

## RESUMEN

El presente trabajo se lo realizó en el departamento de Tarija, en la comunidad de Turumayo, la cual se encuentra en la cuenca del río Tolomosa ubicada en la parte sur oeste del Valle Central, sus coordenadas geográficas extremas son: 21°33'24" y 21°35'00" de latitud sur y 64°46'42" a 64°54'00" de longitud oeste dentro de la jurisdicción de la provincia Cercado del Departamento de Tarija.

En dicha zona se evaluaron 3 parcelas permanentes de muestreo, cada cual era de 50 x 50 m. divididas en 25 subparcelas de 10 x 10 m, las cuales fueron implantadas por la institución del PERTT. La parcela de 13 años fue implantada el año 2004, donde tiene la superficie de 1,2 ha, la parcela de 5 años fue implantada el año 2012, tiene una superficie de 5,4 ha, y la última parcela de 4 años fue implantada el año 2013, tiene una superficie de 0,7 ha.

Según el objetivo principal, era de evaluar el crecimiento de las 3 parcelas de la especie *Pinus radiata* D. Don, en función al incremento de altura y diámetro con el fin de generar modelos que faciliten la implementación de tratamientos en la comunidad de Turumayo, teniendo en cuenta la metodología del CATIE, la cual nos indica como instalar las parcelas, nos determinó el modelo de crecimiento a partir de rodales no raleados de 4, 5 y 13 años de *Pinus radiata* D. Don, empleando la ecuación de PRODAN, la cual demuestra el tiempo de la plantación para poder realizar los raleos en dichas parcelas. El modelo matemático para la plantación de turumayo nos indica que las plantas necesitan 4 años para establecerse y crecer en la zona, mientras que para efectuar el raleo la planta debe tener 9 años, cuando tengan 14,96 cm de diámetro, finalmente podemos ver la figura N°12 donde la curva muestra que el crecimiento es máximo, hasta los 14 años con 18,72 cm de diámetro, llegando a esa edad el crecimiento diamétrico de la plantación va disminuyendo.

Respecto a los datos obtenidos de la distribución diamétrica de la abundancia, deducimos que la plantación presenta un crecimiento irregular, denotando, tenencia de

distribución normal, el cual muestra mayor frecuencia los diámetros comprendidos entre 15 a 25 cm de DAP, que representa el 77% de la población.

El volumen que se calculó para el área de estudio alcanzo los 56,16 %, para todos los individuos, donde encontramos mayor volumen en las clases diamétricas de 15 a 20 y 25 cm.

De acuerdo al resumen de la calidad del fuste, podemos ver que la mejor calidad de las 3 parcelas se encuentra en la calidad 1, porque sobresale con mayor porcentaje, donde tenemos las parcelas de 4 y 5 años con un 66% y la parcela de 13 años con un 81%. La diferencia de porcentaje se debe a que las parcelas de 4 y 5 años aún no se los realizo practicas silviculturales (poda), por la topografía del lugar, parámetros edáficos y la precipitación, lo contrario a la parcela de 13 años, donde a la plantación si se lo realizo practicas podas, donde el suelo gracias a las acículas logra retener la humedad.

## **INTRODUCCION**

Los programas de reforestación en el Valle Central de Tarija efectuados en las últimas décadas del siglo pasado, no han tenido resultados satisfactorios a pesar del esfuerzo y recursos invertidos, ya que durante mucho tiempo en Tarija se ha debatido sobre la necesidad de reforestar con el propósito de ganarle a la erosión de los suelos, es decir, reforestar fue la estrategia de control y recuperación de suelos erosionados, sin embargo, es de lamentar que actualmente hay pocas plantaciones (rodales) que evidencien estos esfuerzos con resultados concretos. (PERTT, 1989).

Dicho de otra manera, poco es lo que se puede certificar en el campo que sea compatible con el esfuerzo, la voluntad, e interés de la sociedad. Posiblemente, se deba en que se ha tomado en cuenta un elemento fundamental; que los terrenos donde se reforesta tienen dueño, y que esos terrenos, al tener dueño, pasan por un derecho de propiedad donde prevalece la razón económica sobre el ámbito ambiental. Por eso, los propios dueños del terreno se encargan de extraer los árboles plantados porque genera ingresos e influye en su modo de vida. (Torres y Magaña, 2000).

Las plantaciones efectuadas en tierras comunales, los proyectos de reforestación, primero debieron conseguir que la gente rural participe en las actividades organizadas para producir y manejar sus árboles, para su propio beneficio. Al respecto, no se puede afirmar la participación desinteresada; porque se tuvo que buscar estrategias como trabajo por alimentos, para no encontrar trabas en la implementación de las plantaciones. Posteriormente, una vez establecidas las plantaciones, la gente no dedicó tiempo para cuidarlas. Sobre la base de estas experiencias, se debe entender que reforestación no es solo plantar el árbol y dejarlo que crezca a su suerte, dado que para asegurar su establecimiento es necesario una serie de tratamientos silviculturales (podas, raleos, protección, etc); además es necesario efectuar investigaciones para entender la dinámica de las plantaciones. (Torres y Magaña, 2000).

Las parcelas de medición son la herramienta más eficaz y eficiente para conocer y monitorear el crecimiento y rendimiento de los árboles individuales y de los rodales. Además que, proporcionan información valiosa para establecer estrategias de manejo,

área basal, entre otros. Muchos de los principios y metodologías de establecimiento de parcelas de crecimiento, se aplican tanto a plantaciones como a bosques naturales, aunque lógicamente entre éstos hay diferencias en el tamaño, los tratamientos que se aplican y las variables a medir, debido especialmente, a la complejidad por el número de especies y al manejo silvicultural.

Es decir, las parcelas permanentes son instrumentos que permiten seguir el crecimiento y rendimiento de la plantación con el propósito de obtener información esencial para ser utilizada en el momento de tomar decisiones de manejo forestal respecto a ciclos de corta, índices de raleo, volúmenes de corta y otros supuestos planteados en los Planes de Manejo. BOLFOR, (1999)

## **JUSTIFICACION**

En el departamento de Tarija, se realizaron plantaciones forestales en distintos sitios con diferentes propósitos, ejecutadas por distintas instituciones, entre ellas el PERTT, con el objeto de restablecer la cubierta vegetal arbórea en tierras que han sido explotadas por una serie de circunstancias, y resguardar áreas expuestas al proceso erosivo incorporándolas a la actividad forestal, que a través del proyecto “Restauración Forestal y Rehabilitación de Tierras en la cuenca alta del río Guadalquivir, Tolomosa y el Camacho. Así también, se realizaron plantaciones en la comunidad de Turumayo en el año 2004 con el objeto de contribuir a mejorar el nivel de vida de los comunarios, mediante la planificación y ejecución del desarrollo agroforestal comunal, las plantaciones donde se realizara la instalación de las parcelas permanentes de muestreo (PPMs) para el presente trabajo de investigación tienen una edad entre 4, 5 y 13 años, por lo que es necesario realizar una evaluación para así poder contar con datos de crecimiento de las plantaciones en (diámetro, altura, área basal, volumen total y comercial).

También, por medio de esta evaluación se pretende proporcionar información básica acerca del comportamiento y evolución a efecto de poder recomendar alternativas de manejo de las plantaciones, proporcionando así criterios técnicos a aplicar en otras plantaciones con la especie *Pino radiata*.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Evaluar el crecimiento de plantaciones de *Pinus radiata* D. Don en función al incremento en altura y diámetro con el fin de generar modelos que faciliten la implementación de tratamientos en la comunidad de Turumayo de la Provincia Cercado del Departamento de Tarija,

### **Objetivos Específicos**

- Establecer parcelas permanentes de medición forestal, en plantaciones de Pino radiata implementadas en la comunidad de Turumayo, empleando el método del CATIE.
- Determinar y evaluar el crecimiento en altura y diámetro de plantaciones de *Pinus radiata* D. Don en las parcelas permanentes de muestreo en (diámetro, altura, área basal, volumen total y comercial) de la comunidad de Turumayo.
- Determinar el modelo de crecimiento a partir de rodales no raleados de 4, 5 y 13 años de *Pinus radiata* D. Don, empleando la ecuación de Prodan.