

Seminario sobre Incendios forestales y agropecuarios. Programa Universitario de Medio Ambiente
UNAM-Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios del Medio Ambiente IPN, México,
D.F., 14 de Septiembre de 1998

**Alternativas Técnicas para la prevención de incendios forestales: el papel de las Organizaciones
Sociales.**

Por Francisco J. Chapela
Estudios Rurales y Asesoría Campesina,A.C.

Alternativas Técnicas para la prevención de incendios forestales: el papel de las Organizaciones Sociales.

Por Francisco J. Chapela
Estudios Rurales y Asesoría Campesina, A.C.

1. Introducción

La temporada de incendios 1997-1998, fue una de las más severas de que se tiene registro. Los daños ambientales, económicos y humanos que provocaron aún están evaluándose, pero los primeros datos indican que son muy cuantiosos.

Con el objeto de contribuir a evitar la incidencia de fenómenos catastróficos como lo fue la temporada de incendios 1997-1998, el presente documento busca explorar las opciones técnicas de prevención y combate de incendios que pueden implementarse con la participación activa de las Organizaciones de productores forestales, las de comunidades rurales, y las Organizaciones Civiles, llamadas ONGs. Este conjunto de Organizaciones es lo que llamaremos Organizaciones Sociales.

Muchos de los esfuerzos de las agencias de gobierno, se han concentrado en reforzar las instituciones responsables de hacer cumplir la ley forestal, o de proteger la población civil en casos de desastre. Sin pretender disminuir la importancia de tales esfuerzos de fortalecimiento institucional, debemos considerar también las posibilidades que presentan las organizaciones civiles. De hecho, en la temporada de incendios, la mayor parte de los combatientes fueron civiles. La mayor parte de las bajas, también fueron civiles.

2. El factor a controlar: el fuego

Para entender la dinámica de los incendios, es importante distinguir entre distintos tipos de fuego. El fuego ha sido usado por miles de años, y hoy en día es un instrumento importante y muy usado de manejo agrícola y forestal. Incluso algunos objetivos de conservación ambiental aprovechan esta herramienta. Sin embargo, cuando el fuego sale de control, tenemos incendios, que tienen impactos más allá de lo deseado, y que causan daños ambientales, económicos o humanos.

Así como el manejo científico moderno de plagas, no busca eliminar las poblaciones de insectos potencialmente dañinos, sino mantenerlas por debajo del umbral de daño económico, o inclusive mantener ciertas relaciones de predación o parasitismo que tienen funciones ambientales importantes, el manejo científico moderno de los incendios no busca eliminar el uso del fuego, sino evitar que rebase el umbral de daño económico o mantener activas ciertas funciones ambientales importantes del fuego.

El fuego forma parte del nicho de muchas especies silvestres de importancia económica y ambiental. A diferencia de otros elementos de los nichos ecológicos, como la precipitación o la temperatura, que ocurren anualmente, el fuego forma parte de los elementos multi-anales que definen los nichos de varias poblaciones y comunidades naturales. Entre ellas, está el conjunto de especies serotinas de pino, que REQUIEREN del fuego para liberar su semilla y reproducirse, de modo que los patrones históricos de uso del fuego definen en buena medida la distribución de los tipos actuales de bosque (Vogl, 1969, Mutch, 1970, Turner, 1989, Sánchez Vásquez, 1986). Las especies no serotinas de pino, aprovechan los claros que abren, los fuegos, para establecer sus poblaciones económicamente más valiosas de México y el mundo, las caobas (*Swietenia macrophylla*), han dependido de ciclos multianuales de destrucción del dosel por efecto de los huracanes del mar Caribe, y

la ocurrencia posterior de incendios en las zonas afectadas por los huracanes.

De manera semejante, muchas de las especies arbóreas y arbustivas de las selvas bajas, han desarrollado mecanismos de adaptación sorprendentes, que por un lado propician que el fuego se extienda rápidamente, pero por el otro lado, les dan ventaja a las especies que han desarrollado mecanismos de resistencia al fuego, como cortezas gruesas, conos serotinos o reservas radiculares (Stern y Roche, 1974)

Muchos de los pastizales de las zonas semiáridas del mundo, dependen del establecimiento de un régimen recurrente de fuego (Stebbing, 1937). Esto se ha verificado en las grandes planicies de los Estados Unidos, en la zona de transición entre las selvas acuatoriales y la zona del Sahara en Africa, y se presenta en el altiplano mexicano.

Una de las funciones importantes del fuego, es la eliminación de residuos de las actividades agrícolas y forestales, que de otra manera no será costeable eliminar, y podrían poner en peligro las actividades productivas, al convertirse en focos de infección y refugio de plagas.

En los sistemas tradicionales de agricultura de todo Mesoamérica, el fuego ha sido una herramienta fundamental en la preparación del suelo. Además de ayudar al desbroce y eliminación de residuos agrícolas, el fuego permite la liberación de nutrientes para los cultivos y corrige el pH del suelo (Barrera, 1975).

El problema básico, por lo tanto, no consiste en cómo evitar el fuego, sino en cómo hacer mantener su uso dentro de límites que no excedan la capacidad natural de reciclaje del carbono, y que no causen daños económicos, ambientales o humanos, y mantener el régimen dinámico del que dependen la salud de los ecosistemas y la conservación de las especies.

Solo cuando se ha perdido el control del fuego, puede hablarse de incendios, los cuales pueden ser de tipo Subterráneo, superficial o de copa.

Al ignorar las funciones económicas y ambientales del fuego, las medidas gubernamentales tendientes a prohibir o restringir su uso, no abordan el problema real del uso del fuego, sino que lo difieren, y quizás estén creando problemas ambientales mayores en el futuro.

3. Nivel básico de control: el Material Combustible

El fuego requiere de tres factores básicos: Material Combustible, Condiciones Ambientales favorables y un Factor de Inicio (Verduzco G., 1976). Las mayores oportunidades de evitar incendios catastróficos, está -con mucho- en evitar la acumulación de material combustible. Sin este factor, las sequías o el impacto de paseantes, agricultores u otros agentes que produzcan fuego, no tendrán impactos de gran escala. Por el contrario, si hay grandes cantidades de material combustible acumulado, cierta disminución en la humedad y un descuido pequeño en el uso del fuego, tendrán efectos desproporcionados. Si además hay conflictos por la propiedad de los bosques, y hay quien provoque un incendio, los impactos pueden ser tremendos.

Un caso puede ilustrar esto. La comunidad de Santa Catarina Ixtepeji en Oaxaca, es una proveedora tradicional de leña, carbón, postes y madera para construcción de la Ciudad de Oaxaca. Los artesanos de la madera y el carbón desarrollaron sus actividades regularmente durante todo el siglo XIX y la mitad del presente siglo. La demanda de productos forestales, propiciaba la extracción

constante de maderas muertas de los montes de los alrededores de la ciudad. Durante esos años, hubo varias sequías. Algunas tan severas como la de la temporada 1997-1998, también asociadas al fenómeno de "El Niño". Hubo incendios, pero no se recuerdan tan grandes como el de 1998. Simplemente no había material para alimentar el incendio. En 1956, se estableció un esquema de silvicultura estatal ligado a un plan de desarrollo de las industrias forestales paraestatales. La extracción de postes, madera y carbón producidos artesanalmente fue prohibida, y muchos artesanos cambiaron de ocupación. Aunque la empresa paraestatal cosechaba madera de pino, no aprovechaba otras maderas. Tampoco aprovechó puntas ni ramas, que se fueron acumulando en el bosque. Las lluvias anuales, mantuvieron esos materiales sin mucho riesgo de incendio. Pero en 1983, cuando se presentó una sequía, toda la madera muerta que estaba en el bosque, se volvió inflamable. Hubo un gran incendio. La gente de la comunidad lo combatió, hubo heridos, pero se logró controlar. El proceso de acumulación de maderas se reinició, ya que las actividades artesanales de producción de vigas, morillos y carbón, seguían estando prohibidas. En 1998, el incendio fue catastrófico. Las brigadas comunales fueron reforzadas con brigadas de SEMARNAP y el ejército, se usaron helicópteros, pero fue inútil. El fuego cesó hasta que las copas, los arbustos y el suelo mismo, estuvieron calcinados.

El ejemplo mencionado muestra cómo la falta de un mecanismo de eliminación del material combustible, es la causa básica del fuego catastrófico. Los productores de carbón de Ixtepeji, al igual que la mayoría de los productores forestales *artesanales*, no han tenido apoyo técnico político o económico suficiente. De hecho, han sido atacados. Ixtepeji estuvo acumulando material combustible desde 1983. Después de 15 años de no ser beneficiados de alguna política de apoyo, no es nada sorprendente que el fuego haya arrasado con buena parte de su bosque. Quizás lo sorprendente sea que no haya sucedido antes.

Si consideramos que la política de poco o nulo apoyo a los productores forestales artesanales se ha aplicado en prácticamente todo el país, no es sorprendente que la sequía producida por "El Niño" haya tenido los efectos catastróficos que está teniendo, primero con la aparición de incendios de escalas enormes, y después con las crecientes de los ríos, y deslaves. Se está cosechando lo que se ha estado gestando durante muchos años de desinterés por los productores forestales. La sequía, fue solo el factor propiciatorio. La chispa o el fuego que inició los incendios, pudo haber llegado de cualquier lado: por descuido de un campesino pobre, por ignorancia de un paseante rico, por malas intenciones de vecinos en disputa, o por rayos, realmente no importa mayormente. El hecho significativo es que se deja acumular material combustible.

4. Niveles secundarios de control

Los usos agrícolas, ganaderos y forestales del fuego deben mejorarse. Las medidas de política tendientes a eliminarlos, no hacen sino aumentar los riesgos de incendios catastróficos por dos vías. En primer lugar, propician la acumulación de materiales combustibles, que se discutió arriba, es la primera causa de los incendios. En segundo lugar, este tipo de políticas considera indeseables los usos del fuego como herramienta de manejo, impidiendo con ello la organización de sus usuarios, el desarrollo de programas de apoyo técnico, y la supervisión misma de la aplicación del fuego en las áreas rurales. Es necesario revisar a fondo las políticas relacionadas con los usos del fuego, de modo que se logren dos objetivos fundamentales: (1) que se eliminen de manera adecuada los materiales combustibles, y (2) que se optimicen las técnicas de uso del fuego,

Por otra parte, además de las formas comerciales de eliminación de combustibles, existen formas poco desarrolladas en México, que pueden contribuir enormemente a un mejor desempeño ambiental del país. Por ejemplo, hasta ahora se ha tenido una política de sustitución de la leña por

combustibles derivados del petróleo. Esto implica un aumento en la demanda de hidrocarburos fósiles, una aceleración de la tasa de eliminación de las reservas energéticas nacionales, y un gran consumo de energía en el transporte, refinamiento, distribución y uso final de los derivados del petróleo. De hecho, para algunos países como Finlandia, los análisis de escenarios energéticos alternativos, muestran que si se satisfacen las necesidades del país a base de leña y carbón, las emisiones netas de carbono de ese país a la atmósfera SE REDUCIRIAN, debido a los ahorros en transporte y refinación, y a la optimización de los sistemas de aprovechamiento de la llamada "dendroenergía", mediante sistemas nuevos, como por ejemplo la combustión a alta presión, o simplemente usando calderas inteligentes.

Las regiones remotas de México, podrían energizarse con sistemas mixtos doméstico-municipales de generación de energía a partir de carbón o leña. Podrían haber generadores eléctricos municipales para alumbrado y electrificación doméstica, y sistemas avanzados de uso de leña y carbón para cocina y calefacción en las viviendas. Las industrias medianas y grandes, podrían tener calderas y generadores propios, y podrían incluso vender excedentes de energía bajo el esquema de co-generación. Con esto, se reducirían los enormes costos que tiene la energía rural, y se reducirían las emisiones de carbono asociadas al abastecimiento de energía a estas áreas.

Pero aquí nuevamente el eslabón faltante, sigue siendo el productor rural con un sistema de silvicultura sostenible. Con esta pieza de las cadenas de producción-distribución, es posible pensar también el desarrollo de técnicas innovadoras.

Por ejemplo, se puede establecer una industria de bio-fertilizantes, que se base en la producción de astillas provenientes de residuos forestales o agrícolas. Una vez astillados, estos residuos se pueden hacer compostas con microorganismos mejorados, o mediante vermicultura. La composta se puede balancear en cuanto a pH y nutrientes, y puede agregársele vitaminas u otros compuestos producidos biotecnológicamente. Con esto, se puede mantener e incluso mejorar la fertilidad de suelos agrícolas en vastas zonas rurales de México. Al mismo tiempo se estaría eliminando el material combustible del bosque, pero sin producir grandes emisiones de carbono a la atmósfera. Y no solo eso. El país ahorraría volúmenes muy significativos de fertilizantes, que se subsidian en parte con nuestros impuestos, y que producen también emisiones de carbono a la atmósfera durante los procesos de producción, transporte y distribución.

5. El combate de incendios como un problema de protección civil.

Cuando ya ha sucedido el desastre, las organizaciones sociales también tienen un papel significativo que jugar en el combate de incendios. De hecho, la sociedad civil debe haber aportado más del 80 % de los combatientes y de las bajas, aunque no son suficientemente relevantes como para aparecer en las estadísticas oficiales, ni como para merecer un reconocimiento de las autoridades. Los millonarios daños patrimoniales derivados de los incendios, fueron infligidos fundamentalmente a la sociedad civil. Por eso, esta sociedad civil es la que está más interesada en evitar los incendios y combatirlos con la mayor prontitud. Y es precisamente esta sociedad civil la que está menos equipada y menos entrenada en técnicas de combate.

Muchos de los accidentes en el combate de incendios forestales, han sucedido por falta de coordinación y organización de las brigadas de combatientes. Lo más común cuando se presentan pérdidas humanas, es que los combatientes queden atrapados entre dos fuegos y no logren escapar. Esto no debería suceder en la era de los satélites y las telecomunicaciones, pero sigue sucediendo, lamentablemente. Las autoridades civiles y los mandos militares, no tiene por ejemplo un código preestablecido para definir las líneas de mando. Las brigadas civiles y militares actúan muchas veces

descoordinadamente, provocándose accidentes lamentables.

Quizás por la tradición pacifista de México, los conscriptos no reciben adiestramiento en logística, o en estrategias de combate y las brigadas civiles no tienen acceso a equipos de telecomunicaciones como los del ejército. La Secretaría de Comunicaciones, no autoriza que las empresas ejidales -que SI tienen radiocomunicaciones- compartan frecuencias y se comuniquen entre ellas. Y el monitoreo satelital, es usado apenas por el ejército y la aviación civil.

Más allá de las técnicas específicas de uso del azadón o la motosierra en el frente, la población civil necesita saber como se planea, organiza, ejecuta y evalúa el combate de incendios. El no capacitar a las brigadas civiles en estos aspectos, es dejarla casi inerme frente a un enemigo mortal.

Por último, las brigadas civiles necesitan equipamiento. La mayor parte del gasto público en combate de incendios, se ha canalizado a transportes aéreos y equipamiento de las brigadas gubernamentales. Es necesario que las autoridades civiles cuenten con un depósito de equipos de protección contra incendios, equipo de campamento, transporte de agua y alimentos, radiocomunicación, que cuenten con acceso a información satelital por internet y "teléfonos rojos", que les permitan establecer comunicación con el sistema regional de Protección Civil, a fin de que las brigadas de voluntarios estén bien equipadas y coordinadas, sean efectivas y se eviten accidentes.

Todo esto es posible si se apoya y fomenta la organización de los productores rurales. Si se les señala como causantes de los incendios, y se les persigue por realizar aprovechamientos artesanales, nada de esto será posible, y seguiremos sufriendo incendios recurrentes, muy probablemente asociados a las fluctuaciones cíclicas de "El Niño". O quizás logremos tener nuestras pequeñas catástrofes nacionales entre oscilaciones ecuatoriales.

Conclusiones

Es innegable la influencia que tiene el clima global sobre la incidencia de los fuegos. Sin embargo, las temporadas de sequía no producen muchos daños cuando se ha eliminado el material combustible de los bosques. Las organizaciones sociales tienen un papel importante que jugar en esto. De hecho, en Oaxaca, los mayores estragos del fuego se dieron en bosques que no están bajo un manejo comunal efectivo. Ahora que los presupuestos gubernamentales se han reducido, es muy difícil pensar que las organizaciones de gobierno puedan hacerse cargo de dar el apoyo técnico que requieren millones de pobladores rurales y apoyar su organización como productores artesanales o industriales de Carbón, vigas, postes y otros productos derivados del bosque.

Por otra parte, se requiere desarrollar nuevas técnicas para eliminar de mejor manera los residuos de las actividades agrícolas y forestales. En esto también las organizaciones de la sociedad civil han jugado un papel importante, y pueden ampliar esta función en los años próximos,

Para aprovechar mejor el potencial que ofrecen las organizaciones sociales en la prevención de los incendios catastróficos, las entidades de gobierno deben concentrarse en establecer un marco jurídico e institucional, que propicie y no inhiba la participación de las Organizaciones Sociales entre otras cosas en los campos de: mejorar las técnicas de aprovechamiento de la biomasa forestal excedente, formación de empresas autosostenibles derivadas del bosque, establecimiento de sistemas de alerta temprana, y formación de grupos de defensa civil, entre otros.

Por último, en previsión de que aún tomando las medidas de prevención posibles pueden

sucedan incendios catastróficos, es importante que las instituciones responsables de la protección civil y la seguridad nacional, den adiestramiento a las Organizaciones Sociales en combate de incendios, y que las brigadas civiles tengan acceso a equipos de protección adecuados. Asimismo, es muy importante que la política en materia de comunicaciones se revise, de modo que se establezcan sistemas civiles de comunicación de emergencia, que ligan permanentemente los sistemas de radiocomunicación, radio de banda civil, telefonía regular y celular, para agilizar al máximo la movilización de combatientes en caso de siniestros.

Referencias Bibliográficas

Barrera, Alfredo. 1975. El manejo de las selvas por los mayas. Xalapa, Ver. Biótica

Estudio de la sucesión forestal en la sierra de Juárez, Oaxaca, México, después de un incendio forestal superficial.

Maser, Chris. 1993. Adaptable landscapes are the key to sustainable forests. Haworth Press, Inc. Journal of sustainable forestry. 1(1).

Mutch, R W. 1970. Wildfires and ecosystems-a hypothesis. Ecology 51, 1047-1051

Sánchez Vásquez, Lázaro Rafael. 1986. Estudio de la sucesión forestal en la Sierra de Juárez, Oaxaca, México, después de un incendio forestal superficial. Biotica. 11(4).

Stebbing, EP. The forests of West Africa and the Sahara. London, Edimburgh; W & R Chambers Ltd.

Stern, K. Y Roche, L. 1971. Genetics of Forest Ecosystems. New York, Springer Verlag.

Turner, M.G. 1989. Landscape ecology: The effect of pattern on process. Annu. Rev. Ecol. Syst. 20:171-197.

Verduzco Gutiérrez, José. 1976. Protección Forestal. Chapingo, México, Patena, AC.

Vogl, RJ. 1969. One hundred and thirty years of plant succession in Southeastern Wisconsin Lowland. Ecology 50, 248-255.