

A lo largo del presente artículo se pondrá de manifiesto la relación entre estos tres factores y se explicarán las razones por las cuales los plásticos tienden a utilizarse cada vez más en interacción con el medio ambiente.

Desde el descubrimiento de los primeros materiales plásticos para uso comercial o industrial alrededor de 1910, pero sobre todo a partir de los años 30, no solo comienzan a utilizarse en forma cada vez más habitual sino que a la vez comienzan a descubrirse nuevos materiales plásticos con diferentes propiedades y por lo tanto nuevas y diferentes aplicaciones. Desde un principio algunas propiedades y características destacadas de estos materiales hizo que enseguida se le encontrara aplicaciones en reemplazo de otros materiales de uso tradicional hasta el momento como ser: madera, papel, vidrio, aleaciones ferrosas y no ferrosas, fibras naturales, etc. Más aún, las características muchas veces únicas de los plásticos, abrió el camino para productos y aplicaciones, hasta entonces no imaginadas.

Sin embargo, su origen sintético unido al hecho que la principal materia prima sea un producto no renovable (petróleo) y su no biodegradabilidad, hacen de los plásticos potenciales contaminantes del medio ambiente.

Para comprender mejor la problemática que nos ocupa, es decir, la interacción "plástico, medio ambiente, energía" vamos a repasar antes cuáles son las ventajas que favorecen el uso de los plásticos:

Liviandad: la densidad de los plásticos (sin tener en cuenta los espumados) se sitúa término medio entre 1,15 y 1,25. En tanto que la densidad de uno de los materiales más vastamente utilizados, el polietileno, está por debajo de 1. Cualquier otro material posee densidades por lo menos del doble y en caso como el de las aleaciones del hierro y bronce, su peso es varias veces superior al de los plásticos.

Consecuencia: un indiscutido ahorro de energía y por lo tanto de combustible para el traslado, en aplicaciones como envases e industria automotriz.

Merecería acotarse en este punto, que la principal fuente de combustible con que cuenta el mundo hoy en día para uso del transporte y calefacción está en el petróleo, del cual alrededor del 90% se utiliza como combustible, mientras que tan solo un 4% del mismo se aplica a la fabricación de plásticos.

Procesabilidad: Los plásticos poseen una libertad de diseño de productos única y muy superior a cualquier material de uso tradicional. Además son mucho más fáciles de procesar que otros materiales, refiriéndonos con "fácil" al hecho de necesitar mucho menos energía en su procesado que cuando se transforma por ejemplo vidrio o metal. La mayoría de los plásticos

se procesan a temperaturas inferiores a los 250°C mientras que el vidrio requiere temperaturas del orden de 600°C y el acero de más de 1500°C por ejemplo. Por esta razón resulta mucho más económico fabricar una botella de plástico que una de vidrio o una tubería de plástico con respecto a una de acero.

Consecuencia: Como se ve, nuevamente nos enfrentamos a un ahorro importante de energía y por lo tanto de combustible.

Resistencia química: La mayoría de los materiales plásticos presentan una muy buena resistencia química a una gran cantidad de productos y medio ambiente. Por esta misma razón resultan muy difíciles de degradar en condiciones normales. Sin embargo, sería bueno destacar que, como materiales especialmente resistentes a la corrosión química y medioambiental resultan excelentes en la construcción de tuberías y recipientes en reemplazo de materiales tradicionales que sí sufren de una gran corrosión ya sea por ataque químico de un producto determinado o por oxidación medioambiental.

A la aplicación en la construcción de tuberías, por ser materiales de superior resistencia a la corrosión, hay que agregar otra consecuencia favorable que es, que esta misma resistencia, trae aparejada la conservación de una muy baja rugosidad interna de la tubería y por consiguiente una menor pérdida de carga a lo largo de la vida útil de la misma.

Una tubería de acero se ve afectada por la corrosión y para evitar ésta se acude a métodos de protección costosos como el pintado o el mismo revestimiento en plástico.

Consecuencia: Cuando se puede construir la tubería en plástico sus ventajas son indudables y el ahorro de costos aparejado es muy alto.

Reciclabilidad: Hoy día existen diferentes procesos de reciclado según el material del que se trate. Sin embargo podemos afirmar que el reciclado de los plásticos, sobre todo el reciclado mecánico que es el más habitual, es un proceso relativamente fácil de lograr y no necesita de tecnología muy sofisticada. Ahora bien, en países de Europa o Japón, donde la conciencia sobre el uso racional de materiales y de energía es muy grande, los gobiernos han aplicado políticas de apoyo a las empresas para incentivarlas en el uso racional de materiales, como ya se ha expresado o para desarrollar el reciclado, no solo de materiales plásticos sino de los residuos en general; en nuestro país, en cambio, el reciclado pasa por una cuestión netamente comercial no existiendo por parte del estado ningún tipo de política efectiva de apoyo o incentivo a aquellas empresas interesadas en el reciclado.

Conclusión: Se ha visto cómo, a partir de las propiedades características de los materiales plásticos, se presenta un amplio espectro de aplicaciones, cada vez mayor, atendiendo sobre todo a una economía de producción de estos materiales pero también a su impacto en el ahorro de energía.

Para un cuidado responsable del medio ambiente, en mi opinión, se debería tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Educación**
- **Uso racional de los materiales**
- **Uso racional de la energía**
- **Programas oficiales de apoyo al establecimiento de empresas recicladoras de materiales plásticos.**

Cuando decimos "educación", para el caso que nos ocupa, estamos entendiendo básicamente dos aspectos de la misma: la primera tiene que ver con la concientización de la problemática medio ambiental desde la escuela primaria. El cuidado del medio ambiente, así como ocurre con cualquier disciplina que queramos adoptar (aptitudes de orden, limpieza o higiene entre otras), tiene su pilar básico en la educación desde la niñez. El segundo aspecto vinculado con este punto pasa básicamente por un mayor conocimiento tecnológico de los materiales por parte de los técnicos y todo profesional que se encuentre abocado al diseño y/ o construcción de artículos de cualquier orden. El Uso Racional de los Materiales tiene dos consecuencias positivas: ahorro de material y simultáneamente menos cantidad de desperdicios a tratar. Por supuesto que llevar a cabo eficientemente el uso de materiales implica un acabado conocimiento de todos los materiales disponibles así como sus propiedades y formas de procesado. El Uso Racional de la Energía es una consecuencia de lo anterior y requiere también de conocimientos acabados sobre las distintas posibilidades y alternativas existentes sobre materiales, procesos y obtención de la misma. Como se ve nuevamente "caemos" en la capacitación seria en este otro aspecto de la técnica. Por último, el reciclado de los materiales. En lo que hace concretamente a los materiales plásticos, si bien su contenido en los residuos domiciliarios está en órdenes de entre un 5 y 7%, lo cual indicaría que no es por lejos el principal contaminante en este tipo de residuos, es en mi opinión, necesaria la iniciativa por parte del estado para incentivar el asentamiento de emprendimientos cuyo objetivo sea el reciclado de materiales así como hacer cumplir leyes y ordenanzas coherentes que coaccionen para que el reciclado sea una realidad sostenible en el tiempo.