FUNDACION REFORESTEMOS

PROYECTO
ESTACIÓN EXPERIMENTAL JUSTO PASTOR LEÓN

INFORME REFORESTACIÓN 2017-2022
Y ESTADO DE AVANCE

OCTUBRE DE 2022

PROYECTO ESTACIÓN EXPERIMENTAL JUSTO PASTOR LEÓN INFORME REFORESTACIÓN 2017-2022 Y ESTADO DE AVANCE

El proyecto de reforestación en el Centro Experimental Justo Pastor León comenzó en el año 2017, tras los mega incendios presenciados ese mismo año. Los antecedentes, como su estado de desarrollo actual, se presentan en la siguiente ficha forestal del proyecto. Dicha ficha se acompaña de un archivo fotográfico y su cartografía asociada, la cual se presenta a continuación.

PREDIO PANTANILLOS	ID 1
UBICACIÓN	Comuna de Constitución, Provincia de Talca, Región del Maule.
FECHA DE INICIO	Etapa 1: julio – agosto de 2017.
	Etapa 2: julio – agosto de 2018.
	Etapa 3: julio – agosto de 2020.
	Etapa 4: julio 2022
ESTADO	En desarrollo. Todas las etapas en fase de monitoreo anual.

PROPÓSITO DE LA REFORESTACIÓN

Realizar una acción activa de restauración temprana, frente a la pérdida y degradación de diversidad biológica y funciones ecosistémicas, derivada del mega incendio forestal ocurrido en la época estival de 2017.

Recuperar los bosques nativos afectados por el mega incendio para influir en la matriz productiva forestal de manera sustentable.

Realizar un ensayo de investigación que permita evaluar si especies nativas de distribuciones xerofíticas, pueden otorgar una solución estructural y funcional a un ecosistema degradado, del cual no son originarias

INFORMACIÓN GENERAL

Etapa 1 – 2017:

23 hectáreas totales, distribuidas en tres sectores.

(i) Sector de tala rasa de pino radiata - transición a bosque maulino. 10 hectáreas. Luego, subdividido en dos áreas de cinco hectáreas cada uno, donde se probaron tres densidades de plantación (1.300 pl/ha - 2,0 ha; 1.700 pl/ha - 1,5 ha y 2.500 pl/ha – 1,5 ha). La proporción de especies utilizadas correspondió a: 83% hualo (*Nothofagus glauca*), 6% peumo (*Cryptocarya alba*), 5% radal (*Lomatia hirsuta*), 3% maqui (*Aristotelia chilensis*), 2% litre (*Lithraea caustica*), 1% arrayán (*Luma apiculata*).

(ii) Renoval de bosque de hualo. 5 hectáreas. Se probaron tres densidades de plantación (300 pl/ha – 2,0 ha; 500 pl/ha – 1,5 ha y 900 pl/ha - 1,5 ha). La proporción de especies utilizadas fue: 83% hualo (*Nothofagus glauca*), 6% peumo (*Cryptocarya alba*), 5% radal (*Lomatia hirsuta*), 3% maqui (*Aristotelia chilensis*), 2% litre (*Lithraea caustica*), 1% arrayán (*Luma apiculata*).

(iii) Área sin vegetación – transición a bosque esclerófilo. 8 hectáreas. El sector fue dividido en cuatro áreas donde se probaron cuatro densidades de plantación (2.500 pl/ha – 2,0 ha; 1.250 pl/ha – 2,5 ha; 625 pl/ha – 2,5 ha y 333 pl/ha -1,0 ha). La especie principal fue quillay (*Quillaja saponaria*). En esta área, se realizaron, además, actividades de voluntariado.

Etapa 2 – 2018:

16,8 hectáreas totales, distribuidas en dos sectores.

(i) Bosque maulino. 10 hectáreas. Consideró una densidad de plantación de 2.500 pl/ha. La proporción de especies utilizadas fue 80% hualo (*Nothofagus glauca*), 12% peumo (*Cryptocarya alba*), 6% maqui (*Aristotelia*

chilensis) y 2% litre (*Lithraea caustica*). En una parte de la superficie se realizó control mecánico sobre la regeneración de pino radiata, cuando las plantas alcanzaron 5 cm de DAC.

(ii) Bosque esclerófilo. 6,8 hectáreas. En 5,4 ha, se plantó solo quillay (*Quillaja saponaria*) a una densidad de 2.500 pl/ha. En las 1,4 ha restantes, ubicadas en un sector de quebrada, se emplearon algunas plantas de peumo (*Cryptocarya alba*) y maqui (*Aristotelia chilensis*). La especie principal fue quillay (*Quillaja saponaria*). En esta área, se realizaron actividades de voluntariado.

Etapa 3 – 2020:

6,8 hectáreas totales, en el sector de bosque esclerófilo. La densidad de plantación fue de 1.600 pl/ha con plantas de quillay (*Quillaja saponaria*).

Etapa 4 – 2022:

11,79 hectáreas totales, divididas en dos sectores:

(i) Replante sobre sector Bosque esclerófilo 2018 y 2020. 12,09 hectáreas. Dicha superficie fue clasificada en 6 polígonos de menor tamaño, en función de la cantidad de individuos vivos presentes de reforestaciones de años anteriores. La superficie y cantidad de plantas por especies se describen a continuación:

a. Polígono 1: 3,11 hectáreas. 1.980 plantas totales. 300 litres (*Lithrea caustica*), 400 madroños (*Escallonia pulverulenta*), 460 quebrachos (*Senna candolleana*), 360 huinganes (*Schinus polygamus*), 360 algarrobos (*Prosopis chilensis*) y 100 taras (*Caesalpinia spinosa*).

b. Polígono 2: 1,47 hectáreas. 1.680 plantas totales. 260 litres (*Lithrea caustica*), 310 madroños (*Escallonia pulverulenta*), 390 quebrachos (*Senna candolleana*), 340 huinganes (*Schinus polygamus*), 300 algarrobos (*Prosopis chilensis*) y 100 taras (*Caesalpinia spinosa*).

c. Polígono 3: 2,23 hectáreas. 200 plantas totales. 30 litres (*Lithrea caustica*), 50 madroños (*Escallonia pulverulenta*), 45 quebrachos (*Senna candolleana*), 35 algarrobos (*Prosopis chilensis*) y 40 taras (*Caesalpinia spinosa*).

d. Polígono 4: 1,61 hectáreas. 800 plantas totales. 120 litres (*Lithrea caustica*), 150 madroños (*Escallonia pulverulenta*), 185 quebrachos (*Senna candolleana*), 140 huinganes (*Schinus polygamus*), 145 algarrobos (*Prosopis chilensis*) y 60 taras (*Caesalpinia spinosa*).

e. Polígono 5: 1,95 hectáreas. 950 plantas totales. 140 litres (*Lithrea caustica*), 170 litres, 200 quebrachos (*Senna candolleana*), 170 huinganes (*Schinus polygamus*), y 100 taras.

f. Polígono 6: 1,17 hectáreas. 150 plantas totales. 30 litres (*Lithrea caustica*), 30 madroños (*Escallonia pulverulenta*), 30 quebrachos (*Senna candolleana*), 20 huinganes (*Schinus polygamus*), 20 algarrobos (*Prosopis chilensis*) y 20 taras (*Caesalpinia spinosa*).

(ii) Ensayo de investigación – especies xerofíticas. 0,25 ha. La densidad de plantación fue de 1.600 pl/ha, con 400 plantas totales: 100 taras (*Caesalpinia spinosa*), 100 quebrachos (*Senna candolleana*), 100 algarrobos (*Prosopis chilensis*) y 100 huinganes (*Schinus polygamus*).

En el área de bosque maulino, se realizó control mecánico de la regeneración de pino radiata (sobre 5 cm de DAC). Lo mismo se replicó en el área de bosque esclerófilo, cuando pino radiata registró 1 cm de DAC. En 2021, realizó un control químico en toda la superficie de bosque esclerófilo.

METODOLOGÍA DE PLANTACIÓN

Etapa 1 -2017:

(i) Sector de tala rasa de pino radiata - transición a bosque maulino. Se empleó el método de cuadrantes de 100 m², ubicando una planta central como guía para los triángulos interiores. Luego, al interior de cada uno de ellos se distribuyeron proporcionalmente las plantas restantes, las que fueron plantadas en orden aleatorio. La cantidad total por distribuir estuvo en función de la densidad de plantación empleada.

(ii) Renoval de bosque de hualo. Se usó el método de plantación suplementaria con distribución de especies y plantas al azar.

(iii) Área sin vegetación – transición a bosque esclerófilo. El método fue una plantación tradicional con distancia fija dentro y entre hileras. Para las 2.500 pl/ha fue de 2 m x 2 m; 1.250 pl/ha de 2 m x 4 m; 625 pl/ha de 4 m x 4 m y 333 pl/ha de 5 m x 6 m.

Etapa 2 – 2018:

(i) Bosque maulino. Método de cuadrantes de 100 m², ubicando una planta central como guía para los triángulos interiores. Luego, al interior de cada uno de ellos se distribuyeron proporcionalmente las plantas restantes.

(ii) Bosque esclerófilo. Plantación tradicional, mediante un distanciamiento de 2 m x 2 m.

Etapa 3 – 2020:

Plantación tradicional, empleando un distanciamiento de 2 m x 3,1 m.

Etapa 4 – 2022:

(i) Se siguió el diseño de plantación de las reforestaciones de 2020, plantando en sectores con alta mortalidad.

(ii) Ensayo de investigación – especies xerofíticas. Plantación tradicional, empleando un distanciamiento de 2 m x 3,1 m.

En todas las etapas se realizaron casillas manuales de 30 cm de ancho x 30 cm de largo y 30 cm de profundidad. Las plantas fueron protegidas con un protector de polipropileno triangular (con láminas de 12 cm de ancho y 50 de largo), apoyado por un tutor de madera. A la plantación de 2020 y 2022, se incorporó 30 gramos de fertilizante de entrega lenta a la casilla.

MONITOREOS REALIZADOS	Dos monitoreos:
	Monitoreo 1: marzo de 2018.
	Monitoreo 2: noviembre de 2021.

METODOLOGÍA DE MONITOREO

Monitoreo 1: para etapa 1 de plantación.

Parcelas permanentes de 100 m², ubicación aleatoria. El criterio empleado fue establecer al menos siete parcelas en los sectores donde se reforestó o plantó de manera suplementaria, que fueron igual o mayor a 1,5 hectáreas. Se instalaron tres parcelas en superficies de una hectárea.

La distribución fue: 42 parcelas cuadradas en área transición a bosque maulino, 21 parcelas cuadradas en renoval de hualo y 24 parcelas circulares en transición a bosque esclerófilo. Diseño e instalación realizado por la Fac. Cs. Forestales y de la Conservación de la Naturaleza de la U. de Chile. Variables medidas: supervivencia (%), especie, DAC (mm) y longitud (cm).

Monitoreo 2: para etapas 1, 2 y 3 de plantación.

Parcelas permanentes, rectangulares, de 225 m², con ubicación aleatoria. El número de parcelas permanentes se seleccionó considerando toda la superficie reforestada, con el propósito de no superar el 15% de error, con un 95% de significancia para el estimador promedio de supervivencia. Para proyectos superiores a 5 ha, se estimó al menos ocho parcelas, considerando un mínimo esfuerzo de muestreo.
La distribución fue:
Etapa 1: 3 parcelas en área de transición a bosque maulino, 5 parcelas en transición a bosque esclerófilo.
Etapa 2: 7 parcelas en bosque maulino y 2 parcelas en bosque esclerófilo.
Etapa 3: 4 parcelas en bosque esclerófilo.
Diseño e instalación realizado por Fundación Reforestemos.
Variables medidas: supervivencia (%), especie, DAC (mm) y altura (cm).

RESULTADOS

Cuadro resumen de valores promedio de las variables supervivencia (S%), altura (A, cm), DAC (D, mm), cuantificados a partir de los monitoreos 1 (M1) y 2 (M2) según año de plantación.

pl/ha	2017						2018			2020		
	M1			M2			M2			M2		
	S%	A cm	D mm	S%	A cm	D mm	S%	A cm	D mm	S%	A cm	D mm
Renoval Bosque de Hualo												
300	66,7%	55,9	4,8	P	P	P	-	-	-	-	-	-
500	80,0%	58,7	4,6	P	P	P	-	-	-	-	-	-
900	71,4%	64,1	5,5	P	P	P	-	-	-	-	-	-
Transición a Bosque Maulino												
1.300	74,7%	56,5	5,1	45%	96	16,5	-	-	-	-	-	-
1.700	66,4%	52,0	5,5	P	P	P	-	-	-	-	-	-
2.500	86,3%	59,9	5,6	92%	149	21,9	57%	77	11,2	-	-	-
Transición a Bosque Esclerófilo												
333	100%	40	4,6	100%	110	24,7	-	-	-	-	-	-
625	100%	54	5,3	60%	54	7,3	-	-	-	-	-	-
1.250	100%	54	5,3	78%	100	29,1	-	-	-	-	-	-
1.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100%	42	6,0
2.500	99,4%	56	6,9	89%	76	17,7	80%	53	6,5	-	-	-

Fuente: Monitoreo reforestaciones 2021, Proyecto Pantanillos, marzo 2022, elaborado por Fundación Reforestemos (2022). p: pendiente.

Los resultados generales indicaron que:

Las plantaciones en el predio Pantanillos alcanzaron valores promedio ponderados de supervivencia (%), altura (cm) y diámetro a la altura del cuello (mm), de 73,2%, 72,3 cm y 12,1 mm, respectivamente.

El área de transición a bosque maulino tuvo valores promedio ponderados de 57,1% de supervivencia, altura de 88,7 cm y 13,6 mm de diámetro a la altura del cuello.

El área de transición a bosque esclerófilo registró valores promedio ponderados de 85,5% en la supervivencia, mientras que la altura promedio ponderada fue de 59,7 cm y el diámetro a la altura del cuello, de 10,9 mm.

Cuadro resumen de valores promedio registrados para la supervivencia (%), altura (cm) y DAC (mm), según densidades (pl/ha) y especies probadas en área de transición a bosque maulino

pl/ha	Especie	2017						2018		
		M1			M2			M2		
		S%	A (cm)	D (mm)	S%	A (cm)	D (mm)	S%	A (cm)	D (mm)
1.300	Hualo	78%	60	5,3	45%	96	16,5	-	-	-
	Peumo	100%	34	4,5	-	-	-	-	-	-
	Radal	38%	38	3,6	-	-	-	-	-	-
	Maqui	100%	57	3,8	-	-	-	-	-	-
	Litre	100%	33	4,1	-	-	-	-	-	-
	Arrayán	100%	35	4,2	-	-	-	-	-	-
1.700	Hualo	68%	56	5,7	P	P	P	-	-	-
	Peumo	100%	38	5,1	P	P	P	-	-	-
	Radal	50%	15	4,8	P	P	P	-	-	-
	Maqui	86%	61	4,5	P	P	P	-	-	-
	Litre	100%	26	4,2	P	P	P	-	-	-
	Arrayán	100%	14	4,6	P	P	P	-	-	-
2.500	Hualo	85%	64	5,7	94%	152	22,6	55%	84	12,2
	Peumo	100%	35	4,6	59%	69	18,2	61%	28	5,7
	Radal	79%	32	4,7	-	-	-	-	-	-
	Maqui	100%	73	6,3	59%	209	-	63%	83	10,1
	Litre	100%	32	4,5	-	-	-	63%	50	8,1
	Arrayán	100%	28	3,2	-	-	-	-	-	-

Fuente: Monitoreo reforestaciones 2021, Proyecto Pantanillos, marzo 2022, elaborado por Fundación Reforestemos (2022). P: pendiente.

Con respecto a las especies empleadas:

Monitoreo 1 – etapa 1.

Renoval bosque de hualo. Supervivencia: solo peumo, hualo y radal se mantuvieron vivas en las tres densidades ensayadas. Maqui y litre solo en dos (500 y 900 pl/ha). Arrayán solo sobrevivió en la densidad de 500 pl/ha. Altura: hualo alcanzó las mayores alturas, especialmente en las densidades de 900 y 500 pl/ha. Luego, se ubicó maqui en las mismas densidades antes nombradas. Radal obtuvo los menores valores. DAC: Los mayores diámetros los registró hualo en todas las densidades probadas. A continuación, se ubicó maqui (en 900 pl/ha), arrayán (500 pl/ha) y peumo (con igual valor en 900 y 300 pl/ha).

Monitoreo 1 y 2 -etapa 1.

Transición a bosque maulino - 2017.

Supervivencia:

- Monitoreo 2018 (M1): según las tres densidades ensayadas, las seis especies utilizadas se encontraban vivas. En todas las densidades radal alcanzó los valores más bajos de supervivencia, seguido de hualo y maqui. Las tres especies restantes (peumo, litre y arrayán), registraron un 100% de supervivencia.
- Monitoreo 2021 (M2): en la densidad de 1.300 pl/ha solo se mantuvo viva hualo, mientras que en la de 2.500 pl/ha estuvo presente hualo, peumo y maqui.

Altura:

- En el monitoreo de 2018 (M1): para las tres densidades probadas, maqui y hualo obtuvieron las mayores alturas; el resto de las especies tuvo valores promedio similares en las densidades de 1.300 pl/ha y 2.500 pl/ha. En la de 1.700 pl/ha, radal y arrayán registraron los valores más bajos.
- En el monitoreo de 2021 (M2): maqui alcanzó la mayor altura, seguida de hualo y peumo, según el ensayo de 2.500 pl/ha. La altura registrada por hualo, en la densidad de 1.300 pl/ha es inferior a maqui y hualo plantados a 2.500 pl/ha.

DAC:

- Monitoreo 2018 (M1): hualo obtuvo el mayor diámetro en las densidades de 1.300 y 1.700 pl/ha. En la de 2.500 pl/ha, el mayor valor lo tuvo maqui.

Monitoreo 2021 (M2): hualo registró el mayor diámetro, en la densidad de 2.500 pl/ha, luego se encontró maqui. Los diámetros registrados por ambas especies en esta densidad son mayores que los alcanzados por hualo a 1.300 pl/ha.

Monitoreo 2 – etapa 2.

Transición a bosque maulino – 2018. Supervivencia: las cuatro especies plantadas en 2018 se mantuvieron vivas, según monitoreo 2021 (M2). Los mayores porcentajes fueron alcanzados por litre y maqui, seguido de peumo y hualo. Altura: hualo y maqui obtuvieron las mayores alturas. Luego, le siguió litre. Muy por debajo de las anteriores se ubicó peumo. DAC: Hualo registró el mayor DAC, seguido de maqui. A mayor distancia se ubicó litre y peumo.

Para el sector Transición a bosque esclerófilo, los valores promedio para las variables medidas se presentaron en el cuadro resumen, ya que corresponde a una sola especie (quillay, *Quillaja saponaria*).

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La supervivencia y crecimiento de las plantas estuvo relacionada con la disminución en las precipitaciones (estimado en 657 mm en 2017 a 134,2 en 2020). Incluso se redujeron las precipitaciones estivales que, antes, eran más comunes.

En las áreas de transición a bosque maulino, existe una gran cantidad de rebrotes de tocón, especialmente de hualo, dificultando las mediciones.

En algunos sectores se produjo una abundante proliferación de plántulas de pino radiata, luego de ejecutada la reforestación con especies nativas. Sin embargo, se apreció que las plantas de pino actuaron como nodrizas de las nativas. Se considera interesante explorar la posibilidad de utilizar a pino radiata como nodriza en futuros ensayos, reduciendo paulatinamente su densidad para permitir un mejor establecimiento de las plantas nativas. De este modo, no se requeriría el uso de control químico para eliminarlo, privilegiando un control manual. Sin embargo, es necesario extraer los árboles de pino radiata antes de que comiencen a producir sus frutos y liberen sus semillas.

Por otra parte, se observó que, para potenciar el crecimiento de las especies nativas esclerófilas, la apertura del dosel y/o reducción de la densidad de especies exóticas (pino, eucaliptus) es mejor hacerla en otoño. Principalmente para que las especies nativas esclerófilas aprovechen mejor el agua del suelo, proveniente de las precipitaciones de invierno.

Si bien se registró una buena supervivencia en la reforestación de bosque esclerófilo realizada en 2020, se evidenció un bajo crecimiento en las plantas de quillay. Se recomienda hacer un ensayo, incorporando zanjas de infiltración, para observar si se obtienen mejores resultados en el crecimiento.

El área de bosque maulino, luego de casi cumplidos cinco años de realizada la primera reforestación, está en una condición adecuada para incorporar especies nativas sucesionales más avanzadas y, así, avanzar en la línea de restauración.

Se hizo un control mecánico a la regeneración de pino radiata, en el sector de bosque esclerófilo, cuando ésta tuvo 1 cm de DAC, sin embargo, las plantas tendieron a rebrotar en el corto plazo desde su base. Posteriormente, se realizó control químico para eliminar a la especie exótica. El control mecánico realizado en el área de bosque maulino se realizó cuando las plantas de pino tuvieron 5 cm de DAC y no hubo presencia de rebrote. Por lo tanto, este último fue más eficiente y menos agresivo.

Se observó daños provocados por roedores y/o lagomorfos, por lo tanto, se sigue justificando el uso de protectores para reducir el daño.

COMENTARIOS FINALES/SUGERENCIAS /APRENDIZAJE

Para conseguir mejores resultados de supervivencia y crecimiento es necesario realizar una mejor preparación del suelo (ojalá con maquinaria). Esto permitirá mejorar la capacidad de infiltración de agua en el suelo. Además, se requiere evaluar la incorporación de materia orgánica a las casillas de plantación, a futuro. En la actualidad, se considera que la casilla manual es insuficiente, para alcanzar mejores tasas de crecimiento.

Se requiere tener una descripción detallada del suelo donde se realizará una reforestación, ya sea desde un punto de vista bibliográfico y/o disponer de la asesoría de un profesional en la materia. Esto estaría orientado a tomar las mejores decisiones, en relación con la preparación del suelo requerida, para garantizar una alta sobrevivencia y crecimiento en el tiempo.

Luego de ocurrido un incendio y ante la presencia de pino radiata y su regeneración, es necesario analizar al menos dos alternativas de control. Si se opta por un control químico, se requiere evaluar la factibilidad de un control a la semilla, antes de que germine (herbicida de pre-emergencia). Si se opta por un control mecánico, sería recomendable esperar más de una temporada, o tal vez dos, antes de intervenir. Esto último permitiría que emerja la mayor cantidad de plantas posibles de pino radiata, para intentar removerlas con su raíz mediante el uso de maquinaria, o cortarlas una vez hayan alcanzado un desarrollo en diámetro tal que impida que rebroten.

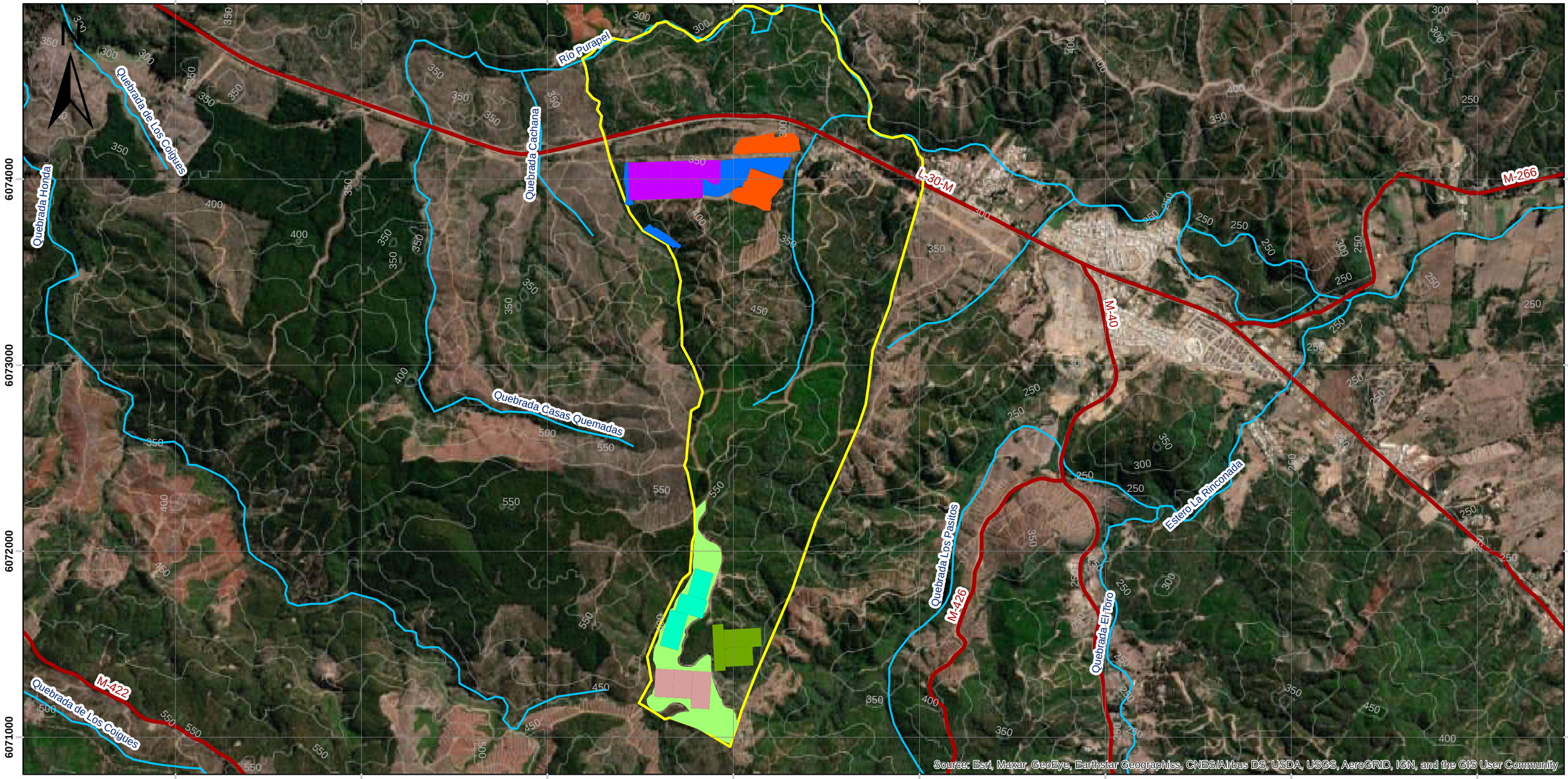
Hasta la fecha (05/10/2022) está pendiente el monitoreo de la reforestación 2022.

REGISTRO FOTOGRÁFICO ESTADO ACTUAL REFORESTACIÓN 2017

REGISTRO FOTOGRÁFICO ESTADO ACTUAL REFORESTACIÓN 2018

REGISTRO FOTOGRÁFICO REFORESTACIÓN 2020

REGISTRO FOTOGRÁFICO REFORESTACIÓN 2022



UBICACIÓN GENERAL

LEYENDA DEL PROYECTO

Área de reforestación

- Renoval de Hualo 2017

Transición a bosque maulino

- 2017-1
- 2017-2
- 2018

Transición a bosque esclerófilo

- 2017
- 2020
- 2018

CARTOGRAFÍA BASE

- Red hidrográfica
- Red vial
- Curvas de nivel (50 m)
- Límite predial

REFERENCIA CARTOGRÁFICA

500 0 500 1.000 m.

Escala 1:20.000, donde 1 cm representa a 200 m. La equidistancia de grilla UTM es de 1.000 m.

DATOS CARTOGRÁFICOS

PROYECCIÓN: Universal Tranversal de Mercator (UTM)
DATUM: WGS84
HUSO: 18S

FUENTES DE INFORMACIÓN

SATELITAL: Imagen digital ESRI 2021
CARTOGRÁFICA: Biblioteca Congreso Nacional 2019

UBICACIÓN PREDIO

PREDIO: Pantanillos
COMUNA: Constitución
PROVINCIA: Talca
REGIÓN: del Maule
ROL: 443-49

Título:

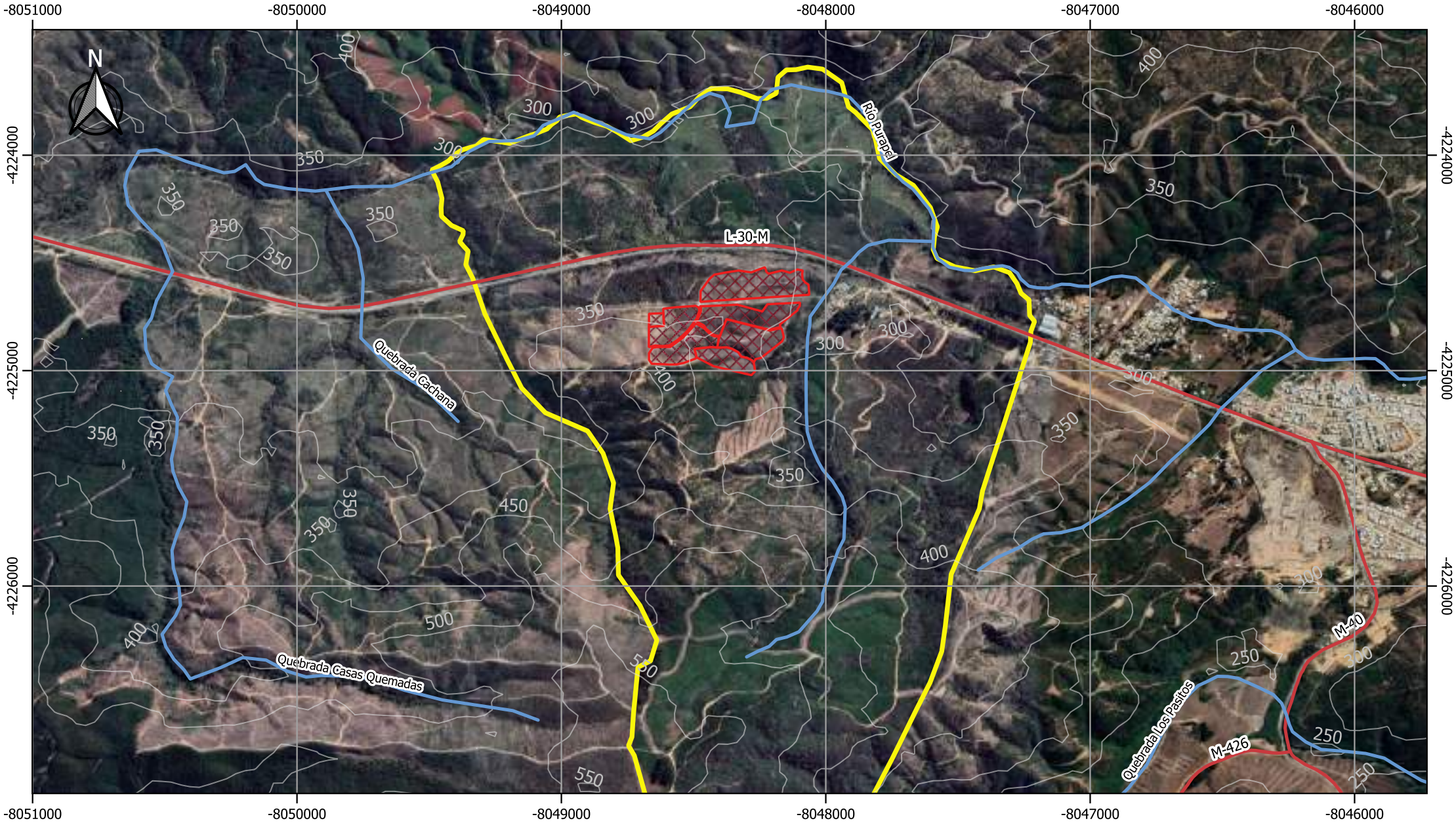
PROYECTO PREDIO PANTANILLOS

Contenido:

ÁREAS DE REFORESTACIÓN 2017 - 2018 - 2020

Preparado por:

FUNDACION REFORESTEMOS



LEYENDA DEL PROYECTO

Área de reforestación

Zonas replante 2022

CARTOGRAFÍA BASE

Curvas de nivel (50 m)

Red hídrica

Red vial

REFERENCIA CARTOGRÁFICA

0 250 500 750 1.000 m

DATOS CARTOGRÁFICOS:

PROYECCIÓN: Universal Transversal de Mercator (UTM)
DATUM: WGS84

FUENTES DE INFORMACIÓN:

CARTOGRÁFICA: Google Earth Engine.

UBICACIÓN:

PREDIO: Pantanillos
COMUNA: Constitución
PROVINCIA: Talca
REGIÓN: del Maule
ROL: 443-49

Título:

PROYECTO PREDIO PANTANILLOS

Contenido:

ÁREAS DE REFORESTACIÓN 2022

Preparado por: