

Índice

Prólogo.....	XI
Introducción	XV

Tema 1. ANTECEDENTES DE LOS MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES Y USO ACTUAL **1**

1.1. Antecedentes psicométricos	3
1.2. Antecedentes biométricos y econométricos	5
1.3. Modelos de ecuaciones simultáneas con variables latentes	6

Tema 2. PREPARACIÓN Y EXAMEN PREVIO DE LOS DATOS **13**

2.1. ¿Matriz de respuestas o de correlaciones?.....	15
2.2. Errores en las matrices originales de datos	17
2.3. Valores perdidos.....	18
2.4. Multicolinealidad.....	20
2.5. Valores raros u «outliers»	21
2.6. Normalidad de las distribuciones.....	23
2.7. Magnitudes de las varianzas.....	25
2.8. Algunas críticas y limitaciones	26

Tema 3. CONCEPTOS BÁSICOS EN ECUACIONES ESTRUCTURALES **29**

3.1. Concepto y tipos de correlación	31
3.2. Factores que afectan al coeficiente de correlación	33
3.3. Correlación bivariada, parcial, semiparcial y policórica	36
3.4. Regresión lineal.....	40
3.5. Path análisis o análisis de vías.....	42
3.5.1. Ecuaciones del modelo.....	48

3.5.2. Solución numérica a los parámetros path	50
3.5.3. Significación estadística de los coeficientes path	54
3.5.4. Identificación de modelos	56
3.5.5. Bondad de ajuste	59
3.6. Path análisis, ecuaciones estructurales y causalidad	65
3.7. A modo de conclusión	67

Tema 4. CONCEPTOS BÁSICOS Y FASES EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES 69

4.1. Bases conceptuales.....	71
4.1.1. Elementos del modelo.....	73
4.1.2. Representación gráfica.....	77
4.2. Fases en el modelado de ecuaciones estructurales	79
4.3. Bondad de ajuste	81

Tema 5. COMPONENTES DE LOS MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES 85

5.1. Cómo usar LISREL.....	87
5.1.1. Creación de un fichero de sintaxis: Nociones básicas....	87
Título (TI)	88
Especificación de los datos (DA)	88
Especificación del modelo (MO)	92
Especificación del fichero de resultados (OU)	99
Mensajes de error	100
5.1.2. A título de ejemplo	100
5.2. Cómo usar PRELIS 2	104
5.2.1. Creación de un fichero de sintaxis en PRELIS: Nociones básicas	104
Especificación de los datos (DA)	104
Nombre de las variables (LA)	105
Matriz de datos (RA).....	105
Fichero de resultados (OU)	106
5.2.2. PRELIS desde las opciones del menú.....	107
5.2.3. Ejecución de un Análisis Factorial Exploratorio en PRELIS.	116
5.3. Cómo usar lavaan en R	123

5.3.1. Instalación de R, Rstudio y <i>lavaan</i>	124
5.3.2. Lectura de bases de datos en R: Nociones básicas	128
5.3.3. Creación de un fichero de sintaxis de <i>lavaan</i> : Nociones básicas	130
5.4. A modo de resumen.....	135

PARTE II
APLICACIONES

**Tema 6. ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO DE PRIMER
ORDEN 138**

6.1. Introducción	141
6.2. Análisis Factorial Confirmatorio de primer orden sobre una encuesta de satisfacción con la formación continua	143
6.2.1. Fichero de resultados de LISREL.....	150
6.2.2. Examen de los parámetros individuales.....	153
6.2.3. Modelo de medida	154
6.2.4. Índices globales de ajuste	157
6.2.5. Fuentes de desajuste del modelo.....	161
6.2.6. Análisis posteriores a partir del examen de las fuentes de desajuste.....	166
6.3. Análisis Factorial Confirmatorio de primer orden en <i>lavaan</i> de un cuestionario de agresividad física y verbal	171

**Tema 7. ANÁLISIS FACTORIAL CONFIRMATORIO DE SEGUNDO
ORDEN Y CONDICIONES DE PARALELISMO 183**

7.1. AFC de segundo orden	185
7.2. AFC de segundo orden en LISREL	189
7.3. AFC de segundo orden en <i>lavaan</i>	212
7.4. Condiciones de paralelismo	217
7.4.1. Test estrictamente paralelos	221
7.4.2. Test Tau-equivalentes	224

Tema 8. MODELOS COMPLETOS Y DE MEDIACIÓN CON VARIABLES OBSERVADAS (“PATH ANALYSIS”) 229

8.1. Modelos completos 231

8.2. Modelos de mediación con variables observadas (“Path Analysis”) 244

 8.2.1. Paso 1 246

 8.2.2. Paso 2 248

 8.2.3. Paso 3 249

8.3. Modelos de mediación con variables observadas en lavaan 253

Tema 9. ANÁLISIS MULTIGRUPO 261

9.1. Introducción 263

9.2. Análisis Multigrupo del cuestionario de Poder y Prestigio Parental (3PQ) en LISREL 270

 9.2.1. Paso 1. Igualdad de la estructura factorial (invarianza configural) 273

 9.2.2. Paso 2. Igualdad entre saturaciones factoriales 284

 9.2.3. Paso 3. Igualdad en los errores de medida de los ítems..... 286

 9.2.4. Paso 4. Igualdad en la matriz varianza-covarianza de las variables latentes 289

9.3. Media de variables latentes y ordenadas en el origen..... 290

 9.3.1. Análisis de media latente del cuestionario de Poder y Prestigio Parental (3PQ) 293

9.4. Análisis multigrupo en *lavaan*..... 298

 9.4.1. Paso 1. Igualdad de la estructura factorial (invarianza configural) 300

 9.4.2. Paso 2. Igualdad entre saturaciones factoriales 305

 9.4.3. Paso 3. Igualdad en los errores de medida de los ítems..... 312

 9.4.4. Paso 4. Igualdad en la matriz varianza-covarianza de las variables latentes 319

Referencias bibliográficas 325