

Capítulo 2. OBJETIVOS, JUSTIFICACIÓN E HIPÓTESIS

2.1 Objetivo general

Realizar mediante la técnica de Solidificación/Estabilización el atrapamiento de residuos peligrosos en matrices plastificadas. Trabajando propiamente con sales metálicas, a diferentes concentraciones, en termoplásticos para su disposición final como residuos no peligrosos.

2.2 Objetivos Específicos

- Revisar en la literatura la técnica de solidificación-estabilización mediante cementación, vitrificación, y ceramización y las concentraciones que cada técnica puede contener de determinadas sales metálicas. Así mismo ventajas del uso del plástico con respecto a otros materiales.
- Emplear tres tipos de plastificantes comunes para encapsular sales metálicas de Cromo, Níquel y Zinc.
- Adecuar los materiales y equipo, a nivel laboratorio, para llevar a cabo el moldeo de termoplásticos a diferentes concentraciones de sales metálicas para crear las matrices.
- Evaluar la efectividad de la retención de las sales en los plásticos de acuerdo a la lixiviación que presenten.
- Analizar los resultados obtenidos y compararlos contra la literatura para validar la aplicabilidad de la técnica, como una nueva opción para disposición final de sales metálicas como residuos no peligrosos.
- Comparar los resultados de la matriz plástica contra otras técnicas para generar conclusiones contundentes.

2.3 Justificación

Los residuos metálicos son considerados peligrosos en el ámbito industrial porque cumplen con ciertas propiedades del código CRETIB (NOM-052-SEMARNAT-2005). Por tanto su disposición final debe hacerse de forma segura y controlada en sitios seleccionados para ello, evitando riesgos a la salud y al medio ambiente conforme lo estipula el Instituto Nacional de Ecología.

Por lo anterior surge la inquietud de hallar un proceso que sea capaz de contener sales metálicas durante largos periodos de tiempo y que pueda ser reutilizable en lo posterior, que sea viable económicamente y que represente una aportación a lo que se ha venido estudiando desde años atrás. Es decir, presentar una innovación a la técnica de solidificación/estabilización que lleva algunos años empleándose ampliamente en materiales cementantes, cerámicos, vitrificados y actualmente con liners de plástico. El objetivo radica en plantear la posibilidad de crear matrices en donde los residuos peligrosos se agreguen al momento de la inyección para que formen parte integral del cuerpo del molde.

Ante ello se propone el empleo de la técnica de solidificación-estabilización con termoplásticos. Buscando que las matrices de plastificados resguarden dentro de sí los residuos metálicos minimizando su intemperismo y por ende su migración; sin verse gravemente afectados en sus propiedades físicas y manteniendo siempre valores permisibles de sus lixiviados. Vislumbrando la posibilidad de no darle mantenimiento a las matrices en, aproximadamente, toda la vida del polímero.

Con base en lo mencionado podría reducirse la peligrosidad de los residuos metálicos, al mismo tiempo que disminuyen los gastos y planeaciones de mantenimiento a las matrices, buscando en lo posterior poder dar un uso adecuado al plastificado que posee el metal. Permitiendo que los impactos ambientales de los residuos peligrosos y de las matrices plastificadas prácticamente se eliminen, al mismo tiempo que los costos por realización de la técnica se minimizan en comparación con el uso de otras técnicas de disposición final o materiales para S/E.

2.4 Hipótesis

Las matrices sólidas de termoplásticos son capaces de contener sales metálicas impidiendo su movilidad, permeabilidad y dispersión. Logrando con ello dos objetivos. El primero, que los productos generados para disposición final no presenten características que dañen al medio ambiente o sean peligrosos para la salud de cualquier especie. El segundo, que las propiedades del polímero no se modifiquen drásticamente y por tal razón no tenga que darse mantenimiento constante a las matrices.