

Programa forestal de YPF S.A.

b) Plan de Forestación

Introducción

En el marco del acuerdo suscripto en enero de 1998 entre YPF S.A. y la Provincia del Neuquén se inició la forestación de 5.000 hectáreas con fines de protección ambiental en la región Cordillerana del Noroeste de la provincia del Neuquén (Departamento Minas y Ñorquín). La misma se corresponde con las zonas de alta aptitud forestal señaladas por SAGPyA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación).

En todos los casos se trata de superficies que a la fecha se hallan afectadas por procesos de erosión producto del sobrepastoreo generado por la actividad ganadera y que no están ocupadas por masas forestales nativas, de manera tal que el proyecto se enmarca claramente en una línea de protección del medio ambiente, en general, y de recuperación de suelos de áreas degradadas, en particular.

Asimismo, en los predios que se registra la presencia de formaciones arbóreas nativas

(*Nothofagus spp*), se ha tomado la decisión de mantenerlas intangibles, a fin de mantenerlas como reservorio de germoplasma, contribuyendo, por ende, al mantenimiento de la biodiversidad; previéndose, además, el desarrollo de planes de manejo tendientes a la regeneración y recuperación de las mismas.

Implementación

Tamaño

El proyecto tiene como meta forestar 5.000 hectáreas de Coníferas a lo largo de 5 años con especies adaptadas a condiciones de montaña, habiéndose elegido para la primera etapa una conífera de probada adaptación a las condiciones de suelos y clima de la Cordillera: **Pinus ponderosa**. El Cronograma de Plantación se indica en la Tabla 1.

La forestación, por su parte, se efectúa a través de la modalidad de plantación lograda, lo cual implica que YPF S.A. no realiza de manera directa las actividades de implantación y mantenimiento, sino que las

Tabla 1:

Cronograma de Plantación (ha/año)

Año	Superficie
1.998	500,00
1.999	1.500,00
2.000	1.000,00
2.001	1.000,00
2.002	1.000,00
Total	5.000,00

mismas son efectuadas a través de **CORFONE S.A.** (Corporación Forestal Neuquina), aunque la Compañía realiza una auditoría continua de todas las acciones en desarrollo, tanto en la fase de producción de los plantines a emplear, como en el desarrollo de las acciones de plantación en sí.

Uno de los aspectos de control que se está enfatizando consiste en el control del material genético a emplear para el desarrollo de las plantaciones, factor que ha sido responsable del fracaso de más de un proyecto forestal en la Argentina.

Especie elegida

Con respecto a la especie elegida (*Pinus ponderosa*), la misma se halla ampliamente difundida en la región cordillerana patagónica y más es-

pecíficamente, en el área que está siendo forestada por YPF S.A, ya hay un núcleo implantado superior a las 1.000 hectáreas. Además, esta especie es de uso tradicional en el mercado norteamericano y registra en Argentina crecimientos muy superiores a los que registra en su área de origen (U.S.A.).

A fin de ilustrar el grado de adaptación evidenciado por esta especie a la zona cordillerana de la provincia del Neuquén se adjuntan los Climodiagramas correspondientes a la región de Estados Unidos (Oregon) de donde proviene la semilla empleada para la producción de plantines a utilizar en la forestación, por un lado, y de la región a ser forestada en Neuquén, por el otro. Los datos empleados corresponden a las localidades de Huinganco (Neuquén) y Medford (Oregon).

Gráfico N° 1
Huinganco (NQN): Climodiagrama

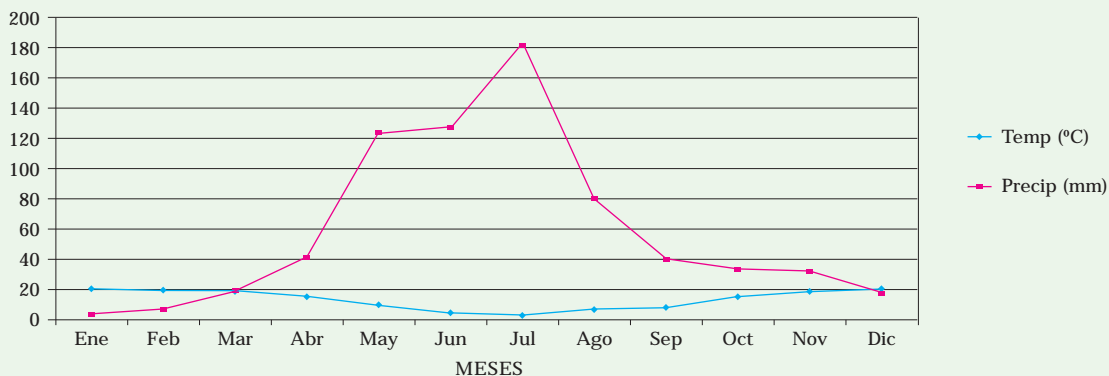
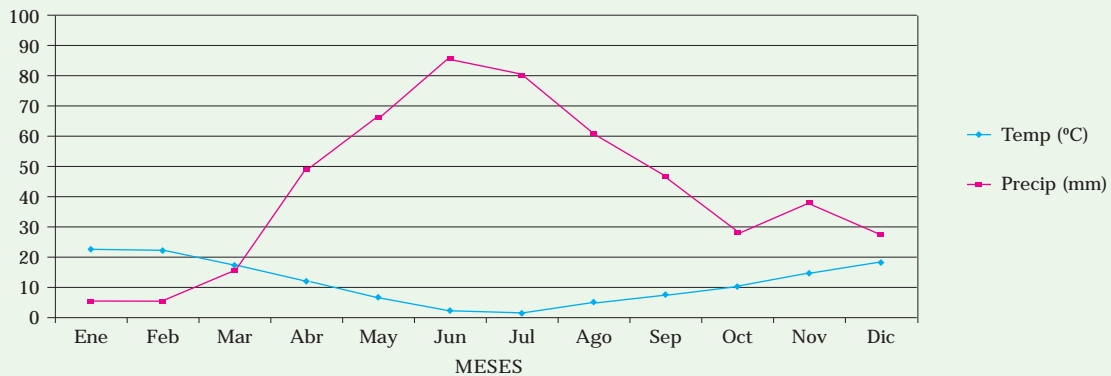


Gráfico N° 2
Medford (Oregon): Climodiagrama



El análisis de los gráficos anteriores es revelador de la similitud de los climas existentes en las dos localidades y permite inferir la no producción futura de dificultades de adaptación de la especie elegida por razones de índole climática.

El turno teórico adoptado para esta especie es del orden de los 35 años; el cual puede fluctuar según los suelos elegidos y las condiciones meteorológicas que se produzcan a lo largo del transcurso de dicho período. El N° de plantas a introducir por hectárea es de 1.111.

La hipótesis básica de crecimiento asumida en el proyecto, por otra parte, es la de lograr crecimientos medios anuales del orden de los 15 a 20 m³/ha/año, lo que implica obtener una masa forestal acumulada a la finalización

del turno del orden de los 525 a 700 m³/ha, según el crecimiento que se opere.

Determinación de la Aptitud Forestal Local

La determinación de aptitud forestal de los predios incluyó, la realización de las siguientes actividades:

- **Realización de relevamientos en la región donde se hallan los predios a ser potencialmente forestados (Departamento de Minas y Departamento Ñorquín). Los mismos comprendieron las siguientes actividades:**

- Evaluación del estado de las forestaciones comerciales ya efectuadas en el área.
- Análisis de las condicio-

nes generales de clima, suelo, relieve y exposición de los predios propuestos.

- Examinación de los aspectos cualitativos y cuantitativos más importantes de las parcelas de experimentación¹ de **Pinus ponderosa** implantadas por la Dirección de Bosques de Neuquén en al área.
- Definición de los sitios representativos de áreas de interés dónde se iban a extraer muestras de suelo para su análisis físico-químico.
- Realización de calicatas² en los sitios representativos de potencial aptitud diferencial.
- Medición de las Parcelas de Experimentación ubicadas en las zonas propuestas.
- Extracción de muestras de suelo en diferentes sitios de las áreas analizadas. Todos respondían a patrones diferenciales detectados en el análisis de la información satelital.

Cabe destacar que con este número de muestras ensayadas se ingresó en el tipo de clasificaciones de suelos de semi-detalle, que es lo razonable para trabajos con obje-

tivos del tipo de los planteados (evaluación de aptitud productiva).

• **Las anteriores actividades fueron complementadas con:**

- Análisis de información relativa a suelos, clima y comportamiento de la especie en ésta y otras áreas dónde se implantó, se implanta o crece espontáneamente en Argentina, Chile y U.S.A.
- Análisis de la información existente de todas las parcelas de experimentación de Pinus ponderosa existentes en la provincia del Neuquén. En este punto se prestó especial atención a la evolución del crecimiento en altura dominante³, que es la variable más apta para la evaluación de sitios de interés forestal para una especie determinada.
- Análisis de la Carta de Aptitud Forestal para el Departamento de Minas a escala 1/100.000 elaborada por el I.N.T.A. Bariloche.
- Análisis de la información satelital a escala 1/50.000 y 1/25.000 de la zona propuesta a fin de separar fases teóricas de

¹ Parcela de Experimentación: Plantación de pequeña superficie ubicada en zonas de interés forestal destinada a evaluar el comportamiento de una especie en un sitio concreto.

² Calicata: Pozo de determinadas características cuyo objetivo es conocer las condiciones generales del perfil de suelo de un área específica.

³ Altura dominante: Es la altura media de los 100 árboles más gruesos por hectárea.

diferentes tipos de suelo, redes de drenaje y zonas potencialmente diferentes en materia de desarrollo forestal. Esto se complementó con el uso de Cartas topográficas del IGM para la región.

- Determinación y evaluación de las principales propiedades físico-químicas de las muestras de suelos de los predios propuestos con el objetivo de correlacionarlos con el comportamiento actual o potencial de la especie en cada uno de los campos en estudio.

Ubicación

El proyecto se está desarrollando en los dos primeros años ('98-'99) en predios ubicados en el Noroeste de la provincia del Neuquén, en los Departamentos de Minas y Ñorquín. Ambos se hallan ubicados en la región de alta aptitud forestal que señala la SAGPyA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Nación).

Los predios correspondientes son:

1. Predio Mallín Verde (Las Ovejas, Departamento Minas).

2. Predio Buta Mallín (Alta Cuenca del Río Reñileuvú, Departamentos Minas y Ñorquín).

El primero de ellos posee suelos moderadamente profundos, de texturas medias, con moderado a leve déficit hídrico estival, de pedregosidad escasa en superficie y común en profundidad. Desde el punto de vista de su denominación los mismos corresponden a las categorías de *Vitri-xerantes mólicos y típicos*. La vegetación dominante es una estepa gramínea a subar-bustivo gramínea de *Festuca pallescens*, *Poa spp* y *Stipa spp*.

Se destaca que en este predio existe una formación cerrada de Ñire (*Nothofagus antarctica*) de 80 hectáreas. La misma ha sido respetada.

El segundo (Buta Mallín) contiene suelos desarrollados a partir de cenizas volcánicas, los que han sido caracterizados como moderadamente profundos a profundos, de texturas medias, con un nulo a leve déficit hídrico estival y bien drenados (*Vitri-xerantes típicos y mólicos*).

La vegetación dominante está formada por bosques y matorrales discontinuos y monoespecíficos de *Nothofagus pumilio* (Lenga), *Nothofagus antarctica* (Ñire) y *Nothofagus*

obliqua (Roble Pellín). Estas formaciones, que no han sido afectadas por el desarrollo del proyecto de implantación, se alternan con estepas gramíneas y arbustivo-gramíneas (*Festuca spp*, *Poa spp*, *Mulinum spinosum* y *Chuquiraga oppositifolia*).

Ambos predios pueden ser definidos desde el punto de vista de su potencial forestal como poseedores de mediana a alta aptitud forestal.

Algunos Beneficios Ambientales

Entre los beneficios ambientales a obtener, derivados de la presencia de estos bosques podemos citar a:

- Regulación de las escorrentías superficiales
- Incorporación de nutrientes y materia orgánica a suelos degradados por sobrepastoreo
- Recuperación de tierras erosionadas
- Fijación de Dióxido de Carbono

En relación a este último punto (fijación de CO₂) se puede estimar que, según lo establecen los modelos de simulación empleados por SAGPyA, las 5.000 hectáreas fijarán, co-

mo mínimo, no menos de 450.000 toneladas de Dióxido de Carbono en todo el ciclo de desarrollo.

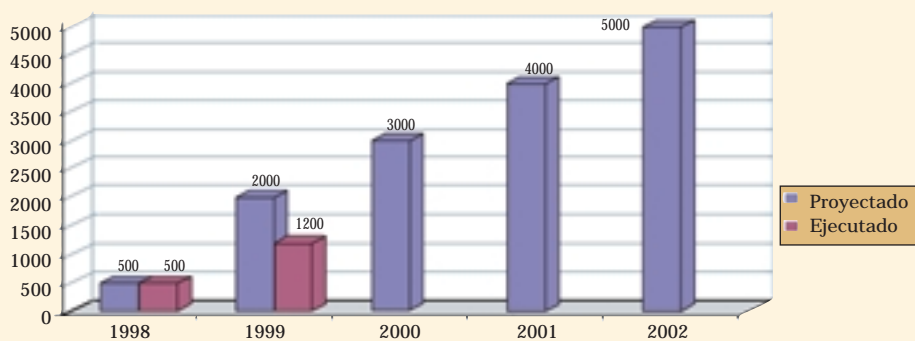
A éstos beneficios se les deben agregar los impactos desde el punto de vista recreativo-paisajístico y en el nivel de empleo regional, factores importantes para la economía regional donde se desarrollan estos proyectos.

Además, la introducción de estas masas forestales permitirá la acumulación a través de su ciclo de desarrollo de 35-40 años de una importante cantidad de materia orgánica en los perfiles de suelo. Esto provocará una fuerte mejora en relación al estado en que se hallaban antes de efectuar las plantaciones.

Estado de Avance

Hasta la finalización del primer semestre de 1999 se habían implantado 1.200 hectáreas en los predios antedichos (Mallín verde y Buta Mallín). Se prevé finalizar en el bimestre Agosto-Septiembre la reposición de la forestación 1998 y adicionar 800 hectáreas en los dos campos en los que se está trabajando. El Gráfico N°3 resume la evolución de la superficie implantada versus la proyectada.

Gráfico N° 3
Superficie Forestal Acumulada (hectáreas).



Recopilado y adaptado por Jorge Rizzo (YPF S.A.), sobre trabajos originales de Omar Mackeprang (YPF S.A.), Mabel Owen, Viviana Nakamatsu, Nicolás Ciano (INTA), y Gustavo Acciaresi (UNLP).