

RESUMEN

El presente trabajo, se llevó a cabo en la plantación de Ciprés, ubicado en la zona de San Blas, que se encuentra en el Valle Central de Tarija, localizado en las coordenadas $21^{\circ}33'22.22''$ de L S y $64^{\circ}43'14.80''$ L W, con el propósito de determinar la tasa de crecimiento en diámetro de árboles del Ciprés (*Cupressus macrocarpa* Hartw. Ex Gordon), mediante la técnica tiempos de paso para encontrar un modelo matemático que permita inferir el tiempo en años que tardaría para pasar de una categoría diamétrica a otra.

Para la investigación, se realizó el análisis de las series de anillos de los árboles de Ciprés, una vez delimitados los anillos de crecimiento, se realizó mediciones del ancho de los anillos de crecimiento, con el propósito de construir las respectivas series cronológicas, para su posterior modelamiento; a través del ajuste de las distribuciones diamétricas, con la ayuda del software IBM SPSS Statistics y Microsoft Excel. Para conocer las tasas de crecimiento de los árboles se generó periodos de crecimiento cada 5 años, finalmente, se usó la técnica de los Tiempos de Paso.

La plantación de la especie *Cupressus macrocarpa* Hartw. Ex Gordon, tiene una edad de 49 años (Periodo 1972 – 2020). Los resultados muestran que la especie presenta un incremento corriente anual ICA promedio de 0,67 cm/año, y un incremento corriente anual IMA promedio de 0.74 cm/año.

El Tiempo de Paso, representa el número de años que le toma al árbol promedio de una clase diamétrica, para pasar desde el límite inferior de su clase hasta el límite superior. Según los resultados para que un árbol de Ciprés en el Valle de Tarija, alcance un diámetro de 15 cm de DAP, tiene que pasar 19 años y para los 30 cm de DAP debe transcurrir 40 años.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

Cuántas veces fueron sorprendidos por la pregunta acerca de la edad de los árboles que observamos. La verdad es que no hay forma directa e inmediata de saberlo a menos que se investigue la fecha en que nacieron o fueron plantados, La edad de los árboles es muy variable. Los árboles son unos seres vivos que al contrario de nosotros, no paran de crecer en toda su vida, aunque lo hacen de forma discontinua. Cada año, el árbol añade una capa de madera a su tronco, una capa que tiene un espesor concreto. Cuando el árbol se corta, las capas de crecimiento acumuladas a lo largo de su vida quedan al descubierto en forma de anillos concéntricos. Flores (2007).

Existen varias técnicas para determinar la edad de los árboles, cuando no se tiene la fecha en que nacieron o fueron sembrados o plantados, esos métodos son tres: Conteo de anillos de crecimiento, mediciones sucesivas de los árboles y a través del carbono. Este último es usado en arqueología y tiene un grado de precisión absoluta, no hace muy recomendable su aplicación general en casos de árboles. Flores (2007).

El conteo de anillos de crecimiento se practica usualmente en las zonas templadas, donde los árboles reducen su crecimiento durante la estación de invierno y forman anillos diferenciados en la madera del tronco que pueden ser reconocidos, contados y medidos. Hay que cortar los árboles para contar los anillos del tocón y conocer la edad de cada árbol.

Otra manera es medir cada cierto tiempo los mismos árboles, para saber cuánto crecen y a partir de éstos valores calcular la edad que pueden tener en un momento dado. Los parámetros que generalmente se miden periódicamente son el diámetro a la altura del pecho y la altura total de los árboles. La medición del crecimiento de los árboles permite no sólo calcular la edad de los mismos, si no también, determinar los respectivos tiempos a que van alcanzando los distintos tamaños y pueden ser aprovechados. (Flores, 2007).

JUSTIFICACIÓN

Después de muchos años de investigación se ha encontrado que la estimación de la tasa de crecimiento es una valiosa herramienta para poder dar una información correcta y adecuada para el manejo forestal que estará basado en las características biológicas de las especies maderables que permitirán determinar los ciclos productivos, estimaciones de volúmenes basados en la edad y ritmo de crecimiento de los diferentes árboles.

En la silvicultura, la tasa de crecimiento constituye un elemento de gran importancia a través del conteo de los anillo de crecimiento anuales, fechado que compara los anillos que permitirá la investigación de climas pasados; como la mediación y análisis de los anillos de crecimiento que establece una cronología en el tiempo, las mismas que se han transformado en una técnica para evaluar impactos en el aprovechamiento racional de los bosques, donde el crecimiento de los arboles ha sido limitado por un ambiente severo.

El conocimiento del manejo silvicultural, de las especies leñosas nativas como exóticas en nuestro país es casi insuficiente, es necesaria su investigación para conocer la dinámica de crecimiento de las especies. El presente estudio contribuirá a la investigación forestal de la especie del Ciprés.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la tasa de crecimiento en diámetro de árboles del Ciprés (*Cupressus macrocarpa* Hartw. Ex Gordon)), mediante la técnica tiempos de paso, para encontrar un modelo matemático que permita inferir el tiempo en años que tardarían para pasar de una categoría diamétrica a otra.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el Incremento Medio Anual (IMA) y el Incremento Corriente Anual (ICA) de la especie en estudio, en base a la medición de anillos de crecimiento.
- Determinar la tasa de crecimiento de la especie del Ciprés (*Cupressus macrocarpa* Hartw. Ex Gordon), empleando el método de tiempos de paso a fin de generar un modelo matemático que describa el mejor ajuste en el incremento diamétrico.