En el cuadro 5 se muestra la relación de conos sanos con la recuperación del bosque de Pinus cembroides en función del número renuevos por unidad experimental, y como puede observarse, la ncidencia de renuevos que existía antes de la aplicación de los . tratamientos era sumamente escasa y que dos años después se han au mentado significativamente. Sin embargo, la cantidad de conos sanos por unidad experimental de cada tratamiento que teóricamente debería de mostrar una relación directa con el aumento de renuevos, en esta ocasión no muestra ninguna significancia, debido a una serie de condiciones que prevalecen en el área de estudio, entre las que sobresalen: En primer término, la presencia del hombre en las épocas de producción de piñón al cosechar casi la totalidad de la semilla o piñón que se forma en los árboles más atractivos, por su ma yor número de conos en pie de árbol, impidiendo de esta forma que la semilla caiga al suelo y en consecuencia la regeneración del -área.

En segundo término, se debe considerar el alarmante desorden en el libre pastoreo de animales domésticos (cabras, vacas y ganado - caballar), siendo que los renuevos de P. cembroides resultan alta mente palatables a su dieta, consumiendo principalmente a todos - aquellos expuestos a cielo abierto y escapando solo los que se encuentran protegidos por arbustos, agaves o nopales.

Por último, debe de tomarse en cuenta la depredación causada -por la fauna silvestre (roedores y lagomorfos principalmente) que
aún cuando pudiera considerarse éste caso como una cadena trófica
normal, representa para esta ocasión un impacto extremadamente severo, dadas las condiciones paupérrimas del bosque.

Ante esta situación, los cálculos estimados del número de renue vos existentes por hectárea para cada tratamiento en cuestión, aún cuando se consideran satisfactorias desde el punto de vista teórico, dado que se ha determinado un promedio de 500 árboles adultos existentes por hectárea en el bosque de *P. cembroides* para esta región, resulta un tanto incierto asegurar la regeneración del bosque, ya que la posibilidad de sobrevivencia de los renuevos es muy baja, dadas las condiciones del manejo irracional que se le da a este recurso.

CUADRO 5. NUMERO DE RENUEVOS PRESENTES ANTES Y DESPUES DE LAS APLICACIONES, Y SU RELACION CON EL NU MERO DE CONOS PRODUCIDOS. SALTILLO, COAHUILA 1982 - 1984.

	RENUEVOS ANTES APL. 1982	CONOS SANOS DESP. APL.	RENUEVOS DESP. APL. 1984	NO. DE RE- NUEVOS POR HA. PARA 1984
1. GUSATION+CAJETE	4	649	9	438
2. LORSBAN+CAJETE	3	491	11	550
3. GUSATION+RECOL.+CAJETE	in to build	442	6	313
4. LORSBAN+RECOL.+CAJETE	6	421	18	888
5. MALATION+RECOLECCION	3	380	4	188
6. RECOLECCION+CAJETE	4	289	8 7	400
7. MALATION+CAJETE	6	286	12	600
8. MALATION+RECOL.+CAJETE	5	240	12	588
9. METASISTOX+RECOLECCION	2	195	15	738
10. LORSBAN+RECOLECCION	6	185	18	925
11. TESTIGO	5	165	15	738
12. METASISTOX+CAJETE	2	142	12	588
13. METSISTOX+RECOL,+CAJETE	3	118	10	513
14. GUSATION+RECOLECCION	3	96	10	475

Por lo que respecta a los cálculos del valor económico que representa para un productor forestal esta producción de semillas, se muestran en el cuadro 6. Como puede observarse, del total de semillas producidas, sólo el 50% resultaron viables (columna 3) reduciendo notoriamente la producción esperada.

En lo que concierne al aborto de estas semillas, Arceo y Cibrián (1980) y González y Col. (1984), atribuyen este fenómeno al daño causado por Leptoglossus occidentalis; sin embargo, no se debe de descartar el efecto de otros factores como una falsa fecundación, deficiencias nutricionales o algún otro aspecto fisiológico o genético del árbol (Ebel et al. 1980; Bolkan et al. 1984 y Rice et al. 1985).

A partir de las semillas cosechadas en tres árboles muestra de la unidad experimental se estimó el peso en kg./ha. de las mismas, considerando la existencia de 500 árboles por hectárea, guardando una relación muy estrecha con relación a la eficiencia de los primeros cuatro tratamientos. Se estima que esta producción debería de arrojar un ingreso bruto, sin descontar costosde aplicación, un total de \$199,200.00 para el mejor tratamiento, que es un valor doble a lo que se cosecha normalmente en los años más productivos.

Gn cuangus padiciai considerarse este gaso arabas moderarasmos s

esu de men tinco apriente agggurar lagregoneragrecapiscapiscientes es

CUADRO 6. PRODUCCION DE SEMILLAS Y SU VALOR ECONOMICO ACTUAL EN EL AREA EXPERIMENTAL DE Pinus cembroides. SALTILLO, COAH. 1984.

TRATAMIENTOS	CONOS SANOS	TOTAL DE SEMILLAS PRODUCIDAS	SEMILLAS VIABLES POR UNID. EXPTAL.	SEMILLAS	VALOR EN MILES DE PESOS (*)			
1. GUSATION+CAJETE	649	9082	4541	389.4	199.2			
2. LORSGAN+CAJETE	491	6862	3431	301.1	105.5			
3. GUSATION+RECOL.+CAJETE	443	6198	3099	271.1	135.5			
4. LORSBAN+RECOL.+CAJETE	421	6160	3038	270.2	135.1			
5. MALATION+RECOLECCION	380	5324	2662	233.5	116.7			
6. RECOLECCION+CAJETE	289	4050	2025	177.7	88.8			
7. MALATION+CAJETE	286	4008	2004	175.5	87.8			
8. MALATION+RECOL.+CAJETE	240	3360	1680	147.4	73.7			
9. METASISTOX+RECOLECCION	195	2726	1363	119.6	59.8			
10. LORSBAN+RECOLECCION	185	2590	1295	114.0	57.0			
11. TESTIGO	165	2314	1157	101.3	50.6			
12. METASISTOX+CAJETE	142	2024	1012	91.6	45.8			
13. METASISTOX+RECOL.+CAJETE	118	1652	826	72.3	36.1			
14. GUSATION+RECOLECCION	96	1358	679	59.3	29,6			

^(*) CONSIDERANDO A \$500.00 EL KG. DE PIÑON.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede inferir lo ---siguiente:

- 1.- Los tratamientos más prometedores son el Gusatión y el Lorsban, ambos incluyendo la apertura de cajete en forma de media luna; sin embargo, estos resultados pudieran estar enmas carados por el efecto de algunos factores que se encuentran interactuando en el estudio tales como altura, cobertura, diámetro, densidad e intensidad de floración. Por lo que estos resultados deben ser considerados como preliminares y de be continuarse con la evaluación de estos parámetros.
- 2.- Que la incidencia de renuevos después de dos ciclos de aplicación, aún cuando pudieran considerarse satisfactorios, no muestra ninguna relación lógica con la mayor producción deconos sanos por tratamiento, dados los graves disturbios existentes en el área, sugiriéndose un control riguroso contra el pastoreo desordenado y la presencia del hombre, principales factores que impiden el desarrollo de los renuevos.

MALATION+CAJETE 286 4008 2004 175 E 87.8

8. MALATION+RECOL, *CAJETE 240 3360 1680 147.4 73.7

9. METASISTOX+RECOLECCION 195 2726 1363 119.6 59.8

1 ORSBAN+RECOLECCION 188 2590 1295 114.0 57.0

1 TESTIGO

2 METASISTOX+CAJETE 142 2024 107.3 50.6

8. METASISTOX+RECOLECCION 46 1552 826 72.3 736.1

8. METASISTOX+RECOLECCION 86 1652 826 72.3 736.1

8. METASISTOX+RECOLECCION 86 1552 826 72.3 736.1

8. METASISTOX+RECOLECCION 86 1552 826 72.3 736.1

BIBLIOGRAFIA

- Aguirre Uribe, Lyis A., F.S. Escareño.1983. Estudio preliminar de la presencia de plagas del nogal relacionadas a la fenología del árbol. Memorias del XVII Congreso Nacional de Entomología. Abril 1983. Saltillo, Coah.
- Arceo Valenzuela, Ramón E. y D. Cibrián T. 1980. Utilización de Tablas de Vida en la evaluación de mortalidad de semillas de *Pinus montezumae* Lamb. en San Juan Tetla, Puebla. Memoria Primer Simpo sio Nacional sobre Parasitología Forestal. Uruapan, Michoacan. 324 p.
- Bolkan, Hasan A., J.M. Ogawa, R.M. Bostock and J.C. Crane. 1984. Le af-footed bug implicated in pistachio epicarp lesion. California Agriculture. Vol 38. Agricultural Experiment Station, University of California. Berkeley, California. U.S.A. 32 p.
- Del Rio Mora, Adolfo A. 1980. Identificación de las principales plagas de conos de *Pinus app*. del Campo Experimental Forestal, Barranca de Cupatitzio Uruapan, Mich. Memoria Primer Simposio Nacional sobre Parasitología Forestal. Uruapan, Michoacán. 324 p.
- Ebel, B.H., T.H. Flevell, L.E. Drake, H.O. Yates III and G.L. De --Barr. 1980. Seed and Cone Insects of Southern Pines. U.S.D.A. Forest Service. Southeastern Forest Experiment Station Asheville, North Carolina and Southeastern Area, State & Private Forestry Atlanta, Georgia. 43 p.
- Flores, Lara, Jaime. 1984. Factores de mortalidad de conillos de -Pinus cembroides Zucc. en Galeana, N.L. Instituto de Silvicultura, U.A.N.L., Linares, N.L. Memoria del Tercer Simposio Nacional
 de Parasitología Forestal. (en prensa). Saltillo, Coah.
- González Chávez, Jesús J., J.R.Barrios E., A. Ruiz G. y D. Cibrián T. 1984. Supervivencia de conos y semillas de *Pinus montezumae* Lamb. en áreas bajo silvicultura intensiva. Secretaría de Desa-rrollo Urbano y Ecología. D.F., Jefatura del Programa Forestal, Tlaxcala, Tlax. y Depto. de Bosques, U.A.CH., Chapingo, México.-Memoria del Tercer Simposio Nacional de Parasitología Forestal.-(en prensa). Saltillo, Coah.
- Gutiérrez C.J., Medina, T.G.J., De la Cruz, J.A. 1978. Establecimiento de especies forestales en zonas áridas. Monografía Técnico -- Científica. Vol. 4. No. 2. U.A.A.A.N. Saltillo, Coah.
- Hawley C, Ralph y D.M. Smith. 1972. Silvicultura Práctica. Edicio-nes Omega, S.A. Barcelona, España. 544 p.

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. maximartinezii, 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 distribu ción 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 Mortin. País California Nortal las etras des aiguados en Nortal de Sn. Pedro Mortin. País California Nortal las etras des aiguados en Nortal de Sn. Pedro Mortin. País California Nortal las etras des aiguados en Nortal de Sn. Pedro Mortin. País California Nortal las etras des aiguados en Nortal de Sn. Pedro Mortin. País California Nortal las etras des aiguados en Nortal de Sn. Pedro Mortin. País California Nortal las etras des aiguados en Nortal de Sn. Pedro Mortin.

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 uni dad 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 ex poner los principales lineamientos de tipo general sobre el manejo de este gru-

Objetivos del manejo forestal.

Los bosques en general, proporcionan a la sociedad una variedad de bienes y ser vicios: 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 mencio nadas 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 múl tiple" del bosque lo cual representa los objetivos fundamentales del manejo forestal.

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

po de especies que se han desarrollado en el país.

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 Agri
culture, Forest Service. Washington, D.C. U.S.A., Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, México. 122 p.

Muñoz Martínez, Araceli. 1983. Dinámica Poblacional y Evaluación - de daños de Conophthorus cembroides (Coleoptera: Scolytidae), en un bosque de pino piñonero Pinus cembroides Zucc. en el Cañón - de San Lorenzo, Saltillo, Coah. Tesis Licenciatura (sin publicar). 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 confferas del Cañón de San Lorenzo, Saltillo, Coah. Depto. Forestal, U.A.A.A.N. Saltillo, Coah. Memoria del Tercer Simposio Nacional de Parasitología Forestal (en prensa). Saltillo, Coah.

THE THE PARTY ON THE PARTY OF T

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 variedad 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.