

## **Reciclaje de residuos plásticos provenientes del sector agroindustrial**

El sector agroindustrial tiene una importancia trascendente en América Latina, el Ecuador es el principal exportador de banano del mundo y la exportación de flores representa también uno de sus rubros más importantes de exportación. En los dos casos existe una generación de residuos plásticos muy importante sobre todo de polietileno; en el caso de la producción florícola éste se usa como cubierta de los invernaderos, mientras que en la producción de banano se lo utiliza como cubierta del racimo.

En los dos sectores agroindustriales se utiliza una cantidad significativa de agroquímicos: pesticidas y fertilizantes que contaminan el plástico y aceleran su degradación. Para diseñar un proceso apropiado de reciclaje, el primer paso es establecer el grado de contaminación que tienen los residuos plásticos y el deterioro medioambiental que han sufrido durante su uso. En el trabajo se presentan los resultados de la concentración de pesticidas encontrados en estos plásticos determinados mediante espectroscopia de masas y cromatografía de gases, así como sus propiedades mecánicas, reológicas y los análisis de espectroscopia de infrarrojo mediante la técnica del ATR.

Posteriormente, se describen las etapas previas al procesamiento del plástico: corte, lavado y secado. El lavado, es un proceso muy importante que debe permitir eliminar la presencia de los agroquímicos y de otros residuos tales como tierra que contaminan el polietileno, se presentan los resultados ensayados en diferentes medios: agua, solución de texapón y solución de sosa cáustica.

El procesamiento se lleva a cabo en una extrusora de doble husillo determinándose las propiedades óptimas de procesamiento, así como de las mezclas que se requiere con material virgen o menos degradado, esto es particularmente necesario para el caso del plástico de invernadero que se encuentra expuesto alrededor de dos años y por tanto sufre procesos de deterioro considerable. Se determinan las propiedades mecánicas de los extruidos y se comparan con materiales vírgenes y se plantean algunas alternativas de objetos a fabricar.

Nuestros resultados de los análisis de los plásticos de invernadero, dieron lugar a una modificación en la normativa gubernamental y en la de dos municipios; anterior a este trabajo no se permitía ni el reciclaje de los plásticos ni siquiera su disposición en los rellenos sanitarios (por sospecha de contaminación significativa). Las normativas los cualifican como residuos especiales, es decir que pueden ser reciclados, pero únicamente por gestores calificados que han recibido una capacitación al respecto.