Hedlin, Alan F., H.O. Yates III, D. Cibrián T., B.H. Ebel, T.W. -- Koerber and E.P. Merckel. 1981. Cone and seed insects of North American Conifers. Environment Canada; Canadian Forestry Service. Ottawa, Ontario, Canada; United States. Departament of Agriculture, Forest Service. Washington, D.C. U.S.A., Universidad - Autónoma de Chapingo. Chapingo, México. 122 p.

Muñóz Martínez, Araceli. 1983. Dinámica Poblacional y Evaluación - de daños de *Conophthorus cembroides* (Coleóptera:Scolytidae), en un bosque de pino piñonero *Pinus cembroides* Zucc. en el Cañón - de San Lorenzo, Saltillo, Coah. Tesis Licenciatura (sin publi-- car). U.A.A.A.N. Saltillo, Coah. 67 p.

Peña Blancas, Vicente. 1982. Control químico de insectos que ata - can a conillos de pinos. Centro de Investigaciones Forestales - de la Region Central. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. I.F.F.

Ramírez Díaz, Antonio y J.D. Flores F. 1984. Principales insectos asociados al bosque de coníferas del Cañón de San Lorenzo, Saltillo, Coah. Depto. Forestal, U.A.A.A.N. Saltillo, Coah. Memo-- ria del Tercer Simposio Nacional de Parasitología Forestal (en prensa). Saltillo, Coah.

Rice, R.E., J.K. Uyemoto, J.M. Ogawa and Wynette M. Pemberton.1985 New findings on pistachio problems. California Agriculture. Vol. 39. Agricultural Experiment Station. University of California. Berkeley,California. U.S.A. 31 p.

Verduzco Gutiérrez, José. 1976. Protección Forestal. PATENA, A.C., Chapingo, México, 369 p.

Zapien, B.M., Maldonado, A.J.L., Aguilera, CH.J.M. 1978. Trampas - de agua para el desarrollo de especies forestales en zonas áridas. Revista Ciencia Forestal. No. 16. Vol. 3. México.

Zárate Lupercio, Alejandro.1982. Ensayo de dos especies y una va-- riedad de *Pinus* con dos diferentes sistemas de plantación para trabajos de reforestación en zonas semiáridas. Tesis Licenciatura (sin publicar). U.A.A.A.N. Saltillo,Coah. 90 p.

El manejo del Pino Piñonero en México

Aaron M. Mondragon

Miguel A. Olayo

Resumen: Se presenta brevemente el estado actual de la producción de piñón y se discuten alternativas - de manejo para producción de piñón, madera y arbolitos de navidad.

El manejo del Pino Piñonero en México

México es considerado como el centro de especiación del género Pinus, fundamentando esta aseveración en la gran diversidad de especies presentes en nuestro - país, 42 especies, 22 variedades y 9 formas que representan aproximadamente el 41% del total de especies estudiadas en el globo, según cita Eguiluz, 1971; den tro de esta gran variedad de especies destaca el grupo denominado de piñoneros el cual incluye a las siguientes:
P. cembroides, P. cembroides var. edulis, P. culminicola, P. edulis, P. maxi-- martinezii, P. monophylla, P. nelsonii, P. pinceana, P. quadrifolia, P. juarezensis caracterizados entre otras particularidades, por sus semillas sin ala, pesadas y comestibles. La mayoría de las especies de este grupo son de distribución muy restringida exceptuando las especies de P. cembroides, P. nelsonii, -- P. pinceana, localizándose 5 de las 10 especies reportadas en 1967 en las áreas arboladas de las reservas forestales de la Sierra de Juárez y Sierra de Sn. Pedro Mártir, Baja California Norte; las otras dos situadas en Nuevo León y Zacatecas: P. culminicola y P. maximartinezii, respectivamente. En general este grupo se desarrolla en climas semiáridos, de baja precipitación pluvial, de suelos con bajo contenido de materia orgánica, delgados y pedregosos. Las masas de arbolado que forman son normalmente abiertas, es decir, con pocos árboles por unidad de superficie, de baja altura, abajo de los 20 m y muy ramificado, lo que - hace poco atractiva su utilización maderable. En este trabajo, se tratará de exponer los principales lineamientos de tipo general sobre el manejo de este grupo de especies que se han desarrollado en el país.

Objetivos del manejo forestal.

Los bosques en general, proporcionan a la sociedad una variedad de bienes y servicios: la recreación, protección de cuencas y producción de agua, madera, sostén para la fauna silvestre, leña, combustible, forraje, alimentos, formador y protector de suelo, regulador del medio ambiente, etc. El aprovechamiento o administración con un alto nivel de producción de los bienes y/o servicios mencionadas anteriormente, a la par de conservar y fomentar el bosque para beneficios a largo plazo para el mayor número de personas, es lo que se considera "uso múltiple" del bosque lo cual representa los objetivos fundamentales del manejo forestal.

Resumen de la ponencia transcrita de la grabación del Simposio
Subsecretaría Forestal, SARH

Cabe resaltar que en general el aprovechamiento múltiple de las áreas forestales en las condiciones actuales del país, representa el resultado final de un proceso de incorporación de los diferentes bienes y servicios que representan opciones viables de ejecución.

Usos principales del piñonero.

Los principales productos derivados del aprovechamiento en la actualidad de los bosques de pino piñonero son los siguientes: su semilla, madera y el producto que son los arbolitos de navidad. A continuación, se describirá brevemente cada uno de ellos.

1. Productor de semillas. Es a la semilla comestible a la que se debe fundamentalmente su nombre este grupo, y representa el producto de mayor explotación económica del piñonero. Para 1984, en un dato reportado vía telefónica de las delegaciones estatales de la secretaría, los principales productores de piñón fueron Coahuila, Zacatecas, Querétaro y Baja California Norte.
Dan un total de 183.15 Ton. por los estados productores que se reportaron a producción.

2. Producción maderable. Los bosques en que se desarrolla este grupo de especies son considerados normalmente como áreas improductivas desde el punto de vista maderable y comercial, ya que además de tener un bajo volumen por unidad de superficie, menor de 100 m^3 rollo por cada árbol, el arbolado que lo constituye posee madera de baja calidad, ya sea nudosa y algo quebradiza. No obstante, existen algunos lugares de la República Mexicana donde se han desarrollado planes de manejo o estudios desanómicos con el objetivo de aprovechamientos maderables persistentes, aunque en pequeña magnitud; para 1984 reportaron áreas con estudios en los estados de Baja California Norte, Coahuila y Querétaro. Aquí cabe resaltar que la superficie reportada para el Estado Baja California Norte, no toda incluye pino piñonero, incluye otras especies de manejo. Para el aprovechamiento del pino piñonero, la superficie reportada de aprovechamiento para 1984 es de 0 Ha, es decir, no hubo aprovechamiento maderable persistente; aunque se tienen reportes de que algunos lugares de la República donde sí se aprovechó madera de pino piñonero con permiso de tipo económico, 1, es por ejemplo en el Estado de Nuevo León.

3. Producción de árboles de Navidad. A partir de 1982 la S.A.R.H., en este caso la Subsecretaría Forestal, prohibió la importación al país de árboles de navidad. Durante 1984, existen reportes de producción de arbolitos de navidad en los estados de Coahuila, Durango, Nuevo León y Zacatecas. Sin incluir a Durango, la producción fue para 1984 de alrededor de 12,000 ejemplares. Además de los productos ya mencionados, los bosques de pino piñonero tienen otros usos que también son importantes, pero defícil de cuantificar; son de mencionarse los siguientes: leña, combustible, postes para cercado, hábitat para fauna, protección de cuencas hidrográficas, etc.

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

Alernativas de manejo del pino piñonero en México.

Ante el panorama planteado anteriormente y ante la premisa de que para cada tipo de uso que se le está dando a los bosques de pino piñonero le corresponde un planteamiento de manejo específico, se pasará a hacer un análisis breve de los utilizados actualmente para el manejo de pino piñonero; la producción de piñón es una actividad de recolección básicamente donde no existen lineamientos técnicos que lo enmarquen como un método de manejo. La producción de semilla como sabemos es anual, acentuándose en algunos años denominados por su alta producción como semilleros, cuya periodicidad es errática. Es posible incorporar algunos criterios que pudieran orientar mejor nuestra actividad y que podrían ser similares a las técnicas de cultivo de frutales, por ejemplo, selección y propagación de los mejores árboles productores de semillas, la estimación de floración y fructificación, detección y combate de plagas y enfermedades y el uso de podas. Es recomendable que en todos los casos donde se practica esta actividad se realice una evaluación del impacto que está causando la extracción de semilla en la regeneración natural de los bosques de piñonero.

En la producción maderable comericial del piñonero existen dos metodologías para el cálculo y ejecución de las posibilidades de cortas, son las siguientes: el método mexicano de ordenación de montes y el método de desarrollo silvícola. A continuacion describire en forma muy breve en qué consiste cada una de ellos.

El Método Mexicano de Ordenación de Montes cuyo objetivo principal es la recuperación de volúmenes originales, es decir, la recuperación de volúmenes que tiene una masa, considerando al incremento de volumen, funcionando a una tasa de interés compuesto. Se le considera básicamente como un método preliminar para que una vez aprovechada la masa, se conserve la tendencia del bosque natural. El sistema de manejo es de bosque irregular, el índice de madurez que se utiliza para usar el método de selección es el de diámetros mínimos de corta. Los niveles de planeación que tienen están considerados a corto plazo en forma anual y al mediano plazo, el largo plazo no se incluye.

La regulación de la corta es por volumen, usando básicamente la fórmula de interés compuesto; la división dasográfica se utiliza para el cálculo de posibilidad del rodal que está definido como aquella división del bosque que tiene una composición similar de especies, densidad y altura.

El otro método utilizado es Desarrollo Silvícola, cuyos objetivos son captar al máximo la capacidad productiva del suelo, a través de un rendimiento sostenido de volumen. El sistema de manejo según los productores puede ser de bosque regular, utilizando árboles padre. El concepto de madurez utilizado es uno para utilizar 4 conceptos de bosques irregulares coetáneos. Los niveles de planeación a corto plazo son: a un año, a mediano plazo, el ciclo de corta y a largo plazo. La regulación de la corta es a través de área volumen.
La división dasográfica utiliza la ley IDES. Un conjunto de bosque que tienen una misma productividad. Rodal es un conjunto de bosques con características permanentes, subrodal porte del rodal, parcela de corte, área de corte, predio.

La otra parte que falta por ver es la producción de pino de navidad. Se utilizan aquellas áreas con renuevo excesivo extrayendo arbolitos hasta una densidad que se considera adecuada. En general, el valor por/ha ha sido de 2500 arbolitos. Como se notará, con este criterio utilizado, no todos los individuos resultantes de este aprovechamiento van a reunir las características de arbolitos de navidad.

En los otros usos mencionados para los bosques de pino piñonero, por ejem. leña, combustible, hábitat de fauna, protección de cuencas y escénica, no existen lineamientos permanentes parecidos por ser actividades de muy difícil control y por carecer de elementos cuantificables convincentes para justificar un manejo.

CONCLUSIONES

1. Los bosques de pino piñonero en México aportan varios productos derivados de su aprovechamiento, entre los cuales destacan, por su importancia económica, la producción de piñón, en primer término, seguido de los arbolitos de navidad y producción maderable.
2. El manejo del pino piñonero en México se considera como una actividad ineficiente debido a las siguientes consideraciones:

   a) La producción del piñón consiste básicamente en una recolección de "piña" sin reunir en la actualidad los elementos básicos, sin ningún método de manejo.

   b) En la producción maderable existen dos métodos para el manejo de los bosques de piñoneros con este objetivo, y son: Método Mexicano de Ordenación de Monte y el Método de Desarrollo Silvícola. Aunque en la práctica casi no se ejecutan debido a la baja calidad de los bosques del pino piñonero, desde el punto de vista maderable comercial, por lo tanto, no existe mucho interés en su aprovechamiento.

   c) Por último, para la producción de arbolitos de navidad únicamente se tienen lineamientos generales para el aprovechamiento.

EVALUACION DEL DAÑO Y PLAN DE MANEJO DE LAS PRINCIPALES PLAGAS DE CONOS Y SEMILLAS DEL PIÑON EN EL ESTADO DE HIDALGO.

Saúl Martínez Ramírez *
José Refugio Flores Arellano **
David Cibrián Tovar ***

RESUMEN:- El presente escrito describe resultados de un trabajo de evaluación de pérdidas de semillas de *Pinus cembroides* Zucc., realizado entre los años 1981-1983 en piñonares de El Cardonal, Hidalgo. Describe una propuesta de manejo de estos bosques para minimizar la pérdida de semillas ocasionada por insectos.

1.- INTRODUCCION

Los pinos piñoneros tienen gran importancia debido a que la recolección y comercialización de sus semillas constituyen ingresos económicos para las familias que se dedican a esas actividades.

Entre los factores que causan pérdidas en la producción de piñón se han registrado a varias especies de insectos que se alimentan de conos y semillas. En un reconocimiento de campo que realizaron Ebel, Méndez y Cibrián (1981)& encontraron en los pinos piñoneros *Pinus cembroides* del Municipio de El Cardonal, Hidalgo que *Conophthorus edulis* Hopk y *Leptoglossus occidentalis* Heid. causaron pérdidas apreciables en la producción de semillas por lo que se planteó realizar el presente trabajo para cubrir entre otros los siguientes objetivos: evaluar durante un ciclo de desarrollo de conos la pérdida de semilla que ocasionan los diferentes factores de mortalidad, conocer el ciclo de vida de *C. edulis* y de *L. occidentalis* dentro de estos piñonares, probar una estrategia de combate de estas dos especies de insectos y con base en ello elaborar un plan de manejo de estos bosques para aumentar el rendimiento de semillas.

& Comunicación personal

* Subdirección de Sanidad Forestal, Dirección General de Protección y Plantaciones Forestales, Subsecretaría Forestal, SARH.

** Unidad de Ordenación Forestal "Serranía del Ajusco". Jefatura de Programa Forestal del Distrito Federal, SARH.

*** División de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma Chapingo (U.A.CH.) México.