
ÍNDICE

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVO.....	3
1.2 ESQUEMA GENERAL DE LA TESIS	5
CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE EL DISEÑO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DE INVENTARIOS (R, S) PARA UN CSL OBJETIVO	7
2.1 INTRODUCCIÓN.....	9
2.2 LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM.....	9
2.2.1 <i>Clasificación ABC</i>	9
2.2.2 <i>Funciones de distribución para la demanda de un ítem</i>	10
2.2.3 <i>Métodos de categorización de la demanda</i>	12
2.2.3.1 Métodos basados en la varianza de la demanda.....	12
2.2.3.2 Métodos basados en la precisión de los métodos de previsión	13
2.2.3.3 Métodos basados en la forma del patrón de la demanda.....	14
2.2.3.4 Método conceptual para patrones de demanda no-Normales.....	15
2.2.3.5 Métodos ad hoc de caracterización de demanda	16
2.3 LA POLÍTICA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS (R, S).....	17
2.4 EL NIVEL DE SERVICIO DE CICLO COMO REQUISITO DE DISEÑO	18
2.5 PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LOS PARÁMETROS R Y S DE LA POLÍTICA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS.....	22
2.6 MEDIDAS DE RENDIMIENTO	23
CAPÍTULO 3. PROPÓSITO Y DISEÑO DE LA EXPERIMENTACIÓN.....	25
3.1 PROPÓSITO DEL EXPERIMENTO	27
3.2 FACTORES RELATIVOS A LA DEMANDA	27
3.2.1 <i>La función de distribución de probabilidades de la demanda</i>	27
3.2.2 <i>Representación de las distribuciones de demanda según el espacio de representación</i> <i>$CV^2 \perp p$</i> 28	
3.2.2.1 Relación entre p y los parámetros de la distribución de demanda	29
Distribución de Poisson	29
Distribución Binomial.....	29
Distribución Binomial Negativa	30
3.2.2.2 Relación entre CV^2 y los parámetros de la distribución de demanda	30
Distribución de Poisson	32
Distribución Binomial.....	33
Distribución Binomial Negativa	33
3.3 FACTORES CONSIDERADOS RELATIVOS A LA POLÍTICA DE INVENTARIO (R, S).....	37
3.3.1 <i>Generalidades</i>	37

3.3.2	<i>Periodo de revisión</i>	37
3.3.3	<i>Plazo de aprovisionamiento</i>	38
3.4	FACTORES CONSIDERADOS RELATIVOS AL NIVEL DE SERVICIO DE CICLO	38
3.5	PROCEDIMIENTOS DE CÁLCULO PARA DETERMINAR EL STOCK DE REFERENCIA.....	38
3.6	MEDIDAS DE RENDIMIENTO.....	39
3.7	EXPERIMENTACIÓN	39
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS EXPERIMENTALES		43
4.1	INTRODUCCIÓN	45
4.2	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS AGREGADOS.....	45
4.2.1	<i>G1. Naturaleza y variabilidad de la demanda</i>	47
4.2.1.1	Distribución de probabilidad, <i>V.A.</i>	47
4.2.1.2	Coefficiente de variación cuadrado, CV^2	47
4.2.1.3	Intervalo medio entre demandas, <i>p</i>	50
4.2.1.4	Coefficiente de asimetría, <i>M3</i>	54
4.2.1.5	Coefficiente de apuntalamiento, <i>M4</i>	54
4.2.2	<i>G2. CSL objetivo</i>	56
4.2.3	<i>G3. Parámetros de la política</i>	58
4.2.3.1	Periodo de revisión, <i>R</i>	58
4.2.3.2	Plazo de aprovisionamiento, <i>L</i>	60
4.2.4	<i>G4. Demanda media</i>	62
4.2.4.1	Demanda media unitaria, μ	62
4.2.4.2	Demanda media en <i>R</i> , μ_R	62
4.2.4.3	Demanda media en <i>R+L</i> , μ_{R+L}	63
4.2.4.4	Demanda media de la distribución de las órdenes de demanda, μ_y	64
4.2.5	<i>G4. Probabilidad de demanda nula, $P(0)$</i>	65
4.2.6	<i>Resumen del análisis descriptivo por variables</i>	68
4.3	ANÁLISIS DESCRIPTIVO POR DISTRIBUCIÓN EN EL ESPACIO DE REPRESENTACIÓN $CV^2 \perp P$	70
4.3.1	<i>Distribución de Poisson</i>	70
4.3.1.1	Aproximación clásica	71
4.3.1.2	Aproximación PII	72
4.3.1.3	Aproximación PI.....	72
4.3.1.4	Análisis comparativo de las aproximaciones clásicas, PII y PI.....	75
4.3.2	<i>Distribución Binomial</i>	76
4.3.2.1	Aproximación clásica	78
4.3.2.2	Aproximación PII	78
4.3.2.3	Aproximación PI.....	79
4.3.2.4	Análisis comparativo de las aproximaciones clásicas, PII y PI.....	83
4.3.3	<i>Distribución Binomial Negativa</i>	83
4.3.3.1	Aproximación clásica	85
4.3.3.2	Aproximación PII	91

4.3.3.3	Aproximación PI	91
4.3.3.4	Análisis comparativo de las aproximaciones clásicas, PII y PI	98
4.3.4	Resumen del análisis descriptivo en el espacio de representación $CV^2 \perp p$	98

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LOS RESULTADOS EXPERIMENTALES. 101

5.1	REGLA PARA OBTENER LA MEJOR APROXIMACIÓN DE CÁLCULO	103
5.2	EL ÁRBOL DE CLASIFICACIÓN Y REGRESIÓN COMO TÉCNICA ESTADÍSTICA	103
5.3	EL COSTE DE LOS ERRORES DE CLASIFICACIÓN	105
5.4	MODELADO DE LOS RESULTADOS	105
5.4.1	Elaboración del árbol de clasificación y regresión	105
5.4.2	Errores de clasificación en el C&RT_1	110
5.4.3	Selección de un espacio de representación	111
5.4.4	Representación del C&RT_1 en el espacio de representación	112
5.4.5	Análisis de los nodos cuya mejor regla es la exacta	115
5.4.5.1	NODO 183	115
5.4.5.2	NODO 56	116
5.4.5.3	NODO 66	117
5.4.5.4	NODO 78	118
5.4.5.5	NODO 81	119
5.4.5.6	NODO 82	121
5.4.5.7	NODO 145	122
5.4.6	Identificación de zonas de comportamiento común en el espacio de clasificación	123
5.4.7	Análisis de los nodos finales cuya mejor regla es la aproximación clásica	128
5.4.7.1	NODO 48	128
5.4.7.2	NODO 57	130
5.4.7.3	NODO 55	131
5.4.7.4	NODO 76	132
5.4.7.5	NODO 79	133
5.4.7.6	NODO 144	134
5.4.7.7	NODO 182	135
5.4.7.8	NODO 66_13	136
5.4.8	Análisis de los nodos finales cuya mejor regla es la aproximación PII	137
5.4.8.1	NODO 6	138
5.4.8.2	NODO 38	139
5.4.8.3	NODO 49	140
5.4.8.4	NODO 58	142
5.4.8.5	NODO 80	143
5.4.8.6	NODO 183_2	144
5.4.9	Análisis de los nodos finales cuya mejor regla es la aproximación PI	146
5.4.9.1	NODO 39	146
5.4.9.2	NODO 59	147

5.4.9.3	NODO 81_2.....	148
CAPÍTULO 6. METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN EFICIENTE DEL STOCK DE REFERENCIA.....		151
6.1	INTRODUCCIÓN	153
6.2	IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO ASOCIADO AL USO DE LAS APROXIMACIONES	153
6.2.1	<i>Error de clasificación EC1 en el espacio de representación.....</i>	<i>155</i>
6.2.2	<i>Error de clasificación EC2 en el espacio de representación.....</i>	<i>160</i>
6.3	METODOLOGÍA PROPUESTA PARA SU APLICACIÓN PRÁCTICA	165
6.3.1	<i>Propuesta para ítems tipo A</i>	<i>165</i>
6.3.2	<i>Propuesta para ítems tipo B</i>	<i>171</i>
6.3.3	<i>Propuesta para ítems tipo C</i>	<i>176</i>
CAPÍTULO 7. CONCLUSIONES E INVESTIGACIONES FUTURAS		181
7.1	INTRODUCCIÓN	183
7.2	CONCLUSIONES SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LA APROXIMACIÓN CLÁSICA.....	183
7.3	CONCLUSIONES SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE LAS APROXIMACIONES PI Y PII. COMPARACIÓN CON LA APROXIMACIÓN CLÁSICA.	186
7.4	CONCLUSIONES SOBRE EL ESPACIO DE REPRESENTACIÓN.....	187
7.5	CONCLUSIONES CON RESPECTO A LA METODOLOGÍA PROPUESTA.....	187
7.6	RESUMEN DE CONCLUSIONES	189
7.7	LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN	190
BIBLIOGRAFÍA		I
ANEXOS		I
AI.	MÉTODOS DE PREVISIÓN DE CROSTON Y DE SYNTETOS Y BOYLAN.....	III
AII.	COEFICIENTE DE ASIMETRÍA Y APUNTALAMIENTO PARA LA DISTRIBUCIÓN DE POISSON, BINOMIAL Y BINOMIAL NEGATIVA	XI