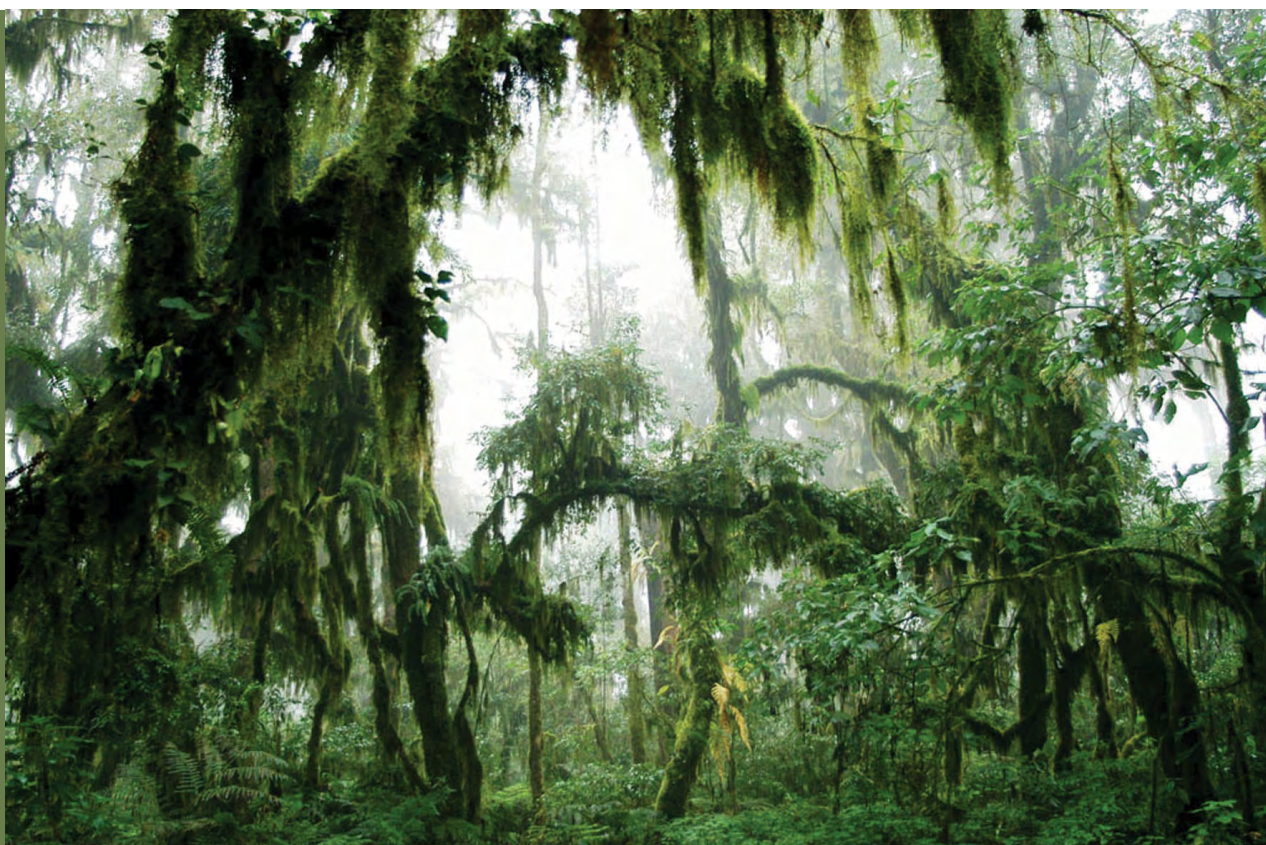


COMPENSACIÓN DE CARBONO EN LAS YUNGAS

Una propuesta para apadrinar árboles y
compensar emisiones de carbono.

Febrero 2015



CONSERVACIÓN Y MONITOREO DE SELVAS SUBTROPICALES (YUNGAS)

Las Yungas subtropicales representan el límite austral de distribución de un extenso sistema boscoso conocido como bosques andinos yungueños, que se extienden en América del Sur desde Venezuela hasta Argentina. En relación a la biodiversidad, albergan un elevado número de especies animales y vegetales, que si bien no ha sido cuantificado en detalle, podría llegar a representar hasta un 40% de la riqueza de especies del país, en menos del 2% del territorio continental nacional.

Raramente se dispone de información ecológica sobre composición, abundancia y tamaño de las especies de árboles a escala de paisaje o regional y menos aún se conoce el crecimiento de las especies de Yungas, aunque ésta información resulta básica para implementar acciones que promuevan el manejo forestal y la conservación de largas extensiones de bosque.

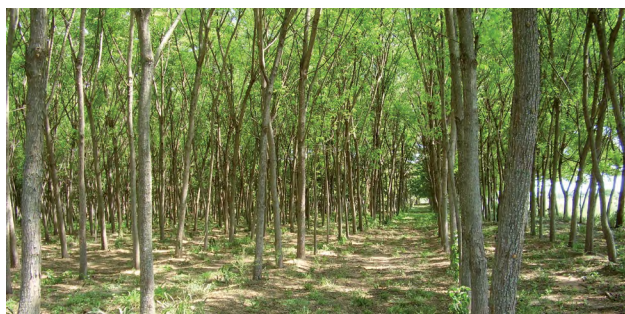
Se presenta en estas líneas una propuesta superadora de estas deficiencias que incluye acciones, relevamiento de crecimientos de especies arbóreas nativas, obtención de datos reales sobre stock de carbono y potenciales acciones de compensación de emisiones.



Red Subtropical de Parcelas Permanentes (RedSPP)

En 2002 se inició desde la Fundación ProYungas en alianza con investigadores de universidades nacionales y CONICET, el establecimiento de una Red Subtropical de Parcelas Permanentes (RedSPP) en el gradiente altitudinal de las Yungas, cuyo objetivo principal es monitorear a mediano (años) y largo plazo (décadas) los cambios en la diversidad, en la estructura y en la dinámica de los bosques subtropicales del noroeste de Argentina, y relacionar estas observaciones con variaciones en los factores ambientales y en vincularlo con los caracteres funcionales de las especies.

Actualmente existen 50 parcelas permanentes de 1 hectárea cada una distribuidas en un gradiente altitudinal de 2000 m y un rango latitudinal de 250 km. Entre 2008 y 2009 se inició la primera remediación de las parcelas permanentes. La remediación consiste en evaluar nuevamente todos los árboles marcados y medidos en el establecimiento de las parcelas y medir, identificar y marcar los nuevos árboles que alcancen los 10 cm. Esto permite cuantificar el crecimiento de las especies en las Yungas y los cambios en la estructura del bosque.



Plantación Experimental Valle Morado (PEVM), Salta.

La PEVM, surge de la necesidad de contar con información de base que permita visualizar el potencial y las limitaciones de plantaciones forestales en el Pedemonte. La plantación fue desarrollada entre los años 2000-2002 con apoyo de Shell-Forestry y tiene una superficie total de 50 ha, rodeando las instalaciones de la planta de bombeo de gas del pozo Valle Morado, actualmente bajo la gestión de Magdalena Energy.

Actualmente por las características de la PEVM pretendemos que la información que brindan los ensayos, recopilada mediante las remediciones periódicas, constituya una base para la formulación de proyectos de secuestro de carbono, basados en el desarrollo de plantaciones forestales que permitan además generar madera de calidad.

OBJETIVO PRINCIPAL

Compensar las emisiones de gases de efecto invernadero, protegiendo los más de 22.000 árboles identificados y monitoreados en la Red de Parcelas Permanentes, favoreciendo los ensayos con especies nativas de la Plantación Valle Morado.

La **Plantación Valle Morado** garantiza que los árboles serán cuidados con técnicas de silvicultura sostenible y que dentro de 10 años formarán un bosque nativo que generará grandes cantidades de biomasa, oxígeno y suelo fértil. Gracias a ello, además se retendrá agua y se absorberán importantes cantidades de CO², que contribuirán a reducir los efectos del cambio climático.

Por otra parte, la **Red de Parcelas Permanentes** garantiza un monitoreo científico continuo de la estructura y dinámica de las Yungas subtropicales andinas, y permite relacionar estas observaciones con factores ambientales y otros propios de la dinámica forestal natural.

Por un precio casi simbólico se obtiene la satisfacción, por una parte de contribuir directamente a monitorear cambios en las Selvas subtropicales y ser partícipe de primera mano de investigaciones científicas sobre los efectos del cambio climático. Por otra parte permite devolverle a la naturaleza parte de lo que se toma de ella, a través de la contribución en generar masas boscosas como la Plantación de Valle Morado.

La **Fundación ProYungas** en ambos casos extenderá a los 'compensadores' o "monitoreadores" un certificado personalizado de **PRODUCTOYUNGAS** (Certificación de origen de productos generados sobre una base ambiental y social sustentable) donde se reflejan el número de árboles plantados o auspiciados, la cantidad de CO² que absorberán, y la actividad o período compensado, además de un documento de localización de los árboles adjunto al **Certificado de Compensación Voluntaria de Emisiones**.



ETAPAS PREVISTAS

> Monitoreo de las Selvas Subtropicales o Yungas

- 1• Organización de los datos de las parcelas permanentes en un Visor SIG con características de cada árbol por parcela
- 2• Registro fotográfico gran angular de cada parcela permanente
- 3• Cálculo de carbono almacenado en parcelas de Selva Pedemontana
- 4• Cálculo de carbono almacenado en parcelas de Selva Montana
- 5• Cálculo de carbono almacenado en parcelas de Bosque Montano
- 6• Remedaciones de las parcelas permanentes

> Plantación Experimental Valle Morado

- 1• Organización de los datos de los ensayos en un Visor SIG
- 2• Registro fotográfico gran angular de cada uno de los ensayos
- 3• Cálculo de carbono almacenado por ensayo
- 4• Marcación de individuos
- 5• Remedición de las parcelas permanentes en los ensayos

INVERSIÓN

Costo de preparación de la documentación básica general:

Se contempla un costo de \$200.000 anuales para la obtención de la información regional, el análisis de la misma y su publicación en forma atractiva y comprensible que permita ser reutilizada para diseñar materiales de comunicación masivos.

Costos de monitoreo de la Red de Parcela Permanentes:

La red consta de 50 parcelas, en promedio cada parcela consta en promedio de 490 árboles y se remiden cada 5 años. El costo mínimo de mantenimiento y monitoreo por árbol es de 50 pesos, que corresponde a \$ 24.500 por parcela instalada, incluyendo la remediación y el análisis de los datos en gabinete.

El inversor a cambio adquirirá un certificado personalizado donde se reflejan el número de árboles monitoreados, la cantidad de CO² que absorben, y la actividad que se está desempeñando, además de un documento de localización de los árboles y la posibilidad de hacer un seguimiento de la parcela monitoreada on-line a través de un visor de datos. Finalmente se pondrá a disposición de los inversores la información generada por el monitoreo.

Costos de Mantenimiento de la plantación Valle Morado:

Actualmente la Plantación consta de unos 28.000 árboles repartidos en 19 bloques activos con diferentes ensayos de especies nativas y mezcla nativas y exóticas. Los ensayos van desde 8.000 árboles a ensayos más pequeños de 200 árboles. La Plantación es seguida constantemente por Ingenieros Forestales de la Fundación ProYungas y se remiden las parcelas permanentes de cada uno de los ensayos cada 5 años. El costo mínimo de mantenimiento y monitoreo por árbol es de 25 pesos, que corresponde en promedio a \$ 35.000 por bloque de plantación incluyendo mantenimiento, seguimiento y monitoreo de los mismos.

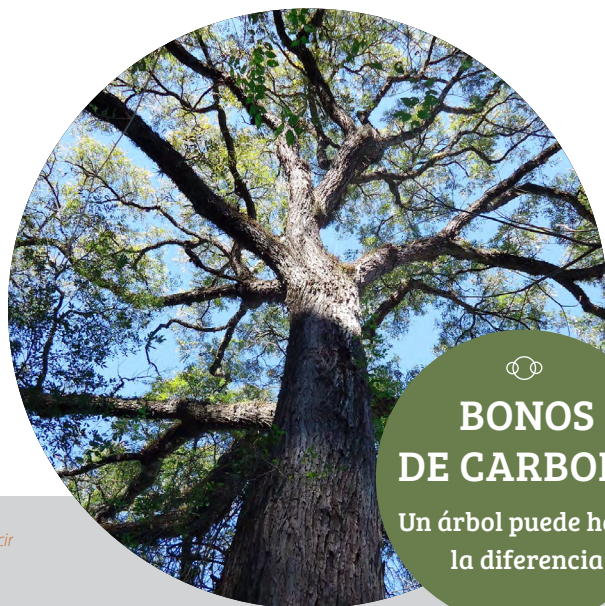
Los cuidados de mantenimiento se pueden resumir en seis puntos, que se corresponden con los cuidados silvícolas necesarios para mantener los ensayos en buen estado sanitario:

- 1• Eliminación de la vegetación competitiva, mediante limpias o desbroces
- 2• Realización de podas adecuadas
- 3• Tratamiento fitosanitarios en el momento y forma oportuna, según las necesidades de la plantación
- 4• Mantenimiento de la cartelería, cortafuegos, puntos de agua para prevención de incendios, y vías de acceso en buen estado de conservación
- 5• Marcación de semilleros
- 6• Cosecha de semillas y análisis de la calidad de las mismas

PROPUESTA

Se propone un esquema de 100 lotes de árboles cada uno, de un valor de \$ 2500, que serán marcados y registrados y para los cuales se obtendrá un cálculo de absorción de CO².

El inversor a cambio adquirirá un certificado personalizado donde se reflejan el número de árboles monitoreados, la cantidad de CO² que absorben, y la actividad que se está desempeñando, además de un documento de localización de los árboles y la posibilidad de hacer un seguimiento del lote de árboles auspiciados on-line a través de un visor de datos. Finalmente se pondrá a disposición de los inversores la información generada por el monitoreo.




**BONOS
DE CARBONO**
Un árbol puede hacer
la diferencia