

INFORME TÉCNICO

ESTADO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO “ESTRATEGIA DE MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE EN LA PROVINCIA DE JUJUY”.



Diciembre 2012/Mayo 2013

INTRODUCCIÓN

A continuación se describen las actividades realizadas en el marco del proyecto “Estrategias de Manejo Forestal Sostenible en la provincia de Jujuy”, en el período comprendido entre Diciembre 2013 y Mayo de 2013.

Las actividades se agrupan en tres áreas:

- **Capacitación y extensión**
- **Asistencia Técnica**
- **Documentos y herramientas técnicas**

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO:

El proyecto se propone elaborar y aplicar, en diferentes fincas, privadas y fiscales, pertenecientes a pequeños y medianos propietarios, una estrategia de manejo forestal sustentable que permita generar información, revisar y analizar las pautas para la elaboración de los planes de manejo sostenible de bosques y los planes de ordenamiento predial de la Provincia de Jujuy, mediante la asistencia técnica, implementando herramientas de manejo forestal sustentable y la organización de capacitaciones.

Las actividades que desarrolla el proyecto y que se resumen a continuación se realizan en conjunto entre la Fundación ProYungas (FPY) y la Unidad de Gestión de Bosques Nativos (UGBN) de la Dirección Provincial de Biodiversidad de la Secretaría de Gestión Ambiental (SGA) de la provincia de Jujuy. En las tareas de capacitación y redacción de documentos técnicos participa además el Instituto de Cooperación Tecnológica para el Desarrollo Sustentable (INCOTEDES) del Colegio de Ingenieros de la provincia de Jujuy. Además, muchas de las tareas específicas mencionadas se realizan en conjunto con una gran diversidad de socios y actores provinciales y nacionales. Estos incluyen la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad Nacional de Jujuy, la Asociación Foresto-industrial de Jujuy (AFIJuy), la Dirección de Bosques de la Secretaría Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y el Instituto de Formación Superior N°6, entre otros.

ACTIVIDADES:

1. Capacitación y extensión

Durante los primeros meses del año 2013 se planificaron las capacitaciones a realizar en el marco del proyecto, se organizaron en conjunto la Unidad de Gestión de Bosques Nativos (UGBN) e INCOTEDES los contenidos y el cronograma de las mismas.

Por otro lado se realizó una campaña de difusión de la convocatoria de bosques nativos en zonas rurales de la provincia.

Capacitación a Propietarios/Arrendatarios sobre los Planes de Manejo Forestal. Se considera una prioridad difundir entre los propietarios y arrendatarios de fincas la utilidad de los PMS como herramienta para el mejor manejo del bosque nativo, dada la consideración de los PMS como una formalidad burocrática. Se prevé la realización de la capacitación, con todos los beneficiarios de la Ley 26.331, en **Mayo 2013**.

Curso de manejo del bosque nativo para mandos medios de aprovechamientos forestales. El curso que está previsto para **Septiembre 2013** transmitirá los conocimientos básicos sobre el manejo de los bosques nativos y la normativa de referencia. El curso tiene por objetivo transmitir de una forma clara y sencilla los contenidos del documento *Bases para el manejo sostenible de los bosques nativos de Jujuy*, que se publicó en 2012 y que está dirigido principalmente a técnicos.

Para tal fin se están diseñando una serie de fichas/protocolos para el campo en los que se plasmarán de forma gráfica los contenidos como: Censo, marcación, inventarios, GPS, incendios, caminos, volteo dirigido y silvicultura.

Se realizó una importante campaña de difusión de la Convocatoria 2013 de Proyectos de Manejo Sostenible y Conservación de bosques nativos que consistió por un lado en el diseño y elaboración de Folletos y Afiches para la difusión en zonas rurales. Por otro lado, se organizó y participó conjuntamente a los técnicos de la Unidad de Gestión de Bosques Nativos en reuniones en diversas localidades rurales de la provincia.

Fecha	Lugar	Asistentes
21/02/13	El fuerte	5
21/02/13	Palma Sola	30
28/02/13	San Francisco	10
01/03/13	Valle Colorado	15
01/03/13	Valle Grande	11
08/03/13	Ledesma- Comunidad VC	1 com.
15/03/13	San Francisco/Alto Calilegua	15



Líneas presupuestarias involucradas:

Línea 1 Recursos Humanos

- 1.1 Coordinador del proyecto
- 1.3 Ingeniero forestal
- 1.4 Técnico forestal-tiempo parcial

Línea 2 Gastos operativos

- 2.2 Movilidad, combustible, pasajes y viáticos local
- 2.4 Gastos de oficina (librería, teléfono, etc.)



2. Asistencia técnica.

Se engloban aquí acciones de asesoramiento directo a pequeños productores y comunidades aborígenes vinculados al proyecto, así como también a la participación en diversos espacios de participación sectorial.

Fondo Nacional para la Conservación y Enriquecimiento de los bosques nativos

A partir de agosto 2012, los propietarios beneficiados en la convocatoria de bosques nativos 2011, comenzaron a recibir los primeros desembolsos. Desde el Proyecto se brinda acompañamiento a aquellos propietarios a los se les había formulado proyectos en 2011. La asistencia consiste en vincularlos con técnicos que desarrollen las actividades financiadas y supervisar la correcta realización de las mismas. Se brinda además asistencia para la preparación de las rendiciones contables. Durante Enero-Febrero se presentaron 3 Planes de Manejo, las respectivas rendiciones y los POAs del año 1 de implementación.

Se ha brindó a pequeños propietarios de áreas rurales el soporte técnico, logístico y material para la redacción de los documentos necesarios para la admisión a la Convocatoria Bosques Nativos 2013. Junto a la Unidad de Gestión de Bosques Nativos se ayudo a la redacción de diferentes propietarios de Palma Sola, San Francisco, Alto Calilegua y la Comunidad Aborigen de Valle Colorado.

Enriquecimiento forestal de bosques nativos

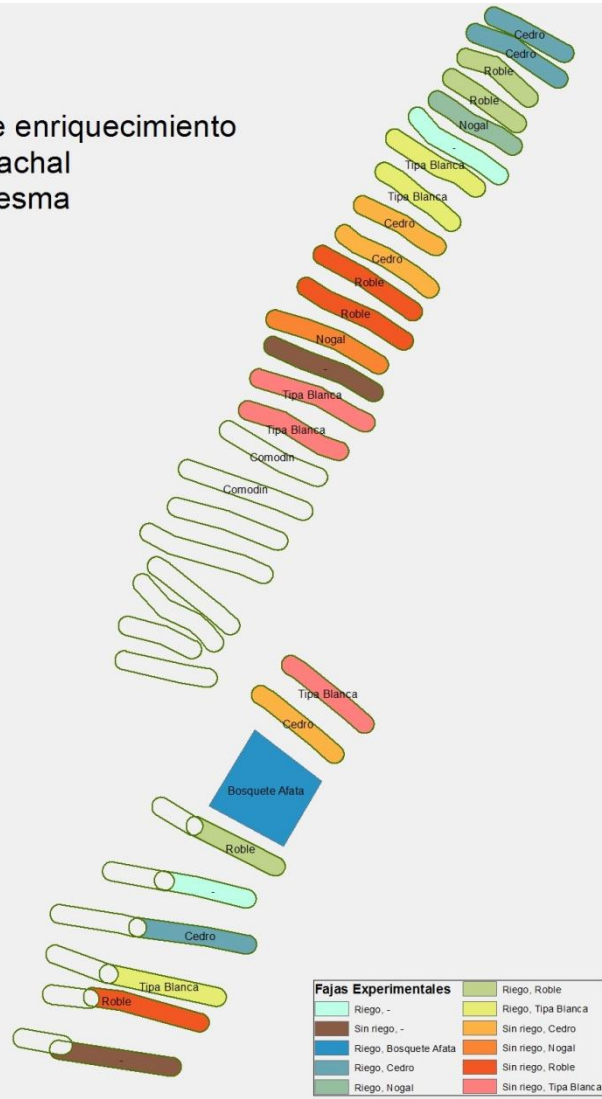
Asumiendo que es necesario investigar e implementar ensayos de diseño y especies en enriquecimiento, como se concluyó en el Taller sobre la práctica del enriquecimiento de bosques nativos organizado por las Autoridades de la Dirección de Producción Forestal (DPF) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) y de la Dirección de Bosques (DB) de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), realizado en la ciudad de San Salvador de Jujuy el día 18 de Septiembre de 2012; se diseñó un ensayo de enriquecimiento forestal en la Finca Arroyo Lapachal, depto. Ledesma, en el que se evaluarán distintas especies y su respuesta al riego. A este momento se realizaron las primeras etapas de instalación del sistema de riego, producción de plantines y plantación. (VER ANEXO)

- Se eligieron como especies a ensayar las siguientes: cedro, tipa blanca, roble, nogal y afata.
- Se ensayaron los diferentes tratamientos en 24 fajas de 2 hileras y un bosque en un antiguo canchón.



Ensayo de enriquecimiento
Finca Lapachal
Dpto. Ledesma

1:1.500



Talleres y ámbitos de participación forestal

Participación de las reuniones del Conglomerado Forestoindustrial de Salta y Jujuy, impulsado por el Programa de Competitividad del Norte Grande. Se realizaron aportes de ideas de proyecto para las distintas líneas estratégicas prioritarias identificadas en los diferentes talleres.

Organización taller **Criterios y Umbrales de degradación en bosques nativos**, junto a la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Ministerio de Agricultura de Nación y la Unidad de Bosques Nativos de la provincia de Jujuy.

Líneas presupuestarias involucradas:

Línea 1 Recursos Humanos

- 1.1 Coordinador del proyecto
- 1.3 Ingeniero forestal
- 1.4 Técnico forestal-tiempo parcial

Línea 2 Gastos operativos

- 2.2 Movilidad, combustible, pasajes y viáticos local
- 2.4 Gastos de oficina (librería, teléfono, etc.)

Línea 3 Insumos/herramientas

- 3.1 Cerrado y enriquecimiento
- 3.11 Logística y breaks para capacitación y talleres

Línea 4 Gastos Administrativos

- 4.1 Gastos administrativos

3. Documento y herramientas técnicas.

Se produjeron distintos documentos y publicaciones para el sector, como apoyo al manejo de los bosques nativos.

Remediación de 13 Parcelas Permanentes de Muestreo de una red de 50 parcelas distribuidas en la ecorregión de Yungas. Con los datos obtenidos se está elaborando un artículo de divulgación con el objetivo de acercar parámetros de dinámica forestal que sirvan de insumo a la elaboración de Planes de Manejo como, por ejemplo, la determinación de umbrales de degradación por ambiente. **(VER ANEXO)**

Sitio web “Ambiente Forestal NOA”, de divulgación de las actividades del proyecto e información de interés para el sector. Se rediseñó la página y se reestructuró su contenido. Se otorgó a la UGBN un espacio para difundir contenido relacionado a sus actividades. **(VER ANEXO)**

Mapa interactivo de actividades del Proyecto. Se encuentra disponible en el sitio Ambiente Forestal NOA. Se podrá visualizar la ubicación de cada actividad con información complementaria.

http://visorproyungas.dyndns.tv/forestal_jujuy/index.html

Mapa interactivo de Ordenamientos Territoriales. Se encuentra disponible en el sitio Ambiente Forestal NOA.

<http://visorproyungas.dyndns.tv/ots/index.html>

Líneas presupuestarias involucradas:

Línea 1 Recursos Humanos

- 1.1 Coordinador del proyecto
- 1.3 Ingeniero forestal
- 1.4 Técnico forestal-tiempo parcial
- 1.5 Equipo de campo realización inventarios
- 1.6 Técnico SIG senior

Línea 2 Gastos operativos

- 2.2 Movilidad, combustible, pasajes y viáticos local
- 2.3 Movilidad, combustible y viáticos inventarios forestales
- 2.4 Gastos de oficina (librería, teléfono, etc.)

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS:

- Proyecto de Sanidad Forestal (SAFO) para cedro.

Presentado a la Convocatoria de Proyectos de Investigación Aplicada en Sanidad Forestal, en el marco del Componente 2 Plantaciones Forestales Sustentables del Proyecto Manejo Sustentable de Recursos Naturales BIRF LN 7520 AR. Este proyecto complementa el proyecto "Estrategia de manejo forestal sustentable en la Provincia de Jujuy", ya que permite profundizar sobre aspectos que dificultan la sostenibilidad económica de las prácticas de enriquecimiento con cedro nativo, cuya principal limitante está dada por la incidencia de la plaga *Hypsipyla grandella*. *En ejecución.*

Para determinar el número de generaciones anuales de *H. grandella* en el norte de Salta, se diseñaron una trampa de luz específicas, la periodicidad de muestreo es semanal, por lo tanto, las trampas permanecen encendidas una noche a la semana. Cada muestra, fue retirada semanalmente por los técnicos de la Fundación ProYungas y remitida al Laboratorio de Diagnóstico de Plagas, para la identificación de adultos de *Hypsipyla grandella*.

El día 24/11/12 se registraron los primeros ataques incipientes en yemas apicales de algunos rebrotes de Cedro, y se procedió a la colocación de unas jaulas estructurales con mallas de tejido (trampas de generación). El objetivo es el seguimiento de generaciones anuales de *H. grandella*.

El 15/12/12 coincidiendo con la visita de Ing Ftal Alejandro Lucía, responsable de diseño de ensayos y análisis de datos, se marcaron 60 árboles para su seguimiento. Con esto se pretende obtener una cuantificación de los daños provocados por *H. grandella*.

Los individuos marcados fueron rotulados, para poder hacer una correcta lectura y no cuantificar ataques antiguos. Las observaciones de los individuos (seguimiento de daños) se realizará cada 15 días, los individuos atacados serán reemplazados por árboles sanos, para mantener un tamaño de muestra constante.

Líneas presupuestarias involucradas:

Línea 1 Recursos Humanos

- 1.4 Técnico forestal-tiempo parcial
- 1.10 Experto nacional manejo bosque nativo

Línea 2 Gastos operativos

- 2.1 Movilidad, alojamiento y viáticos experto nacional
- 2.2 Movilidad, combustible, pasajes y viáticos local
- 2.4 Gastos de oficina (librería, teléfono, etc.)

Línea 3 Insumos/herramientas

- 3.3 Material campo

Línea 4 Gastos Administrativos

- 4.1 Gastos administrativos

- **Sub-proyectos Forestales de Producción y Conservación para apoyo a productores de Ocloyas-Corral de Piedra-Tilquiza.**

Componente 2 Plantaciones Forestales Sustentables del Proyecto Manejo Sustentable de Recursos Naturales BIRF LN 7520 AR. El objetivo del proyecto es fomentar el desarrollo de la actividad forestal sostenible entre pequeños y medianos propietarios, como complemento de sistemas productivos familiares diversificados en el territorio de la RBYungas. Integra aspectos de las actividades forestales como es la producción de madera, los aspectos relacionados con la función de conservación y protección y finalmente los aspectos productivos relacionados con los productos forestales no madereros, como producción de miel y nueces. *Aprobado, en trámite para su implementación.*

GALERÍA FOTOGRÁFICA:



“Declaro que la información contenida en el presente documento, es fidedigna y asume el carácter de Declaración Jurada”.

ANEXO I: Campaña 2012 de remediación de las parcelas permanentes



RED SUBTROPICAL DE PARCELAS PERMANENTES EN LA ALTA CUENCA DEL RÍO BERMEJO



REMEDIACIONES DE LAS PARCELAS PERMANENTES

En 2012 se remidieron 13 parcelas ubicadas en selva montana (1000-1600 m snm) y bosque montano (1900-2300 m snm) cuyos datos están siendo sistematizados para su posterior análisis. En 2013 está previsto remedir 5 parcelas más de selva y bosque montano. De esta forma, se completará la primera remediación de las parcelas correspondientes a estos pisos altitudinales de vegetación (i.e. selva y bosque montano) que fueron establecidas en 2003. Idealmente las parcelas deberían remediarse periódicamente cada 5 años pero este requisito no se pudo cumplir en todas las parcelas por diversas razones. Se trata de organizar un esquema de remediciones que nos permita cumplir con la periodicidad de 5 años entre mediciones en todas las parcelas permanentes y tener tiempo suficiente para analizar y difundir los resultados y gestionar fondos para el mantenimiento de la RedSPP.

En la metodología de establecimiento de las parcelas la remediación de las parcelas permanentes consiste en medir nuevamente todos los árboles marcados y medidos en el establecimiento y medir, identificar y marcar los nuevos árboles que alcancen los 10 cm de dap (medida mínima de los árboles que se censan en las parcelas permanentes). Con la remediación de las parcelas permanentes se obtienen datos demográficos para todas las especies de árboles de las Yungas.

Esta información es escasa o nula para las Yungas y permitirá abordar preguntas relacionadas con la dinámica sucesional de estos bosques. Los estudios que permitan conocer más sobre los factores y procesos que influyen en la estructura del bosque, la composición de especies, la dinámica del bosque y la ecología de los árboles, pueden contribuir en el diseño de planes de manejo adecuados para aumentar la productividad de los bosques degradados y ponderar su valor frente a usos del suelo alternativos.

Actualmente se trabaja en la sistematización de los datos de las remediciones que se realizaron en los meses de agosto, setiembre y diciembre de 2012. Es por esto, que se muestran resultados parciales obtenidos del análisis de datos provenientes de 9 parcelas permanentes, que incluyen 4670 individuos, pertenecientes a 64 especies de árboles (Tabla 1). La tasa de crecimiento, mortalidad y reclutamiento para cada especie se calculó considerando los censos de las parcelas establecidas en 2003 y remedidas en 2012, es decir que transcurrió un período de 9 años entre las mediciones. La tasa de crecimiento es el incremento diamétrico de los árboles en el período transcurrido entre el establecimiento y la remediación de las parcelas, expresada en mm por año ($C = \text{dapr} - \text{dape} / t$; donde dape y dapr es el diámetro a la altura del pecho en el establecimiento y la remediación, respectivamente). La tasa de mortalidad es el número de árboles muertos en el período transcurrido entre el establecimiento y la remediación de las parcelas, expresada en porcentaje de individuos muertos por año ($M = \text{Ne} - \text{Ns} / t$; donde, Ne es el número de individuos censados en el establecimiento y Ns es el número de individuos sobrevivientes en la remediación). Por último, la tasa de reclutamiento es el número de individuos que ingresan al censo de árboles en la remediación porque alcanzan los 10 cm de dap, expresada en porcentaje de individuos reclutados por año ($R = \text{Nn} / t$; donde, Nn es el número de individuos nuevos que alcanzan los 10 cm de dap en la remediación).

La tasa de crecimiento promedio en las 64 especies analizadas hasta ahora es de 2,81 mm por año, sin embargo, las tasas son ampliamente variables entre especies. Por un lado, se encuentran especies con tasas de crecimiento de 5-7 mm por año, por ejemplo, Afata (*Cordia trichotoma*), Quina blanca (*Lonchocarpus lilloi*), Zapallo caspi (*Pisonia zapallo*), Pata de anta (*Heleocarpus popayanensis*), entre otras, y especies que excepcionalmente pueden superar los 10 mm de crecimiento por año, como Pacará (*Enterolobium contortisiliquum*) y Solanum trichoneuron, un árbol de pequeño porte del sotobosque de la selva montana (Tabla 1). Por otro lado, se encuentran especies que crecen menos de un mm por año, como por ejemplo, Pata (*Agonandra excelsa*),

Berberis jobii y Mato (*Myrcianthes pungens*) especies que generalmente poseen maderas duras (i.e. alta densidad de madera).

La tasa de reclutamiento promedio en las 64 especies analizadas hasta ahora es 1,42, es decir, un promedio de 1,42 individuos alcanzan cada año los 10 cm de dap. Mientras que la tasa de mortalidad promedio es de 3,12, es decir, un promedio de 3,12 individuos mueren cada año. Estas son tasas promedio que dan una idea de la demografía general de estas 64 especies. Sin embargo, analizando cada especie se puede observar que el reclutamiento puede variar de 0 a 8 % por año y la mortalidad puede variar de 0 a 10-11% por año. Estas diferencias en las tasas demográficas son buenas indicadores del rol funcional de las especies en el bosque, permitiendo caracterizar a las especies en pioneras-tardías. Conocer sobre la autoecología de las especies, con o sin importancia forestal, puede ser una herramienta útil para planificar manejo de bosques, enriquecimiento, restauración y reforestación. Este tipo de información ecológica de las especies es escasa o nula para los bosques de Yungas. Cuando se realicen las remediciones previstas para 2013 y se logre la sistematización completa de la base de datos, además de comparar la demografía entre especies, se podrá analizar la acumulación de biomasa y los patrones demográficos a lo largo del gradiente altitudinal completo.

Tabla 1: Tasas de crecimiento, mortalidad y reclutamiento de individuos en 64 especies de árboles de selva y bosque montano

ANEXO II: Estadísticas de la página web *Ambiente forestal NOA*

Resumen 2012:

Histórico Mensual



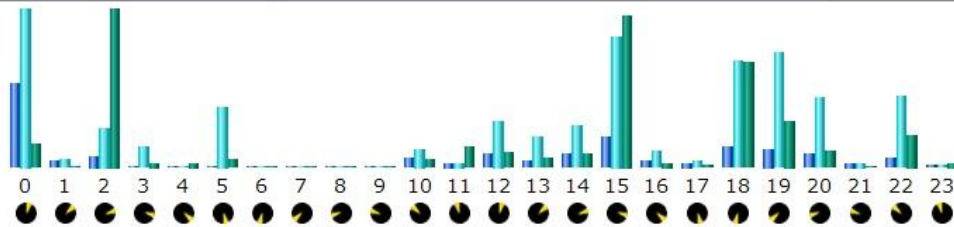
Mes	Visitantes distintos	Número de visitas	Páginas	Solicitudes	Tráfico
Ene 2012	0	0	0	0	0
Feb 2012	0	0	0	0	0
Mar 2012	0	0	0	0	0
Abr 2012	0	0	0	0	0
May 2012	0	0	0	0	0
Jun 2012	0	0	0	0	0
Jul 2012	0	0	0	0	0
Ago 2012	76	77	164	596	30.25 MB
Sep 2012	1114	1337	10804	21261	901.43 MB
Oct 2012	1535	1765	5691	13709	1.09 GB
Nov 2012	1564	1798	5022	14088	1.25 GB
Dic 2012	1023	1194	2370	6582	781.33 MB
Total	5312	6171	24051	56236	4.01 GB

Días de la semana



Día	Páginas	Solicitudes	Tráfico
Lun	0	0	0
Mar	0	0	0
Mie	0	0	0
Jue	21.40	77	4.02 MB
Vie	11.40	42.20	2.04 MB
Sab	0	0	0
Dom	0	0	0

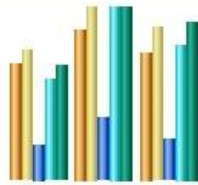
Visitas por Horas



Visitas por Horas	Páginas	Solicitudes	Tráfico	Visitas por Horas	Páginas	Solicitudes	Tráfico
00	52	99	1.17 MB	12	8	29	726.53 KB
01	4	5	42.92 KB	13	4	19	434.45 KB
02	7	25	7.60 MB	14	8	26	655.17 KB
03	1	13	258.06 KB	15	19	82	7.29 MB
04	1	1	244.00 KB	16	4	10	178.94 KB
05	1	38	400.36 KB	17	3	4	150.57 KB
06	0	0	0	18	13	67	5.05 MB
07	0	0	0	19	11	72	2.22 MB
08	0	0	0	20	8	43	815.71 KB
09	0	0	0	21	3	3	54.00 KB
10	6	11	359.10 KB	22	6	44	1.55 MB
11	3	3	991.05 KB	23	2	2	192.32 KB

Resumen 2013:

Histórico Mensual



Ene 2013 Feb 2013 **Mar 2013** Abr 2013 May 2013 Jun 2013 Jul 2013 Ago 2013 Sep 2013 Oct 2013 Nov 2013 Dic 2013

Mes	Visitantes distintos	Número de visitas	Páginas	Solicitudes	Tráfico
Ene 2013	977	1083	2266	6302	848.47 MB
Feb 2013	1264	1448	3940	10843	1.25 GB
Mar 2013	1074	1278	2562	8474	1.15 GB
Abr 2013	0	0	0	0	0
May 2013	0	0	0	0	0
Jun 2013	0	0	0	0	0
Jul 2013	0	0	0	0	0
Ago 2013	0	0	0	0	0
Sep 2013	0	0	0	0	0
Oct 2013	0	0	0	0	0
Nov 2013	0	0	0	0	0
Dic 2013	0	0	0	0	0
Total	3315	3809	8768	25619	3.23 GB

Páginas-URLs (Top 10) - Lista completa - Página de entrada - Salida

186 páginas diferentes	Accesos	Tamaño medio	Página de entrada	Salida	
/general.asp	271	9.65 KB	55	51	
/userfiles/biblioteca/descarga/manualmanejochaco.pdf	213	1.27 MB	191	195	
/genesis.asp	162	7.79 KB	96	37	
/arboles.asp	100	15.20 KB	8	11	
/userfiles/legislacion/pdf/TUCCompendioambiental.pdf	95	612.32 KB	84	84	
/userfiles/actividades/10059/adj11estudiocostos.pdf	92	115.58 KB	84	82	
/material.asp	89	7.71 KB	13	15	
/ordenamiento.asp	61	3.77 KB	25	25	
/calendario/calendario.xml	61	2.49 KB		22	
/userfiles/ordenamiento/AreasBoscosas.pdf	54	1.64 MB	42	44	
Otros	1068	330.88 KB	485	517	

ANEXO III: Actividades SIG proyecto forestal Jujuy

1) **recopilación, organización y generación de la información de base de tipo social, ambiental y topográfica, necesaria para contextualizar los pedidos de planes de manejo forestal. Esta información va a estar organizada en un SIG y se detalla a continuación:**

AVANCE MAYO 2013

Todas las coberturas regionales propuestas se encuentran organizadas en un Geodatabase para la extensión de la Provincia de Jujuy. Estas coberturas son:

- **Limites políticos** (fuente IGN) a nivel de provincia, departamentos y municipios,
- **Centros poblados** (fuente IGN, modificado ProYungas) categorizados de acuerdo al número de habitantes en: ciudad (más de 10.000 habitantes), localidad (2.500 a 10.000 habitantes), pueblo (500 a 2.500 habitantes) y paraje (menos de 2.500 habitantes). Está identificada la capital de provincia, provincia y municipio.
- **Red vial** (fuente IGN modificado ProYungas) asociada a información sobre:
 - jurisdicción (Internacional, Nacional, Provincial, Vecinal y Privado)
 - transitabilidad (permanente y temporario)
 - tipo de ruta (ruta pavimentada, ruta no pavimentada, autopista, camino pavimentado y camino no pavimentado).
- **Red hidrográfica** (fuente IGN modificado ProYungas) asociada a información sobre:
 - origen (natural y antrópico)
 - tipo (río, arroyo, quebrada, cañada, canal y acequia).
- Unidades ambientales a nivel **ecorregional** con información sobre ecorregión y sub-ecorregión.
- **Etnias** con información sobre el nombre de la comunidad, estatus legal, tenencia de la tierra
- **Áreas protegidas con nivel nacional** de protección con información relacionada a:
 - estatus de protección (Reserva Parque, Monumento natural y Silvestre de Conservación)
 - jurisdicción (nacional, provincial, municipal y privada)
 - administración (Administración de Parques Nacionales).
- **Áreas protegidas con nivel internacional** de protección con información relacionada a categoría de protección: Reserva Biosfera, Patrimonio y Ramsar.
- Muestreos de **biodiversidad** con información relacionada a localidades con registros y descripción taxonómica de árboles, aves y mamíferos

- Plan de **Ordenamiento Territorial** provincial de las áreas boscosas de la provincia
- **Humedales** con información relacionada a:
 - origen (antrópico y natural)
 - tipo (laguna, madrejón, bañado, vega, salar, embalse)
- Clasificación de **suelos** (fuente: INTA)
- **ferrocarriles** (fuente IGN modificado ProYungas)
- **alturas** (fuente IGN modificado ProYungas)
- límites de **cuencas** para la región boscosa de la provincia.
- serie temporal de **cambio de uso de la tierra** para el periodo 1970 a 2010 para las áreas planas de la provincia por debajo del 5% de pendiente
- **Topografía** de detalle con información relacionada a altura sobre el nivel del mar, curvas de nivel y pendiente
- Áreas **prioritarias de conservación** en base a conocimiento de literatura e información generada por ProYungas
- **Actividades y capacitaciones** desarrolladas dentro de los objetivos del proyecto
- propuestas de **ordenamiento territoriales** desarrolladas a escala predial

Esta base de datos se mantiene en constante actualización de sus coberturas de base y sobre todo de las capas específicas que se van desarrollando dentro de las actividades del proyecto.

3) generación de distribuciones potenciales de las principales especies forestales de la provincia, en base a modelos de distribución

AVANCE MAYO 2013

Se han desarrollado modelos de distribución de los ambientes de Yungas (selva pedemontana y bosque nublado) bajo condiciones climáticas actuales y bajo cuatro situaciones probables de cambio climático. Esto ha permitido definir límites potenciales actuales de distribución de la ecorregión, representación en sistemas de áreas protegidas, historia de cambio de uso del suelo y fragmentación de bosque asociada y áreas prioritarias de conservación debido a su estabilidad al largo plazo. Además se han modelado cerca de 50 especies arbóreas de Yungas también bajo condiciones climáticas actuales y bajo escenarios de cambio climático.

4) organización de la información detallada en ítems anteriores, en un visor de datos SIG accesible vía una página Web.

AVANCE MAYO 2013

Se desarrolló un visor de mapas Web que resume la información ambiental, social y productiva del Subtrópico argentino. Este visor tiene como objetivo general constituirse en una herramienta técnica en la toma de decisiones territoriales, orientadas a la conservación de la biodiversidad, el manejo responsable de los recursos naturales y el logro de una mayor equidad social. En particular se pretende, 1) mejorar significativamente la calidad con la que se difunde la información socio ambiental generada en el subtrópico, potenciando el intercambio entre usuarios; 2) facilitar el intercambio con otros grupos de trabajos; 3) integrar la información en un formato accesible e intercambiable con otras iniciáticas similares, provinciales o regionales, 4) poner accesible en forma libre información espacial regional y local, que permita mejorar el trabajo técnico de los consultores.

El visor resume información ambiental, social y productiva en forma de coberturas de SIG y material de difusión (informes, publicaciones, poster temáticos, links a otras páginas en el subtrópico de Argentina, etc.). En términos generales, está organizada en capas temáticas de extensión regional (ambientes naturales, distribución de especies, áreas protegidas, ordenamientos territoriales, muestreos de biodiversidad, etc.), y capas específicas generadas a partir de proyectos locales (por ejemplo en áreas protegidas como el Bañado La Estrella, La Fidelidad, RBYungas, áreas de producción de caña, producción de soja, y proyectos forestales).

El acceso actual del visor es a través de este link:

<http://visorproyungas.dyndns.tv/visorsigasubtropico/>.

El proyecto forestal corresponde a uno de los proyectos locales que se pueden consultar. Además se organizó un mapa interactivo específico para el proyecto accesible en:

http://visorproyungas.dyndns.tv/forestal_jujuy/index.html

Las licencias necesarias para el trabajo SIG (tres ArcGIS desktop) y la publicación Web (ArgisServer), fueron obtenidas a través de donaciones de ESRI.

ANEXO IV: Plan de Experimentación con Especies Nativas

Objetivos

Establecer un área demostrativa para el desarrollo experimental de enriquecimiento con especies nativas en un área degradada de la Selva Montana en Jujuy, como alternativa productiva para pequeños/medianos productores.

Ubicación y características del predio

Los ensayos se llevaron a cabo en un sitio que había sostenido diferentes usos y donde ya se contaba con fajas de enriquecimiento, que presentaban al momento de comenzar los ensayos, diferencias en cuanto al éxito.

El clima se clasifica como subtropical con estación seca con precipitación media anual de aproximadamente 1032 mm. La temperatura media del mes más frío es de 13°C y la media del mes más cálido es de 24.5°C. Son suelos con baja capacidad retención de agua, humíferos s/superficie y deficientes en Nitrógeno.

Actualmente el predio tiene un área de 21 ha enriquecidas con Fajas en Doble hilera; 3 x 3 de 6 metros de ancho y Fajas Triple hilera; 3 x 3 x 3 de 9 mts ancho. La distancia entre Fajas: 20 mts y las especies implantadas son principalmente cedro rosado (*Cedrela saltensis*) y cedro Orán (*Cedrela balansae*) y en menor medida roble del país (*Amburana cearensis*).



Especies ensayadas

Las especies elegidas para el ensayo son: tipa blanca (*Tipuana tipu*), cedro Orán (*Cedrela balansae*), roble criollo (*Amburana cearensis*), afata (*Cordia trichotoma*), y nogal criollo (*Juglans australis*).

Estas especies fueron seleccionadas según experiencias anteriores por su potencial para el crecimiento a cielo abierto (plantación experimental Valle Morado, Urundel, Salta), experiencias en enriquecimiento en la Finca Río Seco de Forestona Madera Nativa, ubicada en Gral. Ballivián, departamento San Martín, provincia de Salta y por su valor comercial.

Diseño experimental

El diseño consistió de dos bloques al azar con ocho ensayos cada uno, con dos repeticiones por tratamiento. Tratamiento 1: (cedro Orán), fecha de plantación 12 de marzo de 2013 con riego por goteo. Tratamiento 2: (roble), fecha de plantación 15 de marzo de 2013 a raíz desnuda con riego por goteo. Tratamiento 3: (nogal), fecha de plantación 15 de marzo de 2013 a raíz desnuda con riego por goteo. Tratamiento 4: (tipa blanca), fecha de plantación 15 de marzo de 2013 con riego por goteo. Tratamiento 5: (cedro), fecha de plantación 19 de marzo de 2013 sin riego por goteo, un primer riego de asiento. Tratamiento 6: (roble), fecha de plantación 15 de marzo de 2013 sin riego por goteo, un primer riego de asiento. Tratamiento 7: (nogal), fecha de plantación 15 de marzo de 2013 sin riego por goteo, un primer riego de asiento. Tratamiento 8: (tipa blanca), fecha de plantación 19 de marzo de 2013 sin riego por goteo, un primer riego de asiento.

En ambos bloques se realizarán mediciones anuales de crecimiento en altura, diámetro cuello de la raíz, mortalidad y observaciones generales.

Actividades principales

- Selección de las fajas de enriquecimiento
- Caracterización de los sitios
- Establecimiento del sistema de captación de agua y sistema de riego por goteo
- Vivero de especies seleccionadas
- Instalación de los ensayos a campo
- Mediciones anuales: sobrevivencia, crecimiento y sanidad.
- Elaboración cartográfica y redacción de informes de avances

Seguimiento

Como tratamiento silvicultural, se realizarán podas correctivas de fuste y tratamientos con insecticidas dirigidos principalmente al control de la plaga *Hypsiphilla grandella*.

Evaluación

Los datos serán examinados utilizando análisis de covariancia, se compararan el crecimiento, supervivencia o desarrollo de las especies ensayadas entre tratamiento con y sin riego y se buscará la existencia de diferencias significativas.

PRIMER INFORME DE AVANCE

PERIODO: SEPTIEMBRE 2012- MARZO DE 2013

En el marco del Proyecto **Estrategia de manejo forestal sustentable en la Provincia de Jujuy**, financiado por el Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos en el marco de la Resolución 256/09, la Fundación ProYungas (FPY), la entidad ejecutora de dicho proyecto, y los propietarios Juan Sebastián Entrocassi y Matías Entrocassi celebraron un convenio acuerdo firmado el día 21 de diciembre del 2012.

Formalmente, a partir de esa fecha, ProYungas comenzó a ejecutar las actividades descritas en el **Plan de Experimentación con Especies Nativas**, el cual se desarrolla en la Finca Lapachal, en Normenta – Distrito La Candelaria del Municipio de Fraile Pintado, provincia de Jujuy.

En este primer informe de avance, se describen las acciones realizadas entre los meses de septiembre 2012 y marzo de 2013, en la que se ha llevado a cabo la primera etapa del plan, que comprende la ejecución de la instalación del sistema de captación de agua y sistema de riego por goteo, etapa de viverización de las especies elegidas, apertura y limpieza de las fajas de enriquecimiento y plantación.

Durante esta etapa La Fundación ha puesto los insumos para la instalación del sistema de riego, los jornales correspondientes, así como el apoyo técnico y el seguimiento de los avances del ensayo.

ACCIONES

Inicio de las tareas.

A través de una serie de recorridas y discusiones entre los propietarios y el equipo de la Fundación ProYungas en el sitio experimental, se definieron las fajas de enriquecimiento destinadas al plan de experimentación y el áreas de apertura de nuevas fajas.

Posteriormente, durante el mes de diciembre/enero, se realizó la apertura y mantenimiento de las fajas con las tareas de desmalezado correspondientes, de modo de facilitar la plantación de las especies a ensayar.

Sistema de captación

Durante las dos últimas semanas de noviembre 2012 se ejecutó la limpieza y establecimiento del sistema de captación de agua que alimentará el sistema de riego de los ensayos.

La tecnología de captación de agua superficial adoptado, consistió en 3 caños filtrantes enterrados, éste sistema está destinado a captar el agua de manantiales, ciénagas o pequeñas quebradas y nos permite conseguir agua libre de sedimentos.

El sistema consiste básicamente en la instalación de una tubería perforada o ranurada que actuará a modo de caño filtrante, captando el agua a medida que ingresa por las ranuras o perforaciones.

La tubería es colocada en una excavación realizada sobre la pequeña quebrada y a una profundidad tal que permita el ingreso del agua a dicho caño. Luego al caño se lo cubrió con ripio y grava, cuestión que permitirá el paso del agua.

Para el almacenamiento se ha elegido una pequeña represa a través de la construcción de un pequeño muro de contención y la impermeabilización de la misma.

Este sistema de captación tiene además el propósito de mostrar a pobladores de la zona, el funcionamiento de ésta pequeña estructura de captación, conducción y almacenamiento de agua, con el objetivo de mejorar el acceso al agua de la población local.



Situación previa



Sistema de captación



Sistema de captación

La tecnología de aplicación y uso del agua elegido es el Riego por goteo. En esta etapa se ha adquirido y trasladado el material necesario para la instalación del sistema de goteo:

- Polietileno de baja densidad 16 mm. 2,5
- Espiga rosca macho 1 1/2"
- Espiga rosca H. 1 1/2"
- Tee 90° Raccor con salida hembra 63x2"x63
- Gotero normal desarmable 2 LH (100) Turbo Key
- Filtro en línea Tipo " F " 1 1/2" - 20 m³/h - Disco
- Conctor Inicial PE - ESPIGA 16 con Gomita
- Final de Línea 16mm
- Sacabocado 3,0mm
- Valvula Valflux HH Roscable 1 1/2"



- Accesorios no previsto
- Polietileno de 11/2" K 2,5 (rollo 100 mts.)

Vivero

Durante los meses de noviembre, diciembre y enero se prepararon los plantines que se trasplantaron a las fajas en marzo. La fase de vivero se realizó en la propia finca y estuvo a cargo de los propietarios de la misma con el apoyo técnico de la Fundación ProYungas.

Concretamente se realizó el semillero para la siembra de la tipa blanca, afata y cedro bajo malla de sombreo.

Las semillas fueron obtenidas de árboles semilleros de la propias finca para las semillas de cedro, de árboles semilleros de Ledesma para la afata y de árboles semilleros de El Carmen para la tipa blanca.

Se utilizaron semilleros o almácigos para las semillas de afata y cedro Oran. Una vez germinada se trasladaron a los envases. Esta siembra es a boleto, con una densidad alta, a una profundidad más o menos igual al tamaño de la semilla y se cubrió con malla para darle protección.

Se aplicaron productos fitosanitarios para el buen desarrollo de los plantines.



En la fecha de 21 de diciembre se estableció que era necesario realizar el repique de los plantines de cedro.

Los plantines de tipa blanca fueron sembrados en diciembre directamente en bolsín.



Los nogales y robles son plantines de 2 años sobrantes de plantaciones anteriores, por lo que la plantación en las fajas se realizó a raíz desnuda en marzo.



Apertura de fajas

En noviembre se estableció el área donde en diciembre se efectuó la apertura de 2 fajas nuevas para el completamiento de los dos bloques de ensayo, en un área cercana y de características similares a la zona con las fajas ya abiertas.

Durante los meses de febrero se procedió al poceado y preparación para la plantación.

Instalación del sistema de riego

Durante el mes de febrero 2013 se colocó el sistema de riego del ensayo que consta de 2 líneas de riego de 200 m y 150 m respectivamente, que se desvían de tubería principal.

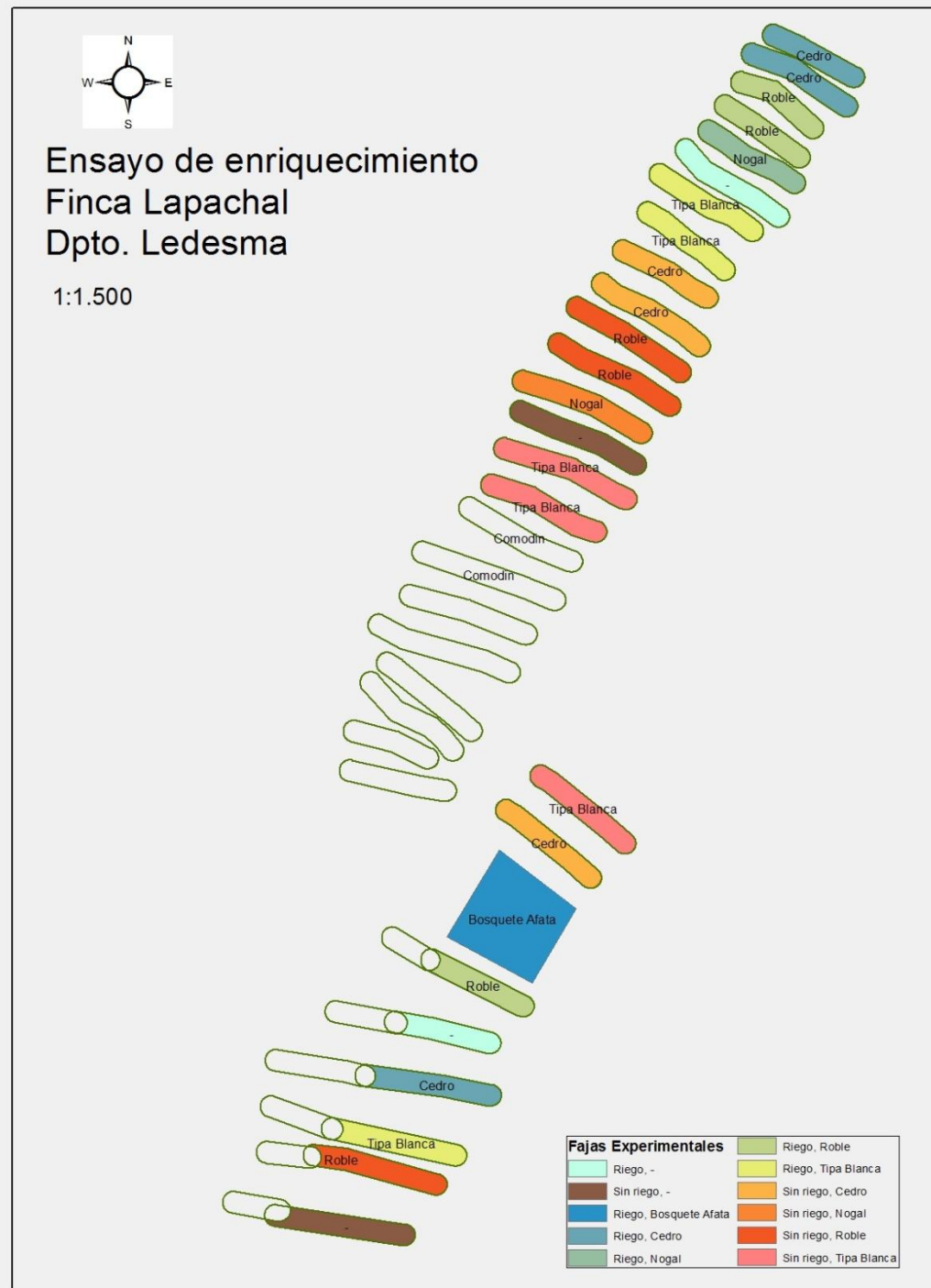


Y para cada uno de las fajas de enriquecimiento con riego se derivan dos caños paralelos (uno por hilera de plantación) a los que se les aplica los goteros.



Plantación

Durante el mes de marzo se procedió a la plantación de los ensayos establecidos. En el siguiente esquema se muestran las fajas de plantación y los tratamientos aplicados.



Se realizaron 2 bloques de ensayos en los que las fajas de plantación tienen las siguientes características:

Bloque	Faja	Especie	Fecha plantación	Num. plantas	Riego
1	1	Cedro	12/03/2013	20	Si
1	2	Cedro	12/03/2013	20	Si
1	3	Roble del país	15/03/2013	18	Si
1	4	Roble del país	15/03/2013	18	Si
1	5	Nogal	15/03/2013	18	Si
1	6	Afata	25/03/2013	20	Si
1	7	Tipa blanca	15/03/2013	14	Si
1	8	Tipa blanca	15/03/2013	17	Si
1	9	Cedro	19/03/2013	19	No
1	10	Cedro	19/03/2013	19	No
1	11	Roble del país	15/03/2013	18	No
1	12	Roble del país	15/03/2013	20	No
1	13	Nogal	15/03/2013	20	No
1	14	Afata	22/03/2013	20	No
1	15	Tipa blanca	19/03/2013	18	No
1	16	Tipa blanca	19/03/2013	20	No
2	1	Tipa blanca	20/03/2013	11	No
2	2	Cedro	20/03/2013	21	No
2	3	Roble del país	21/03/2013	21	Si
2	4	Cedro	25/03/2013	20	Si
2	5	Cedro	21/03/2013	19	Si
2	6	Tipa blanca	21/03/2013	17	Si
2	7	Roble del país	21/03/2013	16	No
2	8	Cedro	25/03/2013	20	No

Además se realizó un único ensayo de enriquecimiento por bosquequete sobre un antiguo canchón de 500m².

Bosquete de afata con riego por goteo. Hileras a 3X3m. Fecha de plantación el 20 de marzo del 2013. Plantas totales: 35

	Núm. plantines Con riego	Núm. plantines Sin riego
Afata	35+20	20
Cedro	59	59
Nogal	18	20
Roble	57	54
Tipa blanca	48	49

Los plantines de tipa blanca y afata son de dimensiones muy pequeñas en el momento de la plantación. Altura 15 cm. Diámetro cuello de la raíz: 5 mm. La tipa blanca además es comida por corzuelas.

Al inicio, quedaron 4 fajas vacías, debido a que no se consiguieron plantines suficientes, en los que no se pudo replicar los tratamientos correspondientes a:

- 2 fajas de nogal con riego
- 2 faja de nogal sin riego

Para poder aprovechar las fajas que ya fueron preparadas se indicó completarlas con cedro con y sin riego y afata con y sin riego.