



DEPARTAMENTO DE AGRONOMÍA – UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR

**TECNICATURA UNIVERSITARIA EN PARQUES Y JARDINES  
PROYECTO FINAL DE CARRERA**

**PLANTACIÓN EN  
HOMENAJE A LOS CAÍDOS  
DEL ARA SAN JUAN**

Alumno: Emmanuel Hernán Gómez

Docente tutor: Dr. Pablo Marinangeli

Docentes consejeros: Mag. Luis Caro

Mag. Leandro Goñi

Tutor externo: Ing. José Luis Luca

Año 2022



## **Agradecimientos**

El presente trabajo final de carrera es la puesta en práctica de lo aprendido a largo de estos años de estudio en la Universidad Nacional del Sur. Como decía mi amigo, el Sr. Mario Gutiérrez, que ya no nos acompañafísicamente a causa de esta pandemia mundial que nos acecha, “la práctica es teoría aplicada”.

Quiero agradecer en primer lugar a mí tutor, Pablo Marinangeli por aceptar guiarme en este trabajo y a los consejeros Leandro Goñi y Luis Caro, los cuales siempre me brindaron su apoyo, conocimientos y ayuda en el momento que los necesité.

A mi asesor externo, José Luis Luca, encargado, amigo y mentor, a quién agradezco por iniciarme en este hermoso mundo que es el de las plantas y brindarme la oportunidad de hacerme cargo de este humilde homenaje a los valientes marinos que perdieron sus vidas en el ARA SAN JUAN.

Al gran grupo de trabajo con que contamos en el vivero de la Base Naval Puerto Belgrano, Luciano Simonetti, Daniel Arévalo, Nahuel Bouscayrol, Luis Chazarreta, Víctor Ceballe, Miguel Gimenez, Sebastián Chegun, Daniel Herrera y Cristián Gómez quienes me apoyaron y ayudaron en todas las tareas que tuvimos que realizar para que este proyecto se haga realidad.

A mis jefes de departamentos, Capitán de Navío Alejandro Padilla y Teniente de Fragata Joaquín Velásquez quienes apoyaron con la logística del proyecto.

A todos mis compañeros de estudio, profesores y ayudantes. Sobre todo, a mi amiga y compañera Marisa Munyau quien me ayudó y acompañó en toda la carrera hasta último momento.

A mi compañera de vida, amiga y esposa Lorena Oyarzo la cual me apoyó y se hizo cargo del hogar y de los chicos cuando tenía que estudiar por días para algún examen.

A mi mamá, que si no fuera por ella no sería quien soy hoy en día, por enseñarme el valor de esforzarme y luchar por lo que quiero. A mi hermano que siempre está para lo que necesite. Y a mi papá, hombre de mar, que me mira desde el cielo, que me enseñó que por más fuerte que sea la tormenta siempre pasa, el mar se calma y el sol vuelve a brillar, solo hay que saber enfrentarla y seguir adelante en este viaje de aprendizaje que es la vida.

**¡MUCHAS GRACIAS!**

## ÍNDICE

Introducción.....	4
Objetivo.....	5
Metodología.....	6
Descripción de actividades .....	7
Diseño paisajístico .....	9
Plan de ejecución .....	12
Diseño de riego .....	16
Ejecución de obra .....	19
Inauguración.....	27
Control .....	29
Conclusión.....	31
Bibliografía.....	32

## INTRODUCCIÓN

La Base Naval Puerto Belgrano (BNPB), es una base militar de la Armada Argentina que se localiza al sur de la Provincia de Buenos Aires, en las proximidades de la ciudad de Punta Alta (partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales).

Dentro de la misma se encuentra la Sección Vivero que pertenece al Departamento de Servicios Municipales. Dicha sección se encarga de la producción de una cierta cantidad de especies de arbustos, árboles y florales, además de la planificación, parquización y asesoramiento técnico, para el mantenimiento de espacios verdes. Es decir, produce y abastece la demanda de plantas de los distintos Departamentos que componen la BNPB.

Como es sabido, hay diferentes manifestaciones en homenaje a quienes sirvieron a la patria y/o dieron su vida por ella; algunas son nominaciones de plazas, parques y calles, como por ejemplo la plaza San Martín, la calle Brown y el Cerro de la Gloria. En muchas ocasiones se levantan monumentos o se instalan identificadores como placas o monolitos, y en otros casos se realizan plantaciones; todos estos homenajes tienen como propósito perpetuar en el tiempo y mantener vivo el recuerdo en las generaciones futuras.

El día 15 de noviembre de 2017 siendo las 7:30 h de la mañana desaparece el submarino ARA SAN JUAN, quien zarpó del puerto de Ushuaia rumbo a la Base Naval de Mar de Plata, llevándose consigo a sus 44 tripulantes: CF Pedro Martín Fernández, CC Jorge Ignacio Bergallo, TN Fernando Vicente Villareal, TN Diego Manuel Wagner, TN Eliana María Krawczyk, TN Víctor Andrés Maroli, TF Adrián Zunda Meoqui, TF Renzo David Martín Sulva, TC Jorge Luis Mealla, TC Alejandro Damián Tagliapietra, SP Javier Alejandro Gallardo, SI Walter Germán Real, SI Alberto Cipriano Sánchez, SI Hernán Román Rodríguez, SS Cayetano Hipólito Vargas, SS Roberto Daniel Medina, SS Celso Oscar Vallejos, SS Hugo Arnaldo Herrera, SS Víctor Marcelo Enriquez, SI Víctor Hugo Coronel, SS Ricardo Gabriel Alfano Rodríguez, SS Daniel Adrián Fernández, SS Luis Marcelo Leiva, CP Cristian David Ibáñez, CP Mario Armando Toconas, CP Franco Javier Espinoza, CP Jorge Isabelino Ortiz, CP Hugo Dante César Aramayo, CP Luis Estaban García, CP Sergio Antonio Cuellar, CP Fernando Gabriel Santilli, CP Alberto Ramiro Arjona, CP Luis Carlo Nolasco, CP David Alonso Melian, CP Germán Oscar Suarez, CP Daniel Alejandro Palo, CP Leandro Fabián Cisneros, CP Luis Alberto Niz, CP Federico Alejandro Alcaraz Coria, CS Aníbal Tolaba, CS Enrique Castillo, todos ellos valientes marinos que dieron sus vidas para mantener la soberanía de nuestras aguas, ¡DIOS LOS TENGA ENSU GLORIA Y DESCANSEN EN PAZ!

A 4 años del fatídico suceso, la Armada Argentina decidió perpetuar en la memoria y homenajear a los marinos que perdieron sus vidas cumpliendo con su honorable misión, dedicando un sitio destacado de la BNPB, y encargándole a la Sección vivero una propuesta paisajista de conmemoración en ese sitio.

## **OBJETIVO GENERAL**

- El objetivo del trabajo es realizar una obra paisajista para homenajear a los fallecidos en el accidente del ARA SAN JUAN en el 4to aniversario de su hundimiento.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Seleccionar un espacio de terreno de dimensiones y características edáficas, topográficas y paisajísticas adecuadas para la implantación de especies arbóreas.
- Seleccionar una especie arbórea que soporte las condiciones ecológicas del sitio escogido.
- Planificación y diagramación del diseño.
- Acondicionamiento y marcación del sitio para la plantación de las especies.
- Realizar la plantación y puesta en escena del diseño.

## METODOLOGÍA

El lugar elegido para el homenaje fue el Parque Centenario, ubicado entre los puestos de acceso 1 y 2 de la BNPB (Figura 1). Cuenta con una superficie de 24.820 m<sup>2</sup>, de los cuales 777,6 m<sup>2</sup> serán ocupados por la plantación, que estará constituida por 44 árboles (nombre científico: *Acacia visco* Griseb. Nombre vulgar: visco, viscote), donados por el Vivero Forestal Argerich de la Municipalidad de Villarino.

El lugar a trabajar cuenta con vegetación arbórea preexistente que son: 3 *Eucalyptus cinerea*, 2 *Eucalyptus globulus* y 2 *Eucalyptus camaldulensis*.

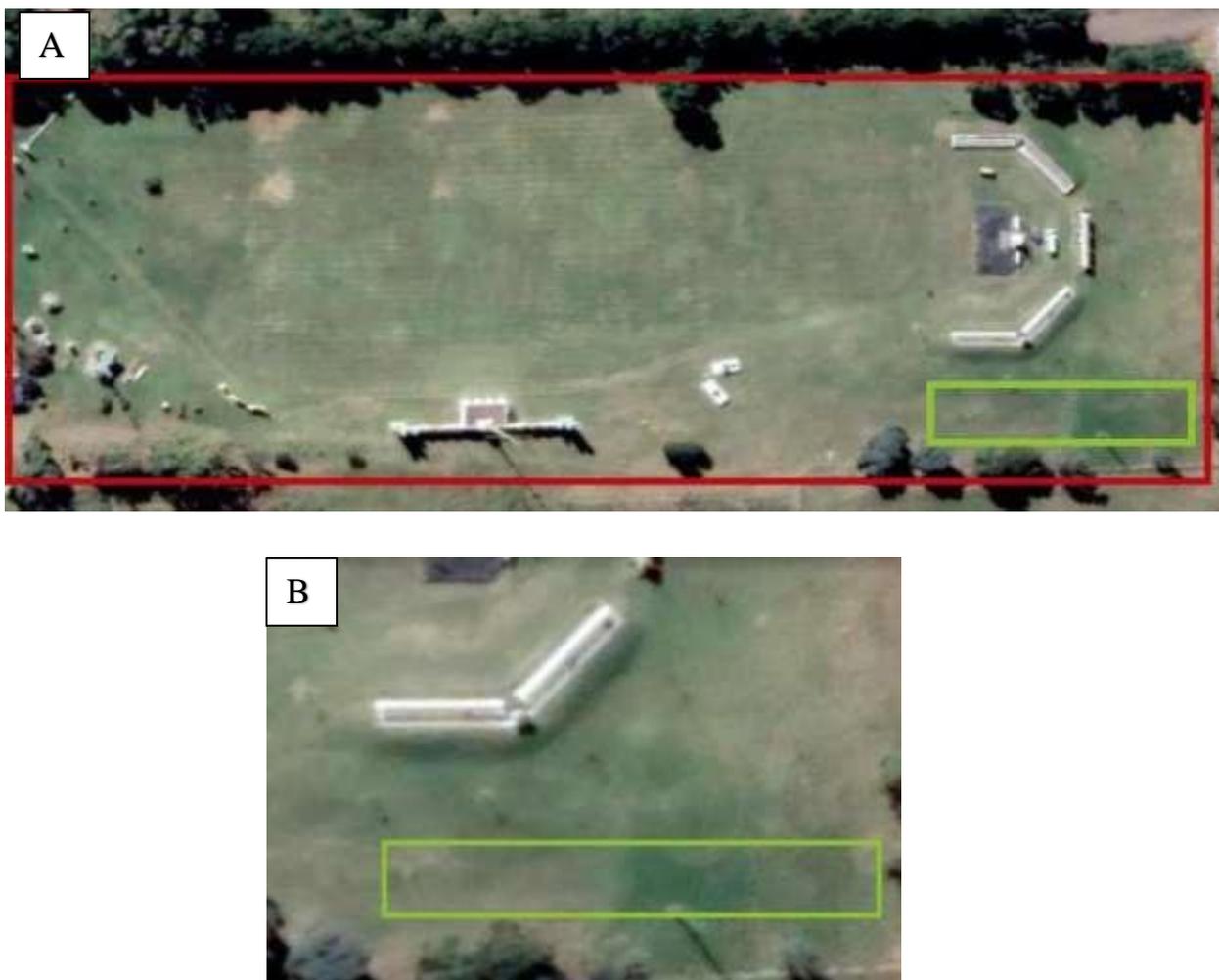


Figura 1: A. Imagen satelital del Parque Centenario con el sector seleccionado para la plantación homenaje  
B. Ampliación del sector seleccionado para la plantación homenaje (recuadro verde).

## DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

La planificación del proyecto se realizó durante el mes de octubre de 2021.

En esos días se llevó a cabo la diagramación del diseño, presupuesto, búsqueda de planos existentes del lugar de plantación para realizar un relevamiento por posibles cableados de electricidad que alimentan las luminarias del sitio, compra de los materiales, fabricación y pintado de tutores y estacas para realizar la cuadrícula del lugar de trabajo y control de plagas y malezas previo a la plantación (Figuras 2 a 4).

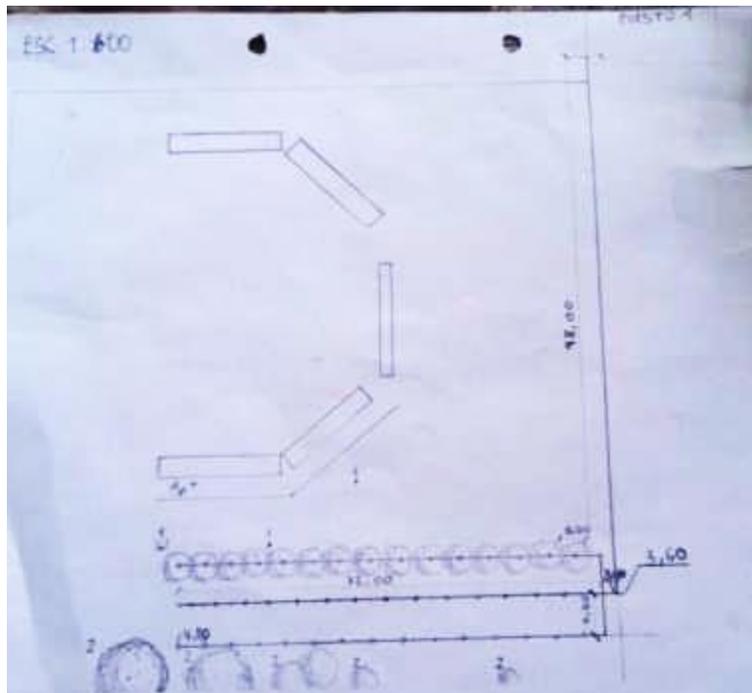


Figura 2: Borrador de plano inicial.

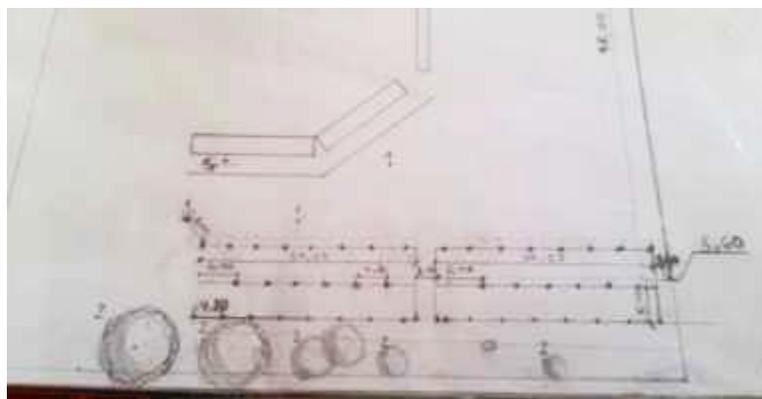


Figura 3: Borrador de plano inicial modificado



Figura 4: Pintado de Tutores de madera tratados con pintura asfáltica, para evitar su degradación una puestos en el suelo.

A partir del día 22 de octubre se comenzó con la ejecución del proyecto que finalizó el día 1 de noviembre.

## DISEÑO PAISAJÍSTICO

Para esta obra se eligió *Acacia visco*, una especie nativa de Argentina (Figura 5), ya que la misma posee una alta tasa de crecimiento y buen desarrollo, alta resistencia a enfermedades y plagas comúnmente presentes en nuestra región, bajo consumo hídrico y gran valor ornamental, haciéndola una excelente opción a la hora de elegir especies para casi cualquier tipo de proyecto paisajista.

Otra de las razones por la cual se eligió esta especie en particular fue que su floración amarilla es muy vistosa y coincidente con la fecha aniversario del hundimiento del ARA SAN JUAN, que fue el 15 de noviembre de 2017 (figuras 6 y 7).

El marco de plantación es en tresbolillo, en 2 bloques de 22 árboles en tres filas cada uno, separados por un pasillo de 6 m, en el cual se planea construir una ermita y colocar una placa recordatoria a nuestros valientes marinos.



Figura 5: Ejemplar de *Acacia visco* en plena floración.



Figuras 6 y 7: Detalle de floración y hojas.

#### FICHA TÉCNICA DE LA ESPECIE

Familia: Fabaceae; subfamilia, Mimosoideae

Nombre científico: *Acacia visco* Lorentz ap. Griseb. Syn: *Senegalia visco* Griseb.

Nombre común: “visco”, “viscote”, “arca”.

#### DESCRIPCIÓN

Es un árbol inerte de 8 a 15 m de altura, con corteza lisa, de color gris claro, ramitas con lenticelas, escasamente pubescentes. Hojas alternas, compuestas, bipinnadas, raquis primario rubescentes, algo pubescente, con 3 a 15 pares de raquis secundarios opuestos, con 20 a 40 pares de folíolos opuestos, subsésiles, base oblicua, ápice agudo, algo pubescentes, nervadura principal submarginal, márgenes enteros. Inflorescencias en capítulos multifloros, amarillos-blanquecinos, de más o menos 2 cm de diámetro, sobre pedúnculos algo pubescentes, dispuestos de 2 - 4 en fascículos axilares y en cada pedúnculo una pequeña bráctea caduca. Flores hermafroditas sésiles, cáliz pubescente, acampanado; corola glabra, estambres numerosos, anteras pequeñísimas. Fruto, vaina glabra, papiráceo-membranácea, de color castaño, aplanada, oblonga de entre 7 y 15 cm de largo por 1,5 a 2,5 cm de ancho, ápice mucronado. Semillas color castaño, lisas, alrededor de 6 a 8 por vaina, subcuadrangulares, comprimidas lateralmente, de más o menos 0,8 cm.

Florece en primavera desde fin de septiembre a diciembre y fructifica de octubre a abril.

(Fuente: <http://www.herbotecnia.com.ar/>)

## DISTRIBUCIÓN

Su origen geográfico natural se localiza en diferentes países de Sudamérica: Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina. En nuestro país se lo halla en las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, San Juan, Mendoza, San Luis, Córdoba. Es una especie muy cultivada en plazas y calles (Figura 8), encontrándose como árbol de alineación en veredas de muchas ciudades del interior del país, e incluso en la ciudad autónoma de Buenos Aires.

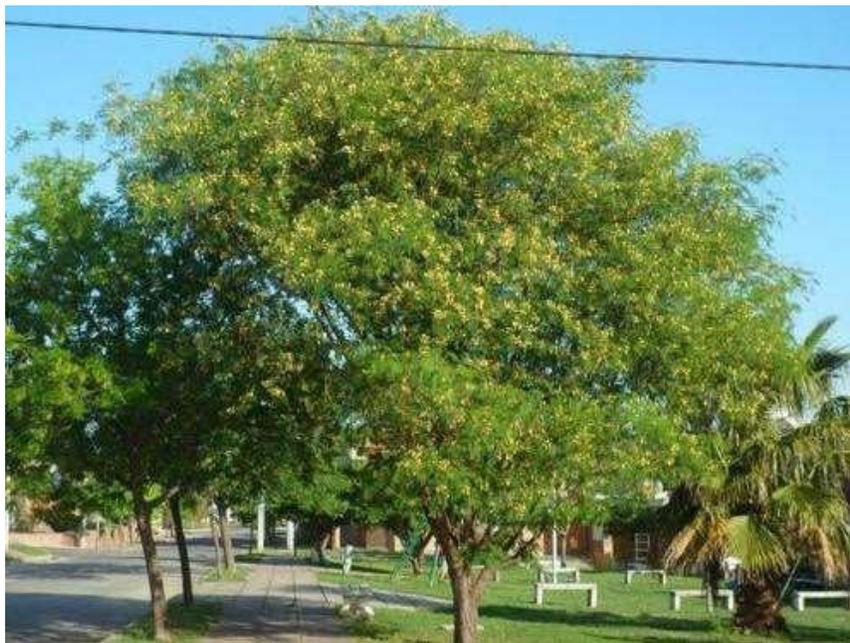


Figura 8: Ejemplar de *Acacia visco* cultivado como ornamental en una plaza de la ciudad de Córdoba.

## HÁBITAT

En la provincia de Tucumán es propio del Parque Chaqueño y del Monte. Es una especie presente principalmente en el NOA, pero no se limita sólo su presencia a la provincia de Tucumán.

## USOS

Como es un árbol muy rustico, su uso es muy variado: forestación de calles, plazas, bordes rutas, ornamental en jardines.

## MULTIPLICACIÓN

Se la puede propagar a partir de semillas o también por esquejes.

## PLAN DE EJECUCIÓN

Se realizaron los planos de distribución de los árboles (Figura 9), de sistema de riego localizado por goteo (Figura 10) y de cotas generales (Figura 11), a partir de los cuáles se calcularon los insumos y elementos necesarios para elaborar el presupuesto del proyecto (Tabla 1) y el plan de ejecución de la obra.

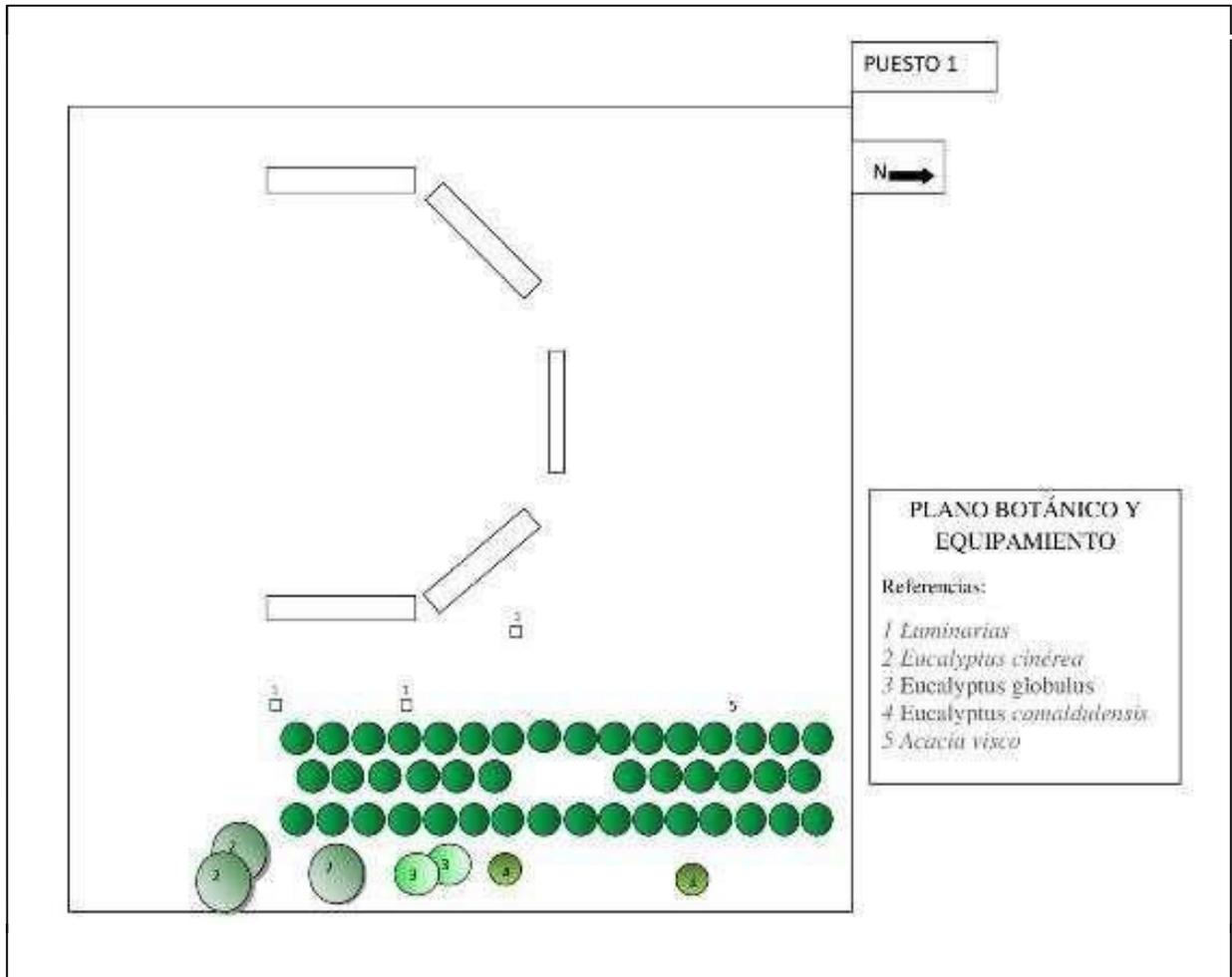


Figura 9: Plano de distribución de árboles preexistentes y a implantar.

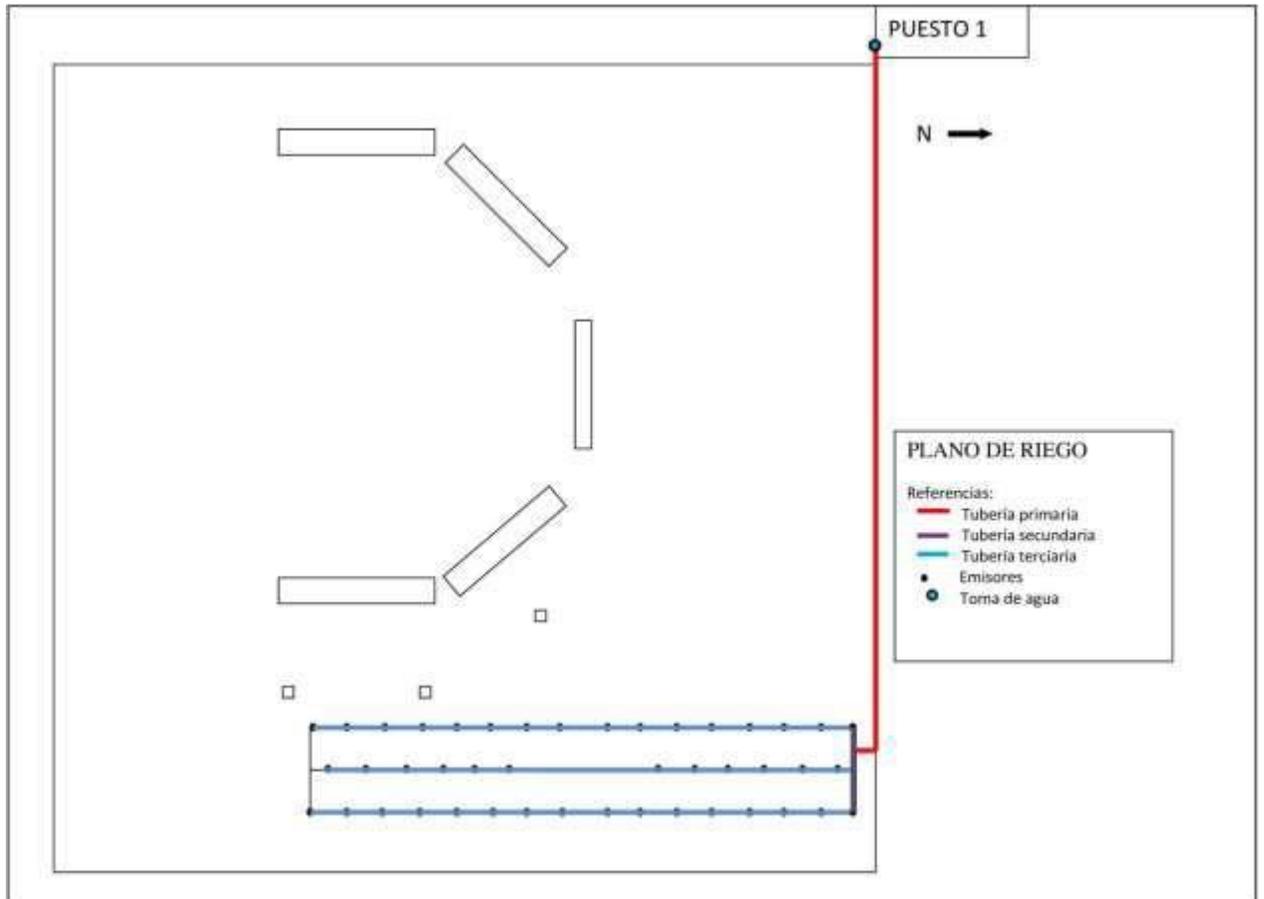


Figura 10: Plano de sistema de riego localizado.

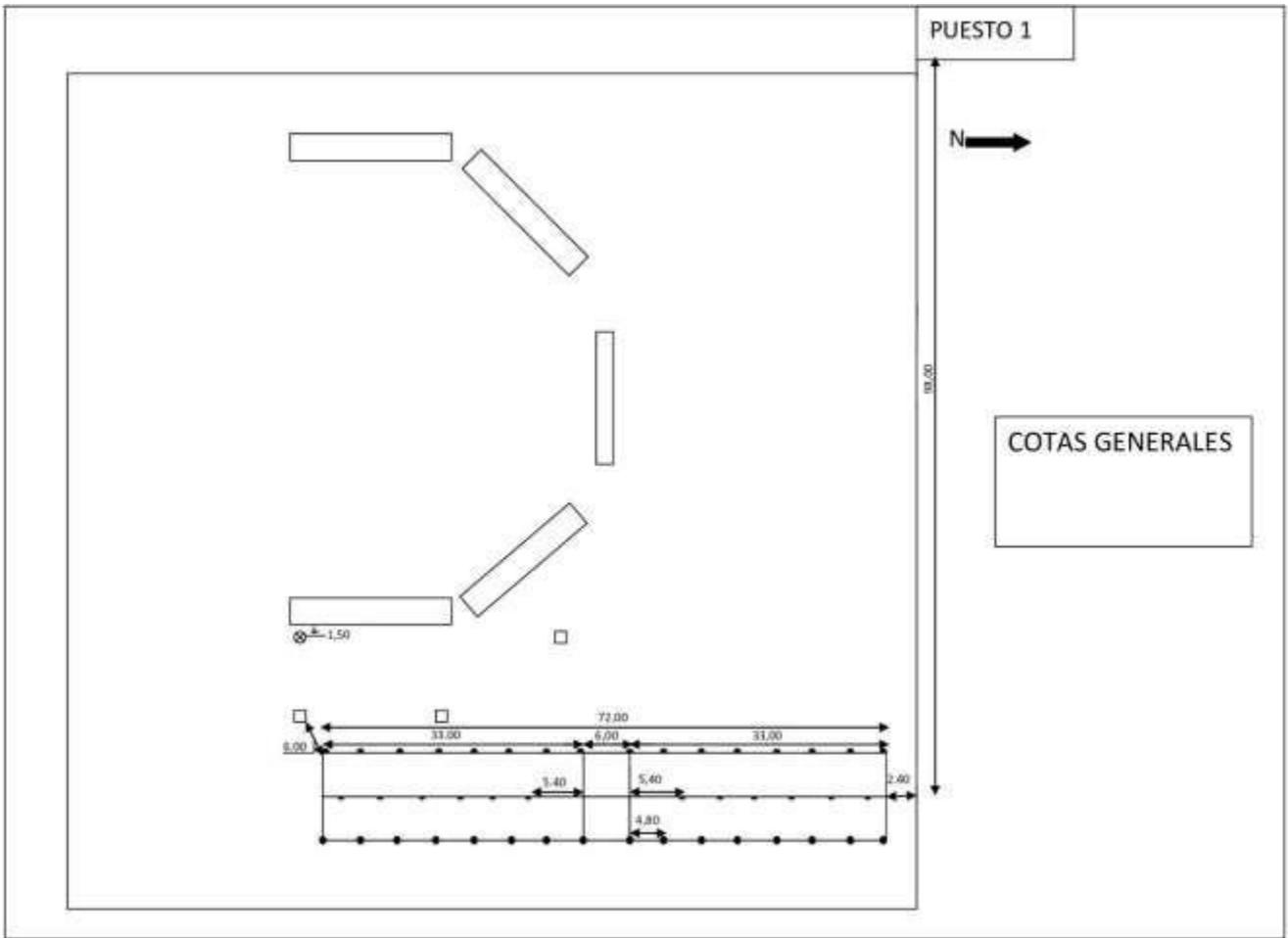


Figura 11: Plano de cotas generales.

Se confeccionó el presupuesto de materiales para su aprobación, con costos aproximados a 2 años (Tabla 1).

Tabla 1: Presupuesto

BASE NAVAL PUERTO BELGRANO

SERVICIOS MUNICIPALES

PRESUPUESTO DE MATERIALES PARA PLANTACION PARQUE CENTENARIO

OBRA: Plantación de 44 árboles con riego localizado en sector delimitado en plano.

ARTICULO	PRECIO UNIT \$	CANTIDAD	TOTAL \$	OBSERVACIONES
Tubería PVC 20 mm	40	300 m	12.000	RIEGO \$ 22.290
Gotero PCJ 4 LTH autocompensado	27	50	1.350	
TE 20 mm	36	30	1.080	
ESP 20 mm	22	20	440	
Abrazadera 19 21	39	40	1.560	
Programador Galcon mod. 7101D-C	5.350	1	5.350	
Batería 9 V	500	1	500	
Llave de paso ½"	440	6	2.640	Accesorios plomería varios (1)
Tutores 2 " x 2 mts	350	50	17.500	PLANTACION Año 1 \$ 29.200
Protectores anti hormiga	340	15	5.100	
Fertilizante Triple 15 x 3 kg	800	2	1.600	
Insecticida Cipermetrina 25 % x LT	2500	2	5.000	
Insecticida Cipermetrina 25 % x LT	2500	1	2.500	MANTENIMIENTO Año 2 \$7.350
Hormiguicida cebo granulado 1 kg	850	3	2.550	
Hormiguicida polvo 1kg	900	2	1.800	
Batería 9 v	500	1	500	
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 61.470</b>	

## DISEÑO AGRONÓMICO DEL RIEGO LOCALIZADO

### Lámina neta

Lámina neta calculada a partir de datos de suelo franco-arenoso

$$LN \text{ (mm)} = \text{Lámina (mm)} = [(W_{cc} - W_{pmp})/100] \times d_{ap} \times P \times f_{\alpha} \times S_m$$

$D_{ap}$  = densidad suelo = 1,5

$P$  = profundidad efectiva = 700mm

$f_{\alpha}$  = factor de agotamiento = 0,2

$S_m$  = Porcentaje de superficie mojada 35 % para árboles

$W_{cc}$  = Humedad gravimétrica a capacidad de campo = 14%

$W_{pmp}$  = Humedad gravimétrica a punto de marchitez permanente = 6%

$$LN \text{ (mm)} = [(14\% - 6\%)/100] \times 1,5 \times 700 \text{ mm} \times 0,2 \times 0,35 = 5,88\text{mm}$$

### Lamina bruta de riego.

$L_b$  (Lámina bruta) = Lámina neta / eficiencia de riego (90% por ser riego por goteo)

$$L_b = 5,88 \text{ mm} / 0,9 = 6,53 \text{ mm}$$

### Necesidad diaria de agua por árbol

$$N_d \text{ (L/ árb/riego)} = L_b \times m_p$$

Lamina bruta = 6,53 mm

$$m_p = \text{marco de plantación} = 777 \text{ m}^2 / 44 \text{ árboles} = 17,66 \text{ m}^2$$

$$m^2 N_d = 6,53 \text{ mm} \times 17,66 \text{ m}^2 = 115 \text{ L/ árb/riego}$$

### Diámetro humedecido por el gotero en función de la descarga y tipo de suelo

$$D_W = 0,7 + (0,11 \times 4 \text{ L/h}) = 1,14 \text{ m}$$

$$\text{Radio} = 1,14/2 = 0,57\text{m}$$

### Área mojada por emisor

$$A_{me} = \pi \times r^2$$

$$A_{me} = 3,14 \times 0,57^2 = 1,02 \text{ m}^2/\text{emisor}$$

### Número de emisores por planta

$$e = M_p \times (S_m/A_{me})$$

$$M_p = \text{marco de plantación} = 17,66 \text{ m}^2$$

$$S_m = \text{superficie mojada} = 35\% = 0,35$$

$$A_{me} = \text{área mojada por emisor} = 1,02 m_e = 17,66 \text{ m}^2 \times (0,35/1,02) = 6,05 \text{ emisores}$$

Se colocarán 6 emisores por planta

### Separación entre goteros

$$S_e = r \times (2 - S)$$

$$S = \text{solapamiento} = 15\% = 0,15$$

$$mR = \text{radio} = 0,57 \text{ m}$$

$$S_e = 0,57 \times (2 - 0,15) = 1,05 \text{ m}$$

### Tiempo de riego

$$T_r = N_d / (e \times q_e)$$

$$N_d = \text{necesidad diaria por árbol} = 115 \text{ L/ árbol/ riego}$$

$$E = \text{número de emisores por planta} = 6 \text{ emisores}$$

$$q_e = \text{caudal del emisor} = 4 \text{ L/h}$$

$$T_r = 115 / (6 \times 4) = 4,8 \text{ h}$$

Vale destacar que estos cálculos son para un ejemplar adulto. En el inicio solo se colocara un emisor por planta.

## **RIEGO ACTUAL**

Se realizó el cálculo teniendo en cuenta que las plantas se encuentran recientemente implantadas y con 1 gotero. Por lo tanto, la superficie utilizada por planta será el área humedecida por el gotero:

$$DW = 0,7 + (0,11 \times 4 \text{ L/h}) = 1,14 \text{ m}$$

$$\text{Radio} = 1,14/2 = 0,57\text{m}$$

$$\text{Sup. / árbol (por 1 gotero)} = A_{me} = \pi \times r^2 = \pi \times 0,57^2 = 1,02 \text{ m}^2/\text{emisor}$$

$$N_d = 6,53 \text{ mm} \times 1,02 \text{ m}^2/\text{emisor} = 6,67 \text{ L/árb/día}$$

$$T_r = 6,67 / (1 \times 4 \text{ L/h}) = 1,67 \text{ hs}$$

## CRONOLOGÍA DE EJECUCIÓN DE OBRA

### DÍA 1

Se colocó la línea principal del riego desde el puesto de acceso número 1 hasta el lugar de plantación (98 m) y se fijó al alambrado perimetral (Figura 12).



Figura 12: Línea principal de riego

DIA2

Se marcaron los dos bloques de trabajo, ubicando estacas en los lugares donde va cada árbol y se presentaron las líneas de riego (Figuras 13 a 15).



Figura 13: Colocación de estacas para delinear los bloques de trabajo y ubicación de árboles.





Figura 14 y 15: Instalación de líneas de riego secundarias y terciarias.

### DÍA 3

Se procedió al zanjeo para enterrar las líneas de riego (72 m aproximadamente) (Figura 16).



Figura 16: Zanjeo y entierro de líneas de riego.

#### DIA 4

Se realizaron los hoyos para la plantación de los árboles y se colocaron los tutores en cada uno de ellos.

Previo a la plantación, se instalaron secciones de caño de PVC de 110 mm en la base del tronco de cada árbol mediante un corte longitudinal, a modo de protección al momento de realizar las tareas de desmalezado con bordeadoras y también como barrera física ante el ataque de liebres.

Posteriormente, se plantaron los árboles y se colocaron los goteros, de tipo autocompensantes, de 4 l/h de caudal (Figura 17).



Figura 17: Plantación de los árboles y colocación de goteros.

## DÍA 5

Se realizó el alcorque y se aplicó una dosis superficial de 30 g de fertilizante fosforado grado: 21-17-3 (Nitrofoska) en la proyección de la copa de los arbolitos, para promover al establecimiento de las plantas (Figura 18).

Inmediatamente a la fertilización, se realizó un riego de asiento en forma manual a balde, de 5 l por planta, para incorporar el fertilizante a la solución del suelo (Figuras 19 a 20).



Figura 18: Distribución superficial del fertilizante sobre el alcorque.



Figura 19: Riego manual de asiento.



Figura 20: Vista general de la plantación con sus correspondientes tutores y protectores.

## DÍA 6

Se colocaron bandas de goma espuma, dispuestas alrededor de los troncos de cada árbol, a modo de barrera antihormigas (Figura 21).



Figura 21: Vista de las bandas de goma espuma (barreras antihormigas), protectores, tutores, tubería de riego y alcorque realizado en una de las plantas conmemorativas.

DÍA 7

Se realizó la instalación del programador de riego y la caja de protección (figuras 22 y 23, respectivamente).



Figura 22: Instalación de programador de riego.



Figura 23: Colocación de la caja de protección.

## INAUGURACIÓN

El día 1 de diciembre de 2021 se realizó el acto homenaje de la inauguración del espacio en memoria de los “44 tripulantes del ARA San Juan”, fecha coincidente con el aniversario 125 de la Base Naval Puerto Belgrano.

En el acto se hicieron presentes todas las autoridades militares y el Ministro de defensa Sr. Jorge Taiana.

Este acto fue reportado en varios medios periodísticos locales y nacionales (Figuras 24 a 26).



Figura 24: Imagen tomada desde la página web <https://viapais.com.ar/punta-alta/quedo-inaugurado-el-memorial-de-los-tripulantes-del-submarino-ara-san-juan>



El ministro Jorge Taiana y autoridades navales describen la placa que rinde homenaje a la tripulación del ARA San Juan.

Figura 25: [https://viapais.com.ar/punta-alta/quedo-inaugurado-el-memorial-de-los-tripulantes-del-submarino-ara-san-juan/?fbclid=IwAR3Qr0RuRaNF7WWavtrS4D5OHPjt9\\_KtXGnI1kpx\\_oe9AAbndwqBAkaXrlM](https://viapais.com.ar/punta-alta/quedo-inaugurado-el-memorial-de-los-tripulantes-del-submarino-ara-san-juan/?fbclid=IwAR3Qr0RuRaNF7WWavtrS4D5OHPjt9_KtXGnI1kpx_oe9AAbndwqBAkaXrlM)



Figura 26: Labrújula 24.com

## CONTROL

El día 10 de diciembre se comprobó que la implantación fue exitosa sin pérdida de ejemplares. Transcurridos 40 días de haber sido plantados los árboles y luego de haber hecho varias recorridas de control de plagas y malezas, los especímenes se encontraban sanos y mostraban un crecimiento de 15 cm de altura, aproximadamente, en comparación al momento de su plantación (Figura 27).



Figura 27: Estado de buen vigor, crecimiento y sanidad que mostraba un ejemplar después de 40 días de implantado, y que se reflejó en la generalidad de todos los ejemplares de *A. visco* plantados.



Figura 28: Crecimiento después de 100 días post-plantación (60 cm de altura, aproximadamente). Fotografía tomada el 10/02/22.

## CONCLUSIÓN

Las expectativas generadas y esperadas al comienzo del proyecto fueron ampliamente superadas, no solo se cumplió el objetivo de concretar la plantación homenaje, sino además el establecimiento y crecimiento observados en las plantas fueron óptimos.

El seguimiento de la plantación va ser continuó hasta que los árboles alcancen su madurez.

Este trabajo final, en lo personal, me ayudo a afianzar y poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo dela carrera.

Me siento muy orgulloso de haber podido ser parte de este humilde homenaje a nuestros héroes caídos que va a perdurar en el tiempo. Y el día de mañana, cuando este se convierta en un pequeño bosque, será una enorme satisfacción poder decir que todo mi esfuerzo a la hora de estudiar esta carrera dio sus frutos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado Ojeda A., Guajardo Becchi F. y Devia Cartes S. 2014. Manual de Plantación de Árboles en áreas urbanas. Corporación Nacional Forestal Gerencia Forestal Departamento de Arborización. Santiago de Chile. 94 pp.
- ([https://www.conaf.cl/cms/editorweb/institucional/Manual\\_de\\_Plantacion\\_de\\_Arboles\\_en\\_Areas\\_Urbanas.pdf](https://www.conaf.cl/cms/editorweb/institucional/Manual_de_Plantacion_de_Arboles_en_Areas_Urbanas.pdf) )
- Esposito M. 2020. Programación por tiempo y diseño agronómico del RLAS. Apunte en PDF.
- Martínez Cortijo J. 2000. Introducción al riego. Editorial Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. 202pp.
- Secretaría de Ambiente del Gobierno de Córdoba. 2020. El arbolado en la construcción de pueblos y ciudades sostenibles. Secretaría de Ambiente. Gobierno de Córdoba. 60 pp. ([https://secretariadeambiente.cba.gov.ar/wp-content/uploads/2020/11/El-Arbolado-en-el-Medio-Ambiente-2020\\_Comprimido-1.pdf](https://secretariadeambiente.cba.gov.ar/wp-content/uploads/2020/11/El-Arbolado-en-el-Medio-Ambiente-2020_Comprimido-1.pdf))
- [www.darwin.edu.ar](http://www.darwin.edu.ar)
- [www.floraargentina.edu.ar](http://www.floraargentina.edu.ar)
- [www.herbategnia.com.ar](http://www.herbategnia.com.ar)