LA OTRA MIRADA DE LOS RESIDUOS VEGETALES.

Numerosas experiencias que representan alternativas de reemplazo a las quemas de residuos agrícolas y forestales, aportan estudios e investigación

Por Jaime Araya B.
Claudia Duprat S
Miguel Parra O.

Las plantaciones forestales y los cultivos agrícolas se distribuyen a lo largo y ancho del territorio nacional, cuya cobertura alcanza 2.080.563 y 1.680.062 ha, respectivamente. El manejo de esta superficie y su aprovechamiento genera un volumen considerable de residuos que, generalmente, son considerados desechos (sin utilidad alguna) y por lo cual, comúnmente, son eliminados con fuego.

En el caso forestal, los principales residuos generados son árboles de pequeñas dimensiones, secos, enfermos o quemados sin uso comercial; biomasa del estrato arbustivo y de especies arbóreas secundarias; copas (ramas y hojas), restos de troncos y tocones. Éstos, en la agricultura, corresponden a todas las partes de los cultivos que no se consumen o comercializan, tales como raíces, tallos, hojas y frutos no aprovechables. Entre éstos, los más importantes corresponden a pajas de cereales y leguminosas; rastrojos de maíz y ramas, producto de la poda de frutales.

Tradicionalmente, en el país se ha utilizado el fuego como una de las principales herramientas para la eliminación de estos residuos. Si bien su uso permite lograr el objetivo de reducir el material combustible y despejar el área para un próximo cultivo, es reconocido que al mismo tiempo se provocan efectos adversos al ambiente y que puede afectar directa o indirectamente a las personas.

En este contexto y entendiendo la complejidad de esta práctica en términos socioeconómicos y culturales, CONAF está recolectando las investigaciones y experiencias que representen alternativas de reemplazo a las quemas de residuos vegetales provenientes de las actividades de cosecha forestal y agrícola. Con los fines señalados y como primera etapa, se realizó una caracterización de los residuos vegetales derivados de la cosecha forestal y agrícola, que son eliminados mediante fuego, entre las regiones de Atacama y de Magallanes.

De acuerdo a la investigación realizada, para los principales cultivos y residuos agroforestales, se desprende la información que se indica en los cuadros 1 y 2.

Cuadro 1. Estimación de producción y quema de residuos forestales.

Plantación	Cosecha (ha/año)	Residuos		Afecta a quemas	
		Producción* (ton/ha)	Disponibilidad (ton/año)	Superficie** (ha)	Residuos (ton)
Pino insigne	70.000	27,20	1.904.000	14.850	403.908
Eucalipto	34.000	36,25	1.232.500	2.322	84.163

*Según Campino, 2006. **Estimación enero a julio de 2008. Datos Sistema Asistencia a Quemas Controladas (SAQ)[1], CONAF.





Cuadro 2. Estimación de producción y quema de residuos agrícolas.

Cultivo	Superficie* (ha/año)	Residuos		Afecta a quemas	
		Producción* (ton/ha)	Disponibilidad (ton/año)	Superficie **(ha)	Residuos (ton)
Trigo	250.000	4,79	1.198.956	131.450	629.644
Cebada	18.500	5,70	105.450	1.903	10.845
Avena	81.752	5,43	443,913	s.i.	s.i.
Maíz	113.987	16 - 25	2.849.675	2.812	70.300
Poroto	15.428	7,04	108.613	s.i.	s.i.
Garbanzo	3.010	4,09	12.311	s.i.	s.i.

*Según VII Censo Agrícola y Forestal, INE 2007. **Estimación enero a julio de 2008. Datos Sistema Asistencia a Quemas Controladas (SAQ)[1], CONAF.

Cabe destacar que las distintas técnicas y tratamientos, aplicados en las plantaciones forestales y cultivos agrícolas, implican diferente cantidad y proporción de material vegetal producido y partes de las plantas extraidas en la cosecha y, por lo tanto, los residuos dejados por cada uno de ellos es diferente.

Es importante enfatizar que las cifras señaladas son sólo una referencia y no determinantes ya que es reconocido que no todas las quemas son informadas, por lo que la superficie afectada puede ser mayor. Además, la importancia relativa de un cultivo o especie podría cambiar si los registros del Sistema Asistencia a Quemas Controladas de CONAF se hicieran de una manera más específica.

Por otra parte, en función de los objetivos del proyecto, se advierte una falta de información (en especial sobre cuantificación de residuos forestales y de poda de frutales), así como de homogeneidad en las características físicas, químicas y energéticas que caracterizan cada especie y sus partes. Por consiguiente, es recomendable propiciar proyectos de investigación en tal sentido y que se orienten hacia aquellos cultivos y especies en que se presentan mayores deficiencias.

Por último, la existencia de información más completa para los residuos de los distintos cultivos y especies facilitará la identificación de alternativas que permitan reemplazar el uso del fuego y, mejor aún, permitirán aprovechar el enorme potencial de este material vegetal para diferentes usos y beneficios.

Alternativas de reemplazo a las quemas de residuos agrícolas y forestales

El uso del fuego en actividades agrícolas y forestales ha sido una herramienta de eliminación de vegetación y residuos. Una de estas prácticas es la quema en la eliminación de residuos poscosecha, con el objeto de preparar el terreno para un nuevo cultivo; práctica que se aplica a una superficie promedio anual aproximada de 250.000 ha en el sector agrícola y de 23.500 ha en el forestal[1].

Actualmente, el uso del fuego está reglamentado (Decreto Supremo N° 276 de 1980, del Ministerio de Agricultura) y se debe seguir un procedimiento legal que incluye un calendario de quemas controladas preestablecido por CONAF. A pesar de esto,

[1] Promedio anual para el periodo 1996-2006, según Registro Histórico Nacional de Quemas, CONAF, 2008.



en los últimos años, la política de la Corporación ha sido restringir su utilización y propiciar su reemplazo por otras modalidades de eliminación de residuos agrícolas y forestales más amigables con el ambiente.

Se debe tener presente que, a pesar de la ventaja en costos que entrega el uso de quemas para la reducción o eliminación de residuos agrícolas y forestales, su aplicación representa siempre un potencial riesgo de incendios y provoca impactos negativos al ambiente, entre los que destacan efectos en la vegetación, suelo, régimen hídrico, fauna, aire, paisaje y salud humana.

Una de las alternativas para los residuos de cosecha agrícola y forestal es manejarlos de forma de reducir su tamaño y volumen y distribuirlos en el terreno para su reincorporación más acelerada al suelo y aumentar la productividad de los cultivos. Para ello se requiere de maquinaria especializada, como las mulchadoras, que permiten desmenuzar tocones y ramas, en el sector forestal, y pajas y rastrojos en el agrícola.

Segadoras, trituradoras, desbrozadoras y compactadoras, son otras de las máquinas disponibles en el mercado que permiten la reducción granulométrica de residuos agrícolas y forestales

También pueden ser usados en la producción de compost, humus de lombriz, mulch, leña y carbón vegetal. Estas alternativas permiten a pequeños propietarios producir abonos orgánicos o combustible para autoabastecimiento.

Además, dichos residuos son una interesante materia prima para la industria de carbón activado, paneles de distinto tipo (antirruido, aislantes, etc), papel (agripulp), alimento para rumiantes, productos para combustión (astillas, carbón artificial, pellets y briquetas), energía eléctrica y biocombustibles (bioetanol, biodiesel y biogás).

Las alternativas para producción de abonos orgánicos permiten, en función de la cantidad de residuos disponibles, autoabastecerse con un mínimo de costo; o comercializarlo, para lo que se requiere una mayor infraestructura e inversión, que dependerá del sistema elegido para su producción y manejo.

Es importante destacar que los usos semiindustriales de dichos residuos requieren de inversiones de gran envergadura y que muchas de las tecnologías requeridas aún no llegan al país; pero, producto de los acuerdos internacionales y políticas internas establecidas por el Estado en materia ambiental, se encuentran en estudio con el objeto de evaluar las posibilidades de ser implementadas a futuro y sus posibles fuentes de financiamiento.

Otro aspecto importante de considerar es que el manejo aplicado a los residuos permite darles un uso que otorga beneficios ambientales y/o económicos. Además, los cultivos se pueden manejar de forma que la cantidad de residuos generados sea menor. Es así como la conversión de residuos, silvopastoreo y silvicultura preventiva son interesantes acciones en el sector forestal; al igual que el manejo de rastrojos, aplicación de una cobertura de mulch y cero labranza, en el agrícola.

Sin embargo, no se debe desconocer que una fuente importante de residuos se genera por el crecimiento de especies distintas a las del cultivo establecido, es decir por la proliferación de malezas. Es así como el manejo de malezas en los cultivos propiamente tales, como en las que encontramos en caminos prediales y bordes de canales de riego, es fundamental para reducir la disponibilidad de residuos agroforestales y el peligro de incendio que representan.

Por lo tanto, los variados usos que ofrecen los residuos de cosechas agrícolas y forestales, representan opciones con grandes ventajas comparativas, en momentos en que la situación ambiental mundial las hacen de relevante importancia, frente al uso del fuego para su eliminación. ■