



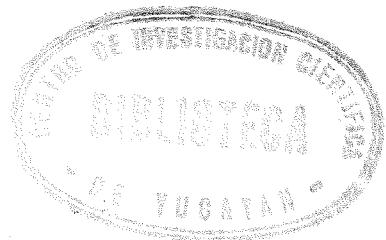
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
DIRECCIÓN GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLÓGICOS  
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MÉRIDA

ITM

# "DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN DADO UNIVERSAL PARA EXTRUSIÓN DE LAMINADOS TERMOPLÁSTICOS"

OPCIÓN I

TESIS



QUE PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**INGENIERO MECÁNICO**

PRESENTA:

**FÉLIX OCTAVIO UC MAY**

MÉRIDA, YUCATÁN, MÉXICO.

1999

## ÍNDICE

Introducción	1
Objetivos	4
<i>Capítulo 1. Conceptos Básicos.</i>	5
1.1 Extrusión	6
1.2 Dados de Extrusión	9
1.2.1 Dados para Laminados Termoplásticos	10
1.3 Reología (Definiciones Fundamentales)	14
<i>Capítulo 2. Diseño y Construcción del Dado Universal para Extrusión de Laminados.</i>	16
2.1 Diseño de Dados	17
2.1.1 Planteamiento del Diseño y Análisis	18
2.1.1.1 Análisis	20
2.1.2 Descripción de Dibujos	29
2.2 Construcción del Dado Universal	31
2.2.1 Materiales	31
2.2.2 Fabricación	32

<i>Capítulo 3. Resultados Experimentales Usando el Dado Universal.</i>	33
3.1 Pruebas experimentales	34
3.1.1 Equipo y sus características	34
3.1.2 Materiales	37
3.1.3 Procedimiento Experimental	39
3.2 Resultados y Discusión	39
Conclusiones	48
Recomendaciones	50
Bibliografía	51

## INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas el empleo de materiales termoplásticos en la vida diaria ha tenido un gran auge, ya que éstos permiten ser conformados en una gran variedad de productos finales además de presentar muchas características deseables, tales como excelente acabado, variedad de color, peso ligero, aislamiento térmico y bajo costo. Sin duda alguna, la utilidad de los termoplásticos, así como su profundo impacto sobre la tecnología moderna son debidos a sus propiedades, su versatilidad, así como a los grandes avances en los métodos disponibles de moldeo<sup>1,2</sup>.

Los materiales termoplásticos son procesados mediante diversas técnicas de moldeo; entre las más comunes se encuentran: la extrusión, inyección, soplado, rotomoldeo, termomoldeo, etc. Sin embargo, el proceso de extrusión es el más comúnmente empleado para la fabricación de gran diversidad de artículos tales como: tuberías, películas, monofilamentos, perfiles, recubrimiento de conductores eléctricos, laminados, etc<sup>1,2,3</sup>.

Entre los accesorios requeridos para extruir estos artículos se encuentra el dado, que es de vital importancia en el proceso, ya que tiene como objetivo primordial proporcionar la forma final al material fundido. Existen diferentes tipos de dados, los cuáles se clasifican según el producto final a obtener (dado para laminados, dado para tubos, dado para revestimientos de alambre, dado para películas, dado para pellets y dado para perfiles), sin embargo, nuestro interés se enfoca exclusivamente a la problemática que presentan los dados para laminados<sup>4</sup>.

Los dados para laminados son piezas altamente especializadas, construidas de aleaciones de acero, cromo, níquel, molibdeno, vanadio y otros metales, diseñados para una