

INFORME DE AVANCE II

RECUPERACIÓN DE POBLACIONES DE CACTACEAS DE TARAPACÁ: FORESTACIÓN DE *Eulychnia iquiquensis* EN PUNTA GRUESA



Raquel Pinto B
floratacama@gmail.com
+569 84503948

2019



En este Informe se indican los avances realizados al año 2018, respecto a la continuidad de la experiencia de forestación de *Eulychnia iquiquensis* en el ecosistema de niebla de Punta Gruesa, a lo largo de 500 m en el borde superior del acantilado entre los 800 y 850 m de altitud. Esta se lleva a cabo desde el año 2011 como parte de un proyecto del Fondo de Investigación de Bosque Nativo de CONAF y desde el año 2016 con el apoyo de Minera Doña Inés de Collahuasi. Todos los ejemplares introducidos fueron cultivados a partir de semillas.

Introducción de *Eulychnia*

A la fecha se han instalado 101 atrapanieblas (**FIG. 1**). Bajo cada uno de ellos se plantaron de 1, 2, 3 a 4 ejemplares de *E. iquiquensis* dando un total de 207 ejemplares. Todos ellos bajo rejilla de protección contra predadores y debidamente enumerados. Se introdujeron también 6 ejemplares como control, esto es sin atrapaniebla, plantados sólo con la protección de la rejilla, dando un total de 213 ejemplares introducidos a la fecha.

El número total de ejemplares introducidos cumple a cabalidad con lo prometido en la propuesta presentada el 2015 a Minera Collahuasi de introducir 200 ejemplares.

Considerando los 60 ejemplares plantados el 2011-2012 da un total de 273 ejemplares introducidos al hábitat.

En el sector de la forestación existen 21 ejemplares originales incluyendo los que se encuentran en la ladera interior, lo que con la introducción de los ejemplares al hábitat da un aumento poblacional del orden del 1.014 %, aumentando la población en 10 veces respecto del número original de ejemplares. Si se considera sólo el sector de la forestación donde existen 15 ejemplares originales, entonces el aumento de la población alcanza un 1420 %, aumentando la población en 14 veces respecto del número original de ejemplares.

Los ejemplares introducidos a partir del 2016 contaban con un promedio de 6 cm de alto, con máximas de 12 cm y mínimas de 3.5cm.

Del total de ejemplares introducidos a la fecha solo ha muerto un ejemplar. Dando un 99% de sobrevivencia. Este ejemplar al momento de plantarlo se encontraba en malas condiciones, con parte de la raíz podrida. Se plantó de todos modos para ver si la planta en hábitat se recuperaba, lo que no ocurrió. Por lo que se podría considerar un resultado de un 100% de sobrevivencia.

Nota

A la fecha no se ha monitoreado cuales fueron los efectos en la forestación por las precipitaciones ocurridas recientemente en Iquique el 10 de febrero 2019 donde se registraron 12.5 mm de agua caída. Esto se realizará próximamente cuando se establezca el clima.

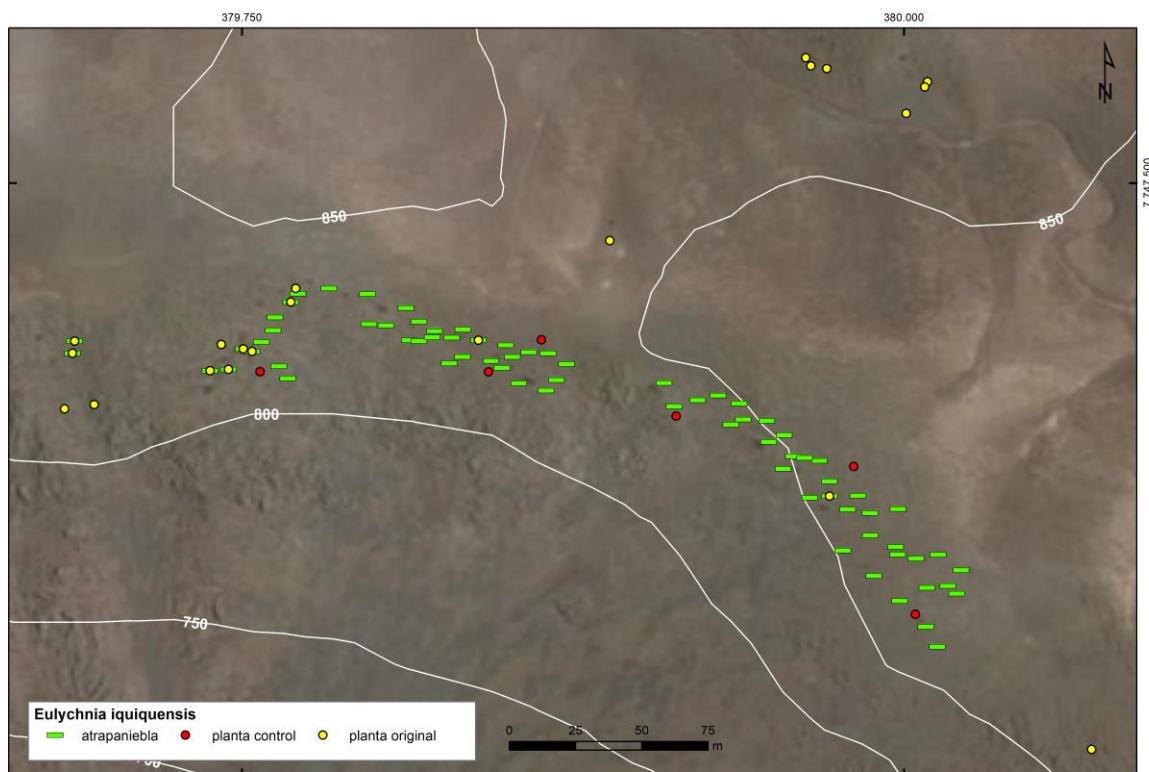


FIG. 1. Sector de la experiencia de forestación de *Eulychnia iquiquensis* en el borde superior del acantilado costero del ecosistema de niebla de Punta Gruesa. Distribución de los atrapaniebla (raya verde). Bajo cada atrapaniebla se plantaron 1, 2, 3 a 4 ejemplares, con un total de 273 ejemplares introducidos. Puntos rojos corresponden a ejemplares control sin atrapaniebla. Puntos amarillos corresponden a ejemplares originales.

Control del crecimiento de los ejemplares introducidos

El control del crecimiento de los ejemplares introducidos entre el 2016-2018 se llevará a cabo en los años subsiguientes. A la fecha se ha realizado el control de los 60 ejemplares introducidos durante el 2011-2012 a lo largo de 4 a 5 años hasta el 2016 (**FIG. 2**). Se obtuvo un crecimiento en alto un promedio de 15 cm, con máximas de 60 cm y tres ejemplares que no crecieron nada. Estos últimos se encuentran bajo otras especies perennes que crecieron naturalmente como *Glandularia* y *Solanum* invadiendo completamente la jaula. Se tomó la decisión de no intervenir.

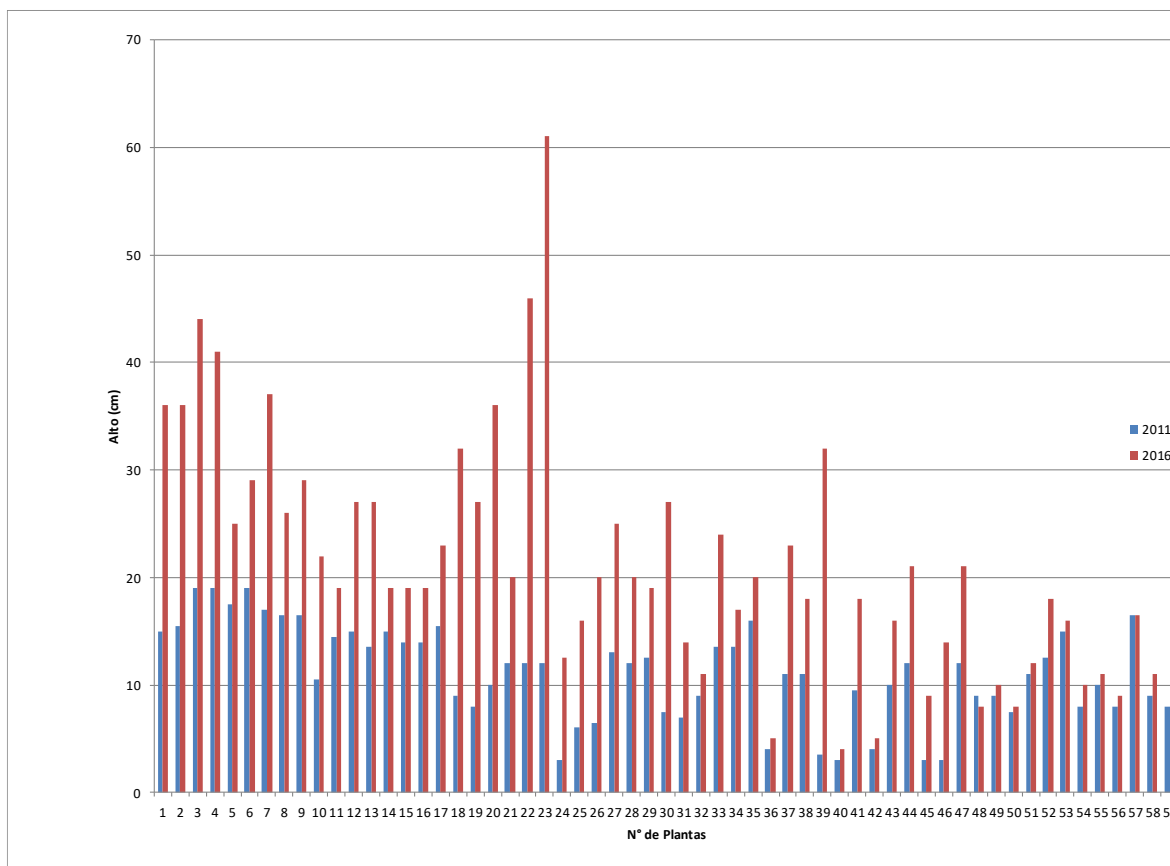


FIG. 2. Seguimiento en el crecimiento de los ejemplares introducidos el 2011-2012 en un plazo de 4 a 5 años hasta el 2016. Los ejemplares que presentaron un mayor crecimiento son las que llevan más tiempo en hábitat. A medida que las plantas van creciendo el crecimiento es mayor.

Video

El 2018 se realizaron las tomas fílmicas en terreno en dos oportunidades. En abril para registrar el proceso de instalación y plantado de los ejemplares y en octubre para registrar la diferencia estacional con la aparición de vegetación natural bajo los atrapanieblas. Se entrega un pre video de 9 min, el que se editará en forma definitiva al término de los 6 años de monitoreo.

<https://wettransfer.com/downloads/904125cfff0e1216ede30325f5b090c120190805191112/5de482a808c98743a8a6c64542cf8dc420190805191112/60d5d3>

Registro Fotográfico

A continuación se muestran algunas fotografías del período 2016-2018 (**FOTOS 1 a 13**). Así como registros comparativos del período 2011-2016 (**FOTO 10**).

REGISTRO FOTOGRAFICO



FOTO 1. Distribución de los atrapanieblas instalados en los altos del ecosistema de niebla de Punta Gruesa. **A.** Vista desde el lugar. **B.** También se logran visualizar como puntos negros el en Google Earth sobre todo en el sector oriente (círculo rojo) de sustrato poco rocoso.



FOTO 2. Comparación estacional verano-primavera. **A.** Cobertura vegetal seca asociada al atrapaniebla, febrero 2018. **B.** Cobertura vegetal asociada al atrapaniebla reverdecida formando una verdadera alfombra, octubre 2018.



FOTO 3. Comparación estacional verano-primavera, acercamiento. **Arriba.** *Frankenia chilensis* seca asociada al atrapaniebla, febrero 2018. **Abajo.** *Solanum brachyanterum* reverdecida, octubre 2018.



FOTO 4. Comparación estacional verano-primavera, close up de las jaulas. **Arriba.** *Frankenia chilensis* seca asociada al atrapaniebla, febrero 2018. **Abajo.** *Solanum brachyanterum* reverdecida, octubre 2018.



FOTO 5. Crecimiento de brotes del ejemplar original que sufrió corte del tallo provocado por el temporal de viento de julio 2016. **A.** Cortado en julio 2016. **B.** Un año después. **C.** Dos años después.

LETRERO INFORMATIVO



FOTO 6. Instalación del letrero informativo confeccionado en tablonces de tamarugo con la leyenda tallada en la madera, que asegure la durabilidad de este. Se tomó la decisión de colocarlo casi a ras de suelo para que no pueda ser detectado a distancia ya que es un sector frecuentado por motos enduro. A pesar de esto ya se observan huellas de motos.

“Forestación *Eulychnia iquiquensis*, Copao”

60 cactus 2011-2012, Conaf. 200 cactus 2016-2017, Collahuasi

Con el aporte del material de fierro por Neptuno Pumps

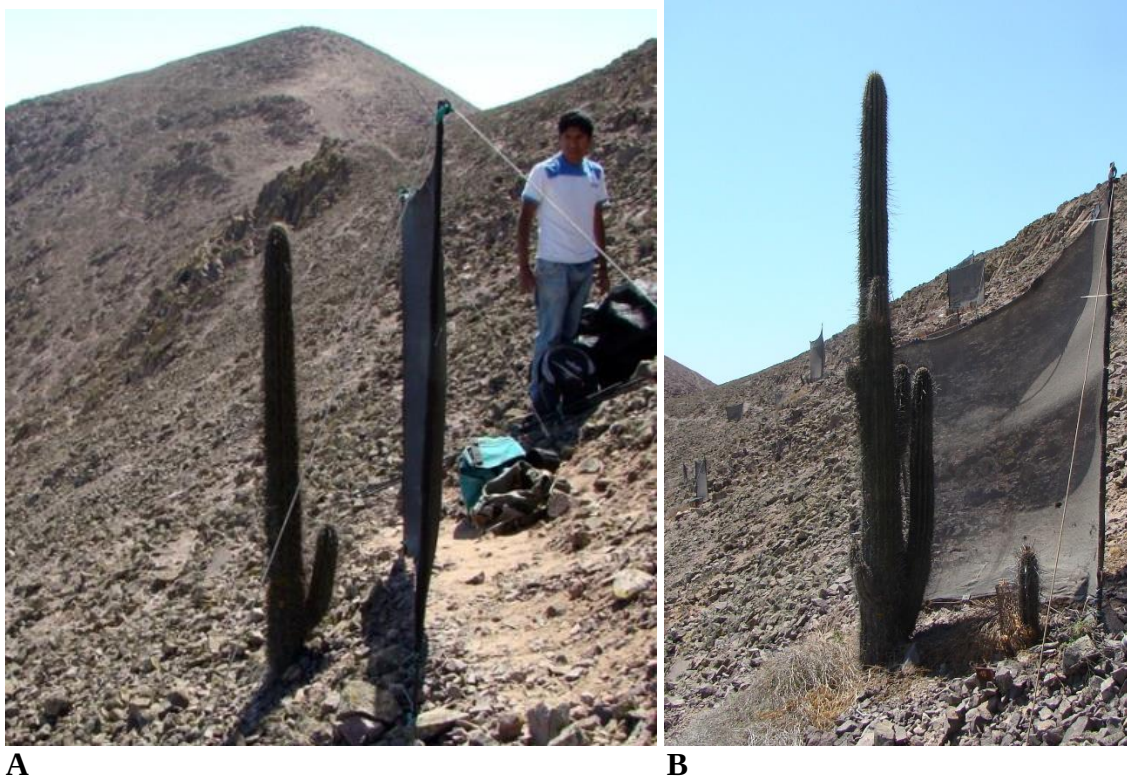
FORTALECIMIENTO DE EJEMPLARES ORIGINALES

FOTO 7. A. Instalación de atrapaniebla, abril 2011. Ejemplar de 1.50 m de alto con presencia de 1 rama. **B.** Siete años después, febrero 2018, el ejemplar alcanzó 2.70 m de alto y produjo 8 ramas. El mismo ejemplar en 10 años de seguimiento sin intervención (desde 2002 al 2011) había crecido 3 cm de alto. Recién este año produjo su primer botón floral el que no llegó a fructificar.

VISITANTE ESPORÁDICO



FOTO 8. Producto de la fructificación ocurrida en los ejemplares originales adultos que se encuentran bajo condición de atrapaniebla, es que en febrero 2018 se avistó un ejemplar de aguilucho.



FOTO 9. *Geranoaetus polysoma* aguilucho juvenil. **A.** visita el sector de la forestación. Se posa en los ápices de las grandes *Eulychnia*. **B.** Lo observamos comiendo frutos, lo saca, se lo lleva en una garra y lo picotea en vuelo. Lo vimos también durante el vuelo subir alto, lo suelta, se tira en picada y lo recoge antes que caiga al suelo. **C.** Fruto maduro picoteado en el suelo.

SEGUIMIENTO PERÍODO 2012 - 2018



FOTO 10. Seguimiento de las plantas N° 48, 49, 50. **A.** Plantas de 12 cm de alto de 10 años de edad, plantadas en mayo 2012. **B.** Plantas de 23, 56 y 76 cm de alto respectivamente, febrero 2018. Estas crecieron 11, 44 y 61 cm de alto con un promedio de 38.7 cm en 6 años. Lo que refleja un crecimiento anual de 6.5 cm.

FLORA ASOCIADA



FOTO 11. *Schizanthus* sp, hierba anual. Esta especie corresponde a una especie nueva que está en proceso de identificación y no estaba registrada para el ecosistema de niebla de Punta Gruesa.



FOTO 12. *Bidens* sp. Especie aún por identificar. Este género no estaba registrado para los ecosistemas de niebla del norte de Chile.



FOTO 13. *Glandularia atacamensis*. Subarbusto rastrero perenne que ha invadido toda la base del atrapanieblas. A la fecha alcanza los casi 3 m de diámetro. Esto produjo que los ejemplares de *Eulychnia* plantados aquí han quedado bajo esta planta lo que ha impedido su desarrollo, a pesar que aún están vivos pero sin signos de crecimiento. Se han dejado todas las plantas que han crecido bajo los atrapanieblas en forma natural tratando de intervenir lo menos posible el ecosistema.