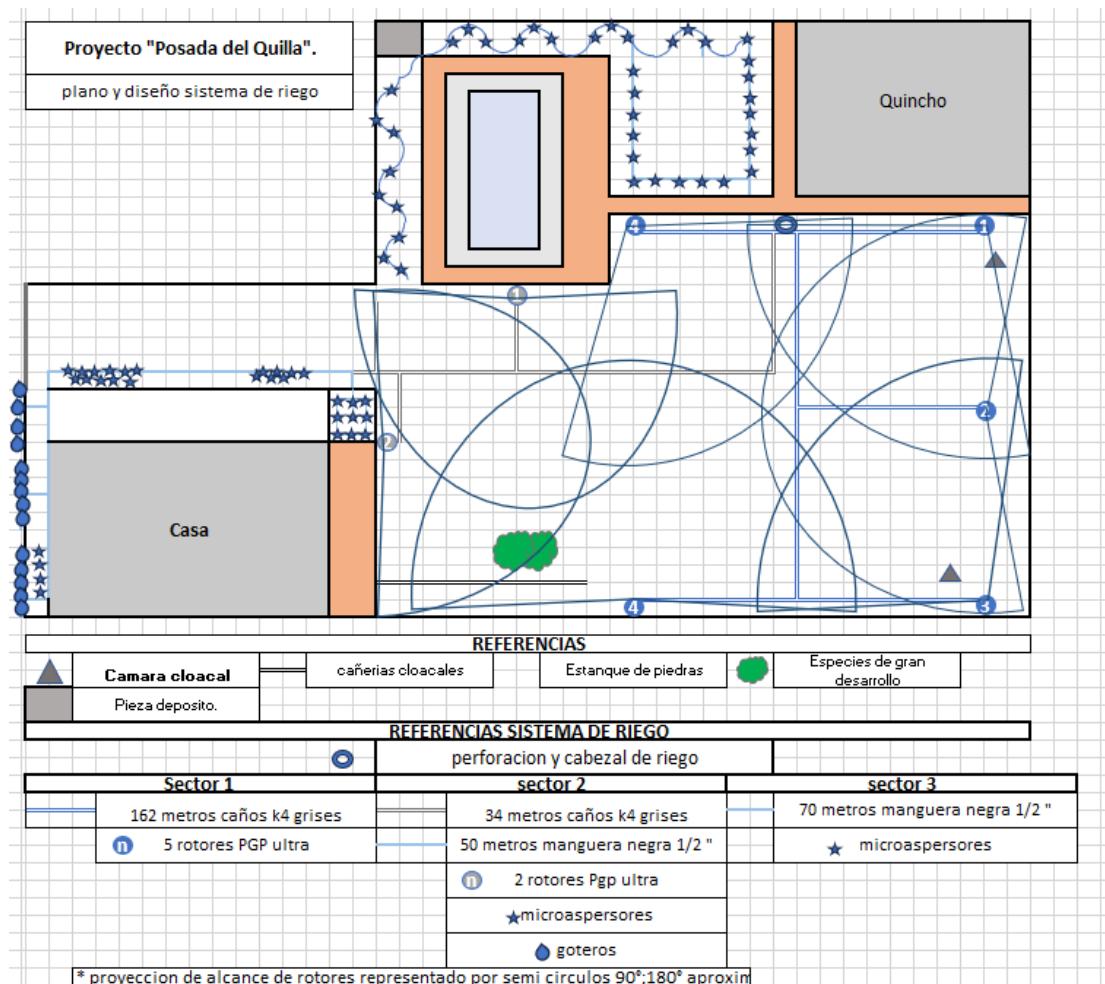
## 2. Desarrollo del diseño.

Con todos estos datos, se elaboró el anteproyecto, el desarrollo del diseño del espacio, las formas que tendrá el proyecto final y la solución de las necesidades del cliente. Para ello, sobre el plano a escala trazado de la propiedad, se desarrolló el diseño con las formas de los macizos, senderos y vacíos (césped), y los elementos que caracterizan al jardín (estanque, piscina, solárium y fogón), incorporando los distintos ítems solicitados por el cliente. (Fig. 5 y 6).

Este trabajo nos sirvió además para analizar todos los componentes y usos que se darán a los diferentes espacios.



Figura N° 5: Plano paisajismo.



*Figura N° 6: Plano de riego.*

### **3. Ejecución del proyecto.**

En este paso, se estableció y comunicó a los dueños, los elementos necesarios para llevar a cabo el diseño. Para ello, se confeccionó junto al plano del espacio, el plano de paisajismo y plano de riego, lo que requiera cada proyecto especificando los materiales. Junto con todo este material, también se agregó una presentación que ilustre toda la información detallada. El objetivo fue comunicar la idea principal del diseño y sus costos, para ello, se utilizó recursos de arte, rerenders, dibujo. (Fig. 7,8,9,10).



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias



Figura N° 7 – 8: Reenders.



Figura N° 9 – 10: Reenders.



Figura N° 10: Rerenders.

Aquí concluyó el proceso de diseño para dar lugar a la construcción del espacio verde, y de este modo plasmar todo nuestro trabajo en el lugar.

### Preparación del terreno.

#### Limpieza del terreno.

El primer paso consistió en eliminar todo material contaminante ajeno al suelo. La labor fue llevada a cabo por una escuadra de 4 operarios, con herramientas de mano. (Fig. 11).

Luego, con la ayuda de un implemento agrícola, moto cultivadora Husqvarna TF338 de 8 cuchillas y potencia de 4.9 HP, se realizó un laboreo secundario de los primeros 10 - 15 cm de suelo, con el fin de remover y descompactar el suelo. Posterior al pasaje del implemento, se continuó con la limpieza del terreno, removiendo y extrayendo materiales ajenos al suelo y restos vegetales que se encontraban enterrados hasta el momento.

Hubo un sector en particular, el cual demandó la contratación de maquinaria agrícola, retroexcavadora, para la extracción de pilones de tierra contaminada y un posterior planchado del terreno.



Figura N° 11: Vista previa al inicio de ejecución.

## Nivelación.

En base a las mediciones obtenidas en el relevamiento planialtimetrico, se procedió a realizar el trabajo de nivelación. Se estableció que la cota a la que debe quedar el parque es 5 cm por debajo de las cotas de las construcciones.

Se marcó el terreno por medio de líneas y estacas, a la cota establecida, separadas cada 1.25 metros de ancho, cubriendo así el terreno con franjas. Se tomó estas medidas, con el fin de lograr cuatro (4) hileras de césped por franja, distanciados a 15 cm entre hileras.



Para lograr lecturas libres de errores, el operario con herramientas de mano, debió asegurarse de que las líneas queden flotantes, es por esto, que debió liberar el espacio entre la línea y el suelo, así evitar malas lecturas. Luego, se volvió a controlar que el nivel de las líneas sean las correctas. (Fig. 12).

Por último, se procedió a emparejar las franjas al nivel deseado listo para la colocación de los panes de césped.



Figura N° 12: Nivelación de cuadros.



## Césped

El césped es un tapiz vegetal herbáceo, integrado mayormente por especies de la familia de las Gramíneas y es considerado la base del jardín. Sin embargo, no todas las especies pertenecientes a las Gramíneas puede formar un césped, ya que debe reunir ciertas condiciones: ofrecer a la vista una tonalidad uniforme; adaptarse a las variaciones del clima del lugar, manteniéndose siempre verde; resistir el tránsito o soportar un pisoteo intenso.

La elección de la/s especie/s que conformarán el césped dependerá de varios factores como: el uso, ya sea recreativo, comercial, deportivo; las condiciones ambientales; el lugar de implantación; etc. Dichos elementos deben ser considerados a la hora de diseñar el jardín. (Parracia, A. N. 2012).

Se compró en totalidad panes de césped de *Axonopus affinis*, "grama bahiana". En primera medida, se calculó sobre el plano el área de vacío a cubrir con césped, un total de 596 metros cuadrados a cubrir. Luego, se calculó los metros cuadrados de césped necesarios.

### **Implantación del césped por panes.**

El método seleccionado para la implantación fue mediante panes de césped espaciados a 15 cm entre panes y 15 cm entre líneas. Cada pan contó con una superficie aproximada de 20 cm \* 20 cm, por lo cual, por metro cuadrado de césped, se obtienen 24- 26 panes. Se calculó que se necesitan 16 panes por metro cuadrado de superficie a su respectiva separación. Para cubrir el área (596 m<sup>2</sup>), da un total de 9536 panes, es igual a 382 metros cuadrados de césped, se contempló un 10% extra por perdidas por deshidratación y ruptura de panes durante la extracción y transporte.

Después de lograr la nivelación deseada en los cuadros, se presentó los panes de césped distanciados al marco de plantación establecido (Fig. 13). Se observó, que todos los panes queden enrasados al mismo nivel de la línea. Una vez listo este procedimiento, se continuó rellenando los espacios vacíos entre panes con tierra fina, se presionó con firmeza cada pan, por último, se esparció manualmente una fina capa de arena, a fin de corregir irregularidades que pudieron llegar a quedar de los pasos anteriores. Por los 30 días posteriores a su implantación, se regó todos los días, dos veces al día, y se dejó sin tránsito a fin de evitar pisoteo.

### **Fertilización de base**

Para la fertilización del césped, se utilizó Fosfato Di amónico granulado, se incorporó este por debajo de cada pan de césped, con el fin de promover el establecimiento. La dosis que se utilizó fue 5-10 gramos por pan.



Figura N° 13: *Implantación de césped.*

### Macizos.

El diseño de los macizos fue definido en las etapas del proceso de diseño. Si consideramos los macizos, como un espacio con una temática y plantación especial, que posee un atractivo que variara a lo largo del año, es importante dedicarle tiempo e importancia a las variables que influyen para su confección.

### **Forma.**

Se optó por macizos con formas rectangulares acompañando las líneas de las construcciones con el propósito de lograr una lectura más unificada e integrar elementos (entrada, galería de la casa, piscina, quincho y estanque).



## Tamaño.

Las dimensiones del jardín fue el aspecto de mayor relevancia que ayudó a definir el tamaño de los canteros para lograr un equilibrio donde los espacios llenos y vacíos resulten proporcionales y armoniosos. Otros aspectos de no menor importancia, son el tiempo y dinero que destinará el cliente al mantenimiento, recordemos que es un jardín de bajas exigencias.

## Ubicación.

En el diseño del espacio se incluyeron múltiples canteros, la ubicación de cada uno de ellos en el espacio brindan diferentes exposiciones a la luz solar por nombrar solo una de los variables que intervienen, esto es de gran relevancia por influir directamente en las especies a seleccionar con el fin de adecuarnos a cada espacio.

## Elección de especies.

Una vez definido la ubicación, tamaño y forma de los canteros, nos fue posible seleccionar las especies que compondrán los macizos. Las plantas son útiles para crear nuevos espacios y producir diferentes sensaciones. No se deben seleccionar las plantas en función de la belleza de sus flores, sino por el hecho de que las condiciones sean favorables para su supervivencia.

El tipo de suelo, la profundidad disponible para plantar, la luminosidad ambiente (la cantidad de horas de sol), la humedad, la calidad del agua, la variabilidad térmica y de corrientes de viento son los principales factores para la elección de las plantas que van a integrar un jardín. El resultado final del jardín dependerá de las plantas que se utilicen, de su textura, estructura, forma, colores y flores. (Sánchez, J. M. 2005).

A continuación, se nombrarán los macizos, y con ellos, las formas de plantación y distintas especies que lo componen.

### ***Zona de acceso y frente de la casa.***

Expuestos a pleno sol, en espacios de mucho tránsito, se pensó en canteros en distintos tonos de verde con algunas notas en color lila, compuestos por arbustos bajos perennes, *Lavándula angustifolia* y *Rosmarinus officinalis*; herbáceas perennes, *Diete vegeta* y *Gaura lindheimeri* con repetidas floraciones al año dan luz con sus flores blancas, distribuidas al azar que garanticen un aspecto prolífico todo el año. Un *Prunus domestica* aporta estructura y fuerzas a la composición. (Fig. 15).

Por el frente de la casa, en canteros de poca profundidad regados por goteo, se utilizaron gramíneas perennes de ciclo PEO, *Pennisetum setaceum* y *Pennisetum setaceum var. rubra*. (Fig. 14).



Figura N° 14 y 15: Macizos del acceso y frente de la posada respectivamente.

#### **Macizos del solárium y fogón.**

En este espacio de sol – media sombra, se acompañó la piscina con ejemplares de palmeras nativas adultas, *Syagrus romanzoffiana* “Pindo”, sobre la cara orientación Norte, plantadas en línea, a una distancia de 4 metros y *Phoenix roebelenii* “palmera enana” siguiendo el mismo estilo de plantación ubicados sobre cara orientación Oeste, a 3 metros entre ejemplares. Estas palmeras acompañadas al pie por *Diete vegeta* distribuidos en cuadro, la terminación del cantero se logró con cáscara de pino mullida para aportar texturas y aportar retención de humedad al suelo. Sobre la cascada de la piscina se montó un cantero de escasas dimensiones compuesto por ejemplares de *Philodendron bipinnatifidum*, “güembé”. (Fig. 16 y 17).



Figura N° 16 y 17: Macizos del solárium y fogón respectivamente.



### **Macizos del parque.**

Se respetó el vacío del parque y se crearon macizos expuestos al sol – media sombra, sobre el cerco orientación Este, compuesto por cinco ejemplares adultos de *S. romanzoffiana* distanciados a 5 metros entre sí ubicados en línea, un mix de especies perennes distribuidos en patrón que se repite a lo largo del macizo, le imprime un ritmo agradable en su lectura que aporta armonía y unidad. Este mix compuesto por especies tropicales, con tonalidades en verde muy semejantes entre sí, con texturas de follajes anchos, de diferentes formas. Ubicados respetando escalas se pueden ver de atrás hacia delante ejemplares de *Heliconia rostrata*, *Alocasia odora*, *A. macrorrhiza*, *Monstera deliciosa* y *Dietes vegeta*. Por delante, fuera de la línea del macizo, Dos ejemplares adultos de *S. romanzoffiana* con *D. vegeta* al pie se ubicaron aislados. (Fig. 18 y 19).



Figura N° 18 y 19: Ejemplares aislados de *Syagrus romanzoffiana*, por detrás macizo estilo tropical.

Un macizo estético y funcional, ocultar el desnivel entre la piscina y el parque, compuesto por dos herbáceas perennes *Strelitzia reginae* y *D. vegeta* ubicados a pleno sol. (Fig. 20 y 21).





Figura N° 20 y 21: Macizo funcional y vista de *S. reginae* “Flor de Pajaro”.

#### ***Macizos del estanque.***

En este sector de sol – media sombra, se dejaron en su lugar habitual ejemplares de palmeras adultas de *Acrocomia aculeata* y *Livingstonea chinensis*, se trasplantó un ejemplar de *Dypsis lutescens* “areca” y un ejemplar juvenil de *P. roebelenii* próximos a la fuente de agua. Se agregó a la composición algunos ejemplares de *A. macrorhiza* y *D. vegeta*.



Figura N° 22 y 23: Diferentes vistas del macizo del estanque.

#### **Confección de macizos.**

Las labores que se realizó para armar los macizos son las siguientes:

1. Marcar las medidas y dimensiones del cantero mediante estacas.
2. Remover el suelo, extraer material contaminante y emparejarlo.
3. Mejorar el suelo con el agregado de un sustrato mezcla a base de compost, humus y arena fina.
4. Presentar las diferentes plantas respetando la distribución establecida en el diseño ajustándose al espacio.
5. Realizar el hoyo tres veces mayor que el tamaño de la maceta de la planta a plantar y agregar fertilizante granulado, Fosfato Di amónico, de base en el hoyo.
6. Presentar manta geotextil sobre el macizo de dimensiones similares y con cutter cortar en cruz sobre los hoyos de plantación.
7. Comenzar la plantación por las plantas ubicadas más cercanas al muro, llenar con el sustrato mezcla y compactar suavemente con las manos.
8. Regar con abundante agua a fin de evitar que queden burbujas de aire en contacto con las raíces y posteriores días para ayudar al establecimiento.
9. Para limitar los macizos se utilizaron en algunos limitadores plásticos y madera en otros.



## Muro verde.

Una de las formas de mejorar un muro del jardín es con trepadoras, no sólo por un asunto estético, también porque purifican el aire y son aislantes térmicos, es decir pueden bajar la temperatura a muros que reciban mucho sol.

Se intervino en dos muros de la propiedad, se montó estructuras metálicas por la parte superior y posterior de la pared, sobre estas estructuras, se ataron hilos de aluminio galvanizado separados cada 20 cm. El procedimiento fue similar en ambos muros. Un aspecto que tuvimos en cuenta, fue la orientación de los muros, con ello, la exposición de luz que disponían cada uno.

Se intervino en una superficie total de 135 metros cuadrados aproximados.

## Selección de especie y plantación.

La especie que se eligió es *Podranea ricasoliana*, para cubrir muro orientación Sur (Fig. 24, 25 y 26).

Plantación: Se necesitó un total de 25 ejemplares, se los plantó a razón de una planta por metro.

Especie de Sudáfrica, cultivada en zonas cálidas del mundo, muy difundida en centro y Sudamérica. Florece entre octubre y mayo, más abundantemente entre diciembre y marzo en la región rioplatense; en zonas más cálidas florece casi todo el año. Fructifica en verano y a principios del otoño. La polinización es ornitófila; la diseminación, anemócora.

Usos. Ornamental, por su abundante y vistosa floración, en especial en glorietas y cercos; trepa sobre árboles, arbustos, rejas y columnas. Presenta distintos cultivares. Es sensible a las heladas. Su crecimiento es rápido y vigoroso en sitios luminosos, con suelos fértiles, bien drenados, y tiende a ser invasiva. (Hurrell, J. A., Cabanillas, P. A., Buet Costantino, F., & Delucchi, G. 2012).



Figura N° 24; 25 y 26: Plantación y seguimiento de *Podranea ricasoliana*

Otra especie que se eligió es: *Trachelospermum jasminoides*, para cubrir muro orientación Norte (Fig. 27).

Familia: Apocynaceae. (Apocináceas).

Origen: China y Japón.



Arbusto trepador de tallos leñosos y retorcidos.

Crecimiento ordenado.

Crece lentamente al principio, pero luego acelera, llegando eventualmente a cubrir zonas extensas.

Flores blancas con forma de estrellas, parecidas a las del jazmín, bastante perfumadas agrupadas en cimas terminales.

Floración en primavera y verano, e incluso otoño.

Se parece mucho al jazmín, incluso por el olor de sus flores.

Usos: balaustradas, verjas, muros, pérgolas, columnas, adaptándose a macetas.

Ideal por su fragancia.

Es una excelente tapizante.

Luz: preferiblemente a pleno sol, pero también a semisombra en lugares cálidos.

Temperaturas: tiene resistencia frente a las heladas; es posible cultivarla en climas con temperaturas mínimas de -10°C.

Suelos: no es exigente en cuanto al tipo de suelo.

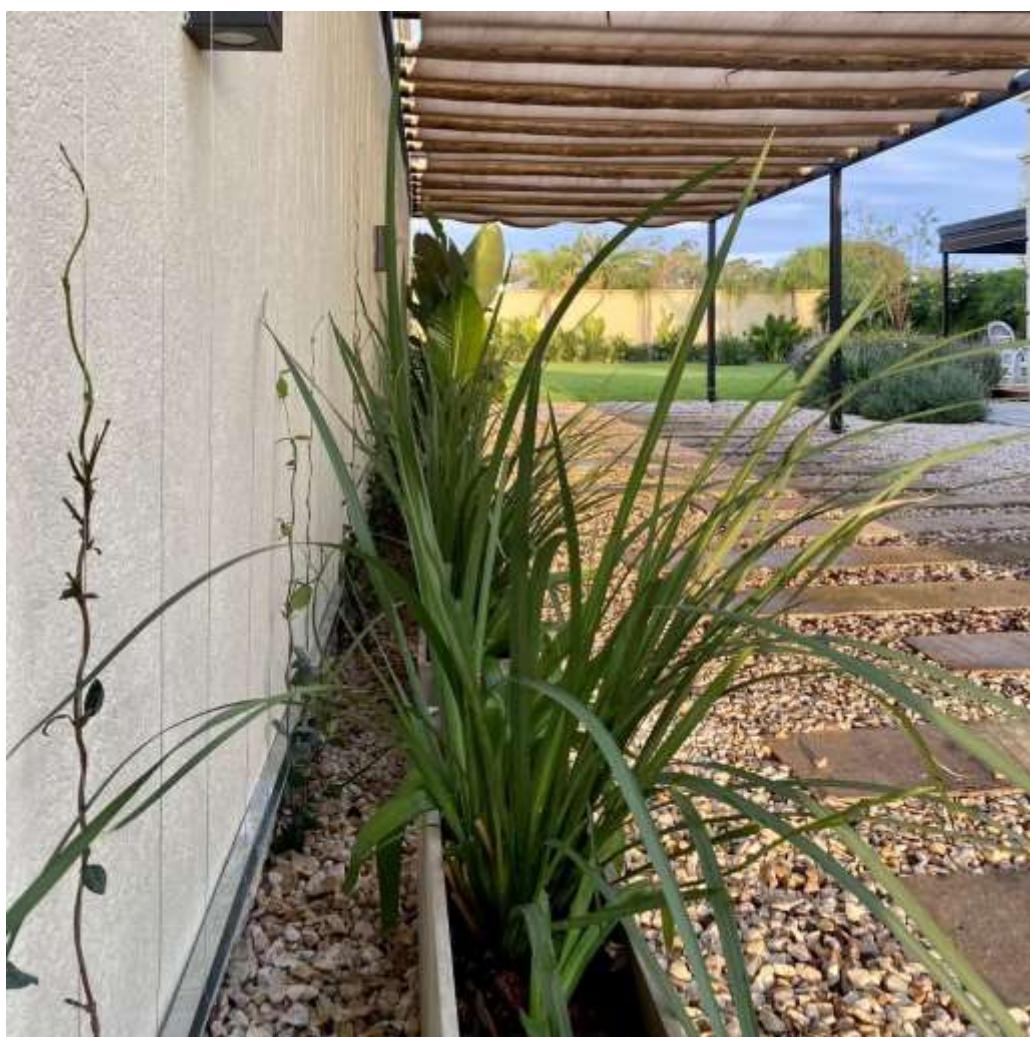


Figura N° 27: Estructura y plantación de *T. jazminoides*.



## Sistema de riego.

### Fuente de agua.

La fuente de agua del establecimiento es proveniente de agua subterránea a una profundidad de 18 metros. El agua es elevada e impulsada por una electrobomba sumergible de la marca Motorarg 1.5 Hp. Para su colocación se requirió de la contratación de terceros. (Fig. 28).



Figura N° 28: Tablero de comando bomba Motorarg electrosumergible.

### Diseño agronómico.

El diseño se ajustó en base a la oferta de caudal que ofrece la bomba. El cual, para una profundidad de 18 metros y una potencia de 1.5 Hp, se obtuvo un caudal teórico de 6.4 metros cúbicos por hora. (Fig. 29).

MODELO	HP	DESC. Etapas	ALTURA MANOMÉTRICA (metros)										Caudal m <sup>3</sup> /h	
			10	15	20	30	40	50	55	60	65	70		
BS4 100 2A	1	1 1/2"	9	6,4	6,15	5,8	5,1	4,1	2,7	1,7				
BS4 150 2A	1,5	1 1/2"	14		6,4	6	5,6	5,1	4,8	4,5	4,1	3,7	2,7	1,1

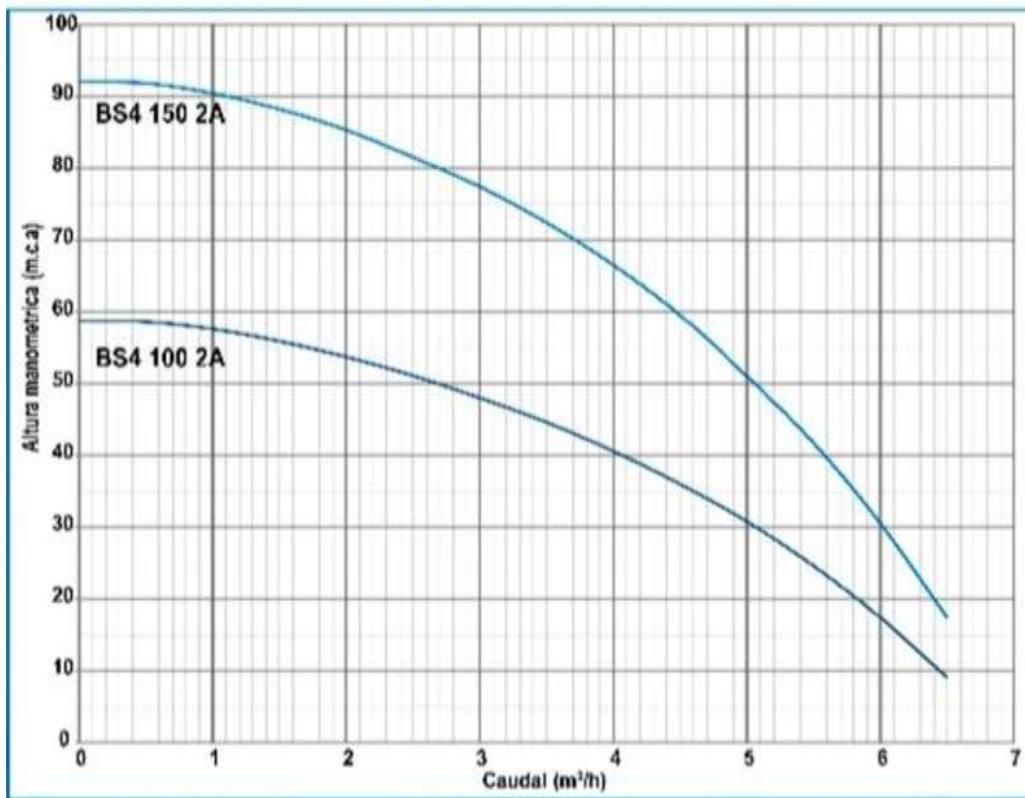


Figura N° 29: Curva y detalles técnicos bomba Motorarg.

#### Sectores de riego

Sector 1: compuesto por 5 rotores marca Hunter modelo PGP Ultra/I-20 blue standard nozzle 3.0, a una presión de 3 bares ofrecen un radio de trabajo máximo 11.6 m y arrojan un caudal 11.4 litros/minuto. La suma de 5 regadores genera un caudal teórico total 3283 litros/hora. Este sector abarca casi la totalidad del parque. (Fig. 30).

Sector 2: Compuesto por 2 rotores Marca Hunter modelo PGP Ultra/I-20, más el agregado de unos 50 micro aspersores modelo Micro Jet, flujo 33-55 litros/hora para el regado de canteros y 12 goteros auto compensados, consumo promedio 8 litros/hora. Genera un caudal teórico aproximado de 3.900 litros. Este sector es el que más alejado de la perforación se encuentra, completan el espacio de parque a regar y, además, mediante mangueras de  $\frac{1}{2}$  pulgada sobre las cuales se montan los micro aspersores, recorren canteros y espacios pequeños a regar. (Fig. 30).

Sector 3: compuesto solo por regadores del tipo micro aspersor, modelo Micro Jet, montados sobre manguera negra  $\frac{1}{2}$  pulgada. Con un total de casi 80 micro aspersores, da un caudal aproximado de 4000 litros/hora. Este sector fue tenido en cuenta para regar los espacios verdes de los alrededores del fogón y la piscina. (Fig. 30).



**PGP® ULTRA/I-20**  
PERFORMANCE CHARTS—METRIC

**Hunter®**

PGP ULTRA / I-20 BLUE STANDARD NOZZLE PERFORMANCE DATA						
Nozzle	Pressure	Radius	Flow	Drop	Precip. mm/hr	■ ▲
1.5	1.0	8.8	0.27	8.2	7	8
	2.0	20.0	0.31	4.8	7	8
Blue	2.5	25.0	0.32	5.4	7	8
	3.0	30.0	0.33	5.9	7	8
	3.5	35.0	0.34	6.4	8	9
	4.0	40.0	0.35	6.9	8	9
	4.5	45.0	0.36	7.2	10	10
2.0	1.7	17.0	0.22	5.4	9	7
	2.0	20.0	0.23	5.8	9	8
Blue	2.5	25.0	0.24	6.3	9	9
	3.0	30.0	0.25	6.9	9	9
	3.5	35.0	0.26	7.2	9	9
	4.0	40.0	0.27	7.5	9	10
	4.5	45.0	0.28	7.8	9	10
2.5	1.7	17.0	0.26	5.9	9	8
	2.0	20.0	0.27	6.3	9	8
Blue	2.5	25.0	0.28	6.9	9	9
	3.0	30.0	0.29	7.2	9	9
	3.5	35.0	0.30	7.5	9	10
	4.0	40.0	0.31	7.8	9	10
	4.5	45.0	0.32	8.1	9	10
3.0	1.7	17.0	0.31	6.9	9	8
	2.0	20.0	0.32	7.3	9	8
Blue	2.5	25.0	0.33	7.7	9	9
	3.0	30.0	0.34	8.2	9	9
	3.5	35.0	0.35	8.6	9	9
	4.0	40.0	0.36	9.0	9	10
	4.5	45.0	0.37	9.4	9	10
3.5	1.7	17.0	0.36	7.3	9	8
	2.0	20.0	0.37	7.7	9	8
Blue	2.5	25.0	0.38	8.2	9	9
	3.0	30.0	0.39	8.6	9	9
	3.5	35.0	0.40	9.0	9	10
	4.0	40.0	0.41	9.4	9	10
	4.5	45.0	0.42	9.8	9	10
4.0	1.7	17.0	0.39	7.7	9	8
	2.0	20.0	0.40	8.1	9	8
Blue	2.5	25.0	0.41	8.5	9	9
	3.0	30.0	0.42	8.9	9	9
	3.5	35.0	0.43	9.3	9	10
	4.0	40.0	0.44	9.7	9	10
	4.5	45.0	0.45	10.1	9	10
4.5	1.7	17.0	0.42	8.1	9	8
	2.0	20.0	0.43	8.5	9	8
Blue	2.5	25.0	0.44	8.9	9	9
	3.0	30.0	0.45	9.3	9	9
	3.5	35.0	0.46	9.7	9	10
	4.0	40.0	0.47	10.1	9	10
	4.5	45.0	0.48	10.5	9	10

PGP ULTRA / I-20 GRAY LOW ANGLE NOZZLE PERFORMANCE DATA						
Nozzle	Pressure	Radius	Flow	Drop	Precip. mm/hr	■ ▲
2.0	1.7	17.0	0.20	3.8	12	14
LA	2.0	20.0	0.21	4.0	12	14
Gray	2.5	25.0	0.22	4.7	12	15
	3.0	30.0	0.23	5.4	12	15
	3.5	35.0	0.24	6.1	12	15
	4.0	40.0	0.25	6.8	12	15
	4.5	45.0	0.26	7.5	12	15
2.5	1.7	17.0	0.24	5.2	14	16
LA	2.0	20.0	0.25	5.7	14	16
Gray	2.5	25.0	0.26	6.3	14	16
	3.0	30.0	0.27	6.9	14	16
	3.5	35.0	0.28	7.5	14	16
	4.0	40.0	0.29	8.1	14	16
	4.5	45.0	0.30	8.7	14	16
3.5	1.7	17.0	0.28	5.7	16	18
LA	2.0	20.0	0.29	6.2	16	18
Gray	2.5	25.0	0.30	6.8	16	18
	3.0	30.0	0.31	7.4	16	18
	3.5	35.0	0.32	8.0	16	18
	4.0	40.0	0.33	8.6	16	18
	4.5	45.0	0.34	9.2	16	18
4.0	1.7	17.0	0.31	6.2	16	18
LA	2.0	20.0	0.32	6.7	16	18
Gray	2.5	25.0	0.33	7.3	16	18
	3.0	30.0	0.34	7.9	16	18
	3.5	35.0	0.35	8.5	16	18
	4.0	40.0	0.36	9.1	16	18
	4.5	45.0	0.37	9.7	16	18

PGP ULTRA / I-20 GREEN HIGH FLOW NOZZLE PERFORMANCE DATA						
Nozzle	Pressure	Radius	Flow	Drop	Precip. mm/hr	■ ▲
10	-40	40	0.4	0.00	1.00	
	40	40	0.5	0.00	1.00	
LA	40	45	0.6	0.00	1.00	
Gray	50	47	0.6	0.00	1.00	
	60	47	0.8	0.00	1.00	
	70	47	1.0	0.00	1.00	
13	50	44	1.2	0.02	1.00	
LA	60	45	1.6	0.02	1.00	
Gray	70	47	1.8	0.02	1.00	
	80	47	2.0	0.02	1.00	
6.0	40	35	3.0	0.05	0.80	
LA	50	37	3.8	0.05	0.80	
Gray	60	39	4.5	0.05	0.80	
	70	41	5.2	0.05	0.80	
8.0	40	37	4.7	0.06	1.00	
LA	50	39	5.7	0.06	1.00	
Gray	60	41	6.5	0.06	1.00	
	70	43	7.2	0.06	1.00	

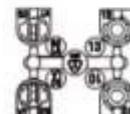


Figura N° 30: Características de performance rotor PGP ultra.

## Ejecución

El cabezal de riego cuenta con caño gris PVC 40 mm K4, filtro de anillas de 1 pulgada, manómetro en baño de glicerina, más accesorios de interconexión y válvulas solenoides. (Fig. 31).

La colocación de las cañerías fue llevada a cabo a la par del trabajo de nivelación y colocación de césped, así una vez instalados los caños a una profundidad de 30 cm se los volvió a tapar, se emparejo el suelo y se colocó panes de césped por encima.

Se utilizo caños grises PVC de 40 mm K4, accesorios grises de interconexión. Los regadores se presentaron a nivel del suelo ya que, al accionar el riego, por presión se levanta el cuerpo del regador.



Figura N° 31: Instalación de cañerías de riego.



## Automatismo

El sistema cuenta con un programador de riego marca Green Bot, para poder operarlo desde cualquier sitio mediante conexión Wifi, además se tuvo en cuenta accesorios de protección para su correcto funcionamiento y protección en caso de cortes de luz o baja tensión, todo esto ubicado en gavetas en el interior del quincho montado sobre pared.



Figura N° 32: Instalación de comando y programador vía Wifi.



## Mantenimiento del jardín

### Mantenimiento del césped

Desde el punto de vista del diseño, el césped es el plano horizontal que integra y realza las distintas composiciones del jardín y el componente que más cuidados exige durante el año, por lo que además del conocimiento de las especies, es necesario un buen manejo y mantenimiento para obtener un buen césped. (Parracia, A. N. 2012).

Destrucción de las malezas: Se realizó un desmalezado manual.

Se debió realizar el primer corte de césped pasado las 3 semanas del trasplante.

Primer corte: se efectuó cuando las hojas han alcanzado una altura de unos 12 – 14 cm., se cortó a una altura de 5-6 cm. Posterior al corte y recolección de los restos vegetales, se pasó rodillo apisonador, tras el primer corte, para mejorar el contacto de las raíces con el suelo.

Mantenimiento habitual.

El mantenimiento varía con la estación, pero, en términos generales, el corte y el riego son las labores más importantes a realizar. Se recomienda cortar un tercio de la altura total de la hierba. En primavera, cortar el césped una vez por semana; en verano, cada 15 días; en otoño una vez por semana. El último corte, antes del invierno, debe ser más alto (6 a 8 cm.), para que el césped tenga más defensas ante las heladas. Despues no volver a cortar hasta la primavera.

El riego debe realizarse abundantemente por medio de una lluvia muy fina y pareja, por lo que es más apropiado el empleo de los aspersores. Para disminuir la evaporación, este tipo de riego debe realizarse por la noche preferentemente.

### Comentarios finales

Este trabajo fue un proceso enriquecedor e integrador de conocimientos, me permitió entender la profesión viviéndola en primera persona, logrando todos los objetivos propuestos. El aprendizaje fue continuo, día a día, tanto en lo personal como así también en lo profesional. Complementé lo fijado en la facultad con vivencias que me dejaron una mínima experiencia en el manejo del personal, el trabajo dentro de un cuerpo de profesionales, la atención al cliente, el compromiso y la voluntad de acción. Incorporé valores que demanda el trabajo en equipo como la puntualidad, eficiencia, aporte de ideas, perspectivas nuevas que puedan llegar a resolver un problema. Así mismo afiancé la confianza, sintiendo como la naturaleza demuestra que todo es un proceso y que, si uno hace las cosas bien, los resultados se expresan con el correr del tiempo.

Por último, cabe mencionar que fue una experiencia increíble con un ambiente laboral excelente repleto de profesionales con impecable trayectoria en el sector.



## BIBLIOGRAFIA

- Asociación Civil Nativos, 2010. Listado de especies arbóreas, arbustivas y otras nativas, sugeridas para el arbolado público de la Ciudad de Puerto Rico, Misiones. En: <http://www.nativos.org.ar/wp-content/uploads/2011/11/Nativos-Listado-de-especiesnativas-aptas-para-arbolado-urbano-2010.pdf>.
- Canteros / Clara Billoch. -1<sup>a</sup> ed. 2<sup>a</sup> reimp. – Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Catapulta, 2021.
- Un año en el jardín / Clara Billoch. -2<sup>a</sup> ed. – Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Catapulta, 2016.
- Clouston, B. (Ed.). (2013). Landscape design with plants. Newnes.
- Diseño de jardines: 42 proyectos de paisajistas en espacios públicos y privados. -1<sup>a</sup> ed. 3<sup>a</sup> reimp. – Buenos aires: Albatros, 2018.
- Guía de Arbolado de Tucumán. - 2a ed. - Tucumán: Universidad Nacional de Tucumán, 2017.
- Hurrell, J. A., Cabanillas, P. A., Buet Costantino, F., & Delucchi, G. (2012). Bignonaceae adventicias en la Argentina: primera cita de *Podranea ricasoliana* y nuevos registros de *Campsis radicans*. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, 14(1), 15-22.
- Jardines verticales y terrazas verdes: Sustentabilidad en el paisaje urbano / Sebastian Salguero; Gabriel Burgueño. – 1<sup>a</sup> ed. – Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Albatros, 2021.
- Mapa de suelos y aptitud de tierras en los departamentos Esquina, Goya y Lavalle, INTA EEA Corrientes, Recursos naturales, 2012.
- Parracia, A. N. (2012). Césped: principales especies, manejo y métodos de propagación usados en parques y jardines.
- Sánchez, J. M. (2005). Criterios de selección de la flora ornamental de áreas verdes.
- Sitios web consultados:
  - ✓ <https://ciudaddecorrientes.gov.ar/caracter-sticas-de-la-ciudad-de-corrientes#:~:text=Clima,invierno%20y%20comienzo%20de%20primavera>.
  - ✓ <https://inta.gob.ar/documentos/mapeo-de-suelos-en-departamentos-correntinos>
  - ✓ <https://fichas.infojardin.com/arbustos/rosmarinus-officinalis-romero.htm>
  - ✓ <https://fichas.infojardin.com/perennes-anuales/lavandula-angustifolia-espliego-lavanda.htm>
  - ✓ <https://fichas.infojardin.com/perennes-anuales/gaura-lindheimeri-gaura.htm>
  - ✓ [https://www.economiayviveros.com.ar/diciembre2021/plantas\\_ornamentales\\_y\\_flores\\_de\\_corte-cultivos\\_viveros-paisajismo-jardineria-arte\\_floral-2.html](https://www.economiayviveros.com.ar/diciembre2021/plantas_ornamentales_y_flores_de_corte-cultivos_viveros-paisajismo-jardineria-arte_floral-2.html)
  - ✓ <https://fichas.infojardin.com/trepadoras/trachelospermum-jasminoides-rhynchospermum-jasminoides.htm>
  - ✓ <https://www.palmerasyjardines.com/catalogo-especies/palmera-syagrus-romanzoffiana/>
  - ✓ <https://fichas.infojardin.com/palmeras/phoenix-roebelenii-palmera-enana-pigmea-palmera-robeleni.htm>
  - ✓ <https://fichas.infojardin.com/palmeras/dypsis-lutescens-chrysalidocarpus-lutescens-areca-palmera-amarilla.htm>
  - ✓ <https://palmasenresistencia.com/articulos/acrocomia-aculeata-2/>
  - ✓ <https://fichas.infojardin.com/palmeras/livistona-chinensis-latania-borbonica-livistona-china-palmera-abanico.htm>
  - ✓ <https://articulos.infojardin.com/plantas/alocasia-oreja-de-elefante.htm>



- ✓ <https://articulos.infojardin.com/plantas/phili...>
- ✓ <https://archivo.infojardin.com/tema/ficha-de-costilla-de-adan-monstera-deliciosa.60919/>
- ✓ <https://archivo.infojardin.com/tema/ficha-de-heliconia.23078/>
- ✓ <https://fichas.infojardin.com/arbustos/strelitzia-reginae-flor-ave-del-paraiso-strelitzia.htm>
- ✓ <https://fichas.infojardin.com/arbustos/strelitzia-nicolai-estrelitzia-gigante-ave-paraiso.htm>
- ✓ <https://fichas.infojardin.com/bulbosas/agapanthus-africanus-agapanto-lirio-africano.htm>
- ✓ <https://articulos.infojardin.com/Frutales/fichas/ciruelos-cultivo-ciruelo.htm>
- ✓ <https://fichas.infojardin.com/trepadoras/podranea-ricasoliana-bignonia-rosa-bignonia-rosada.htm>
- ✓ [https://plantasyjardin.com/2011/01/pennisetum-setaceum-rubrum-pennisetum/#google\\_vignette](https://plantasyjardin.com/2011/01/pennisetum-setaceum-rubrum-pennisetum/#google_vignette)
- ✓ <https://fichas.infojardin.com/cesped/axonopus-affinis-grama-brasilera-grama-bahiana-gramalote.htm>