

## TESIS DOCTORAL

### CONTRIBUCIÓN DEL ANÁLISIS ESPACIAL A LA CIENCIA Y A LA GEOGRAFÍA: EL CASO DE LOS MÉTODOS CLASIFICATORIOS

*Dr. Darío César Sánchez*

#### ÍNDICE ANALÍTICO

PORTADA .....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTOS.....	4
INDICE.....	5
<b>PARTE 1: EL ANÁLISIS ESPACIAL ANTE LOS ENFOQUES HUMANISTAS Y POSTMODERNOS.....</b>	<b>6</b>
1: INTRODUCCIÓN.....	7
1.1. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.1.1. Planteo de la hipótesis.....	8
1.1.2. Objetivos generales.....	9
1.1.3. Objetivos específicos.....	9
1.2. EL PARADIGMA HEGEMÓNICO POSTMODERNO DE LAS CS. SOCIALES LATINOAMERICANAS.....	10
1.3. EL SISTEMA TEORÉTICO DE KARL MARX Y SUS CONTINUADORES.....	16
1.4. POSTMODERNISMO Y SOCIEDAD POSTMODERNA.....	18
1.5. FEYERABEND Y EL ANARQUISMO EPISTEMOLÓGICO.....	22
1.6. LOS MODELOS, LAS TÉCNICAS Y LA TÉCNICA.....	25
1.7. LAS TÉCNICAS CUANTITATIVAS EN LAS CIENCIAS SOCIALES.....	28
1.8. EL ANÁLISIS ESPACIAL EN LAS CIENCIAS SOCIALES.....	30
1.9. EL PLAN DE TESIS Y LOS CAPÍTULO SIGUIENTES.....	32
2: EL HUMANISMO EN LAS CIENCIAS SOCIALES Y EN LA GEOGRAFÍA.....	34
2.1. HEGEMONÍA Y EXCLUSIÓN EN LAS CIENCIAS SOCIALES Y EN LA GEOGRAFÍA.....	35
2.2. EL HUMANISMO HISTORICISTA.....	37
2.3. LA GEOGRAFÍA HISTORICISTA Y EL CONCEPTO DE REGIÓN.....	44
2.4. EL HUMANISMO SOCIOLOGISTA Y EL MATERIALISMO DIALÉCTICO.....	46
2.5. LA GEOGRAFÍA CRÍTICA O MARXISTA.....	52
2.6. HUMANISMO PSICOLOGISTA Y FENOMENOLOGÍA.....	59
2.7. GEOGRAFÍA HUMANISTA Y GEOGRAFÍA CULTURAL.....	64

**PARTE 2: CONTRIBUCIÓN DEL ANÁLISIS ESPACIAL A LA CIENCIA EN GENERAL..... 71**

3: LOS ORÍGENES DEL ANÁLISIS ESPACIAL: ERATÓSTENES DE CIRENE Y SUS SUCESORES..... 72

3.1. LOS PRECURSORES DE ERATÓSTENES: EGIPCIO Y JONIO..... 73

3.2. LA OBRA DE ERATÓSTENES: LOS PORMENORES DE UN MÉTODO GENIAL..... 76

3.3. ERATÓSTENES: PADRE DEL ANÁLISIS ESPACIAL..... 82

3.4. LOS PRINCIPALES SUCESORES DE ERATÓSTENES: HIPARCO, POSIDONIO Y PTOLOMEO..... 89

3.4.1. Hiparco de Nicea..... 89

3.4.2. Posidonio de Apamea..... 90

3.4.3. Ptolomeo Claudio..... 91

3.5. LA COMPROBACIÓN EMPÍRICA DE UN CÁLCULO GENIAL..... 93

4: EL POSITIVISMO, EL EMPIRISMO LÓGICO Y LAS NUEVAS RAMAS DE LA MATEMÁTICA..... 99

4.1. LA FILOSOFÍA CIENTÍFICA DEL POSITIVISMO..... 100

4.2. EL EMPIRISMO LÓGICO, POSITIVISMO LÓGICO O NEOPOSITIVISMO 104

4.3. PEARSON, SPEARMAN, KOLMOGOROFF, WALD Y LA ESTADÍSTICA CIENTÍFICA..... 108

4.4. EL ANÁLISIS MULTIVARIADO Y SUS MÚLTIPLES MÉTODOS..... 113

4.5. LAS NUEVAS TEORÍAS MATEMÁTICAS SURGIDAS DEL NEOPOSITIVISMO..... 119

4.5.1. La matemática moderna..... 119

4.5.2. La investigación operativa..... 120

4.5.3. La teoría de los juegos..... 121

4.5.4. La programación lineal..... 124

4.5.5. La topología y la teoría de los grafos..... 126

4.6. ACTUALES LÍNEAS DE ACCIÓN..... 129

4.6.1. La geometría fractal..... 129

4.6.2. La teoría de los sistemas dinámicos o teoría del caos..... 130

5: EL ANÁLISIS ESPACIAL EN LAS CIENCIAS ECONÓMICAS..... 133

5.1. EL MODELO DE VON THÜNEN: LA RENTA DE LA TIERRA EN FUNCIÓN EN FUNCIÓN DE LA DISTANCIA..... 134

5.2. LA ECONOMÍA ESPACIAL GANA RECONOCIMIENTO..... 136

5.3. LAS PRINCIPALES RAMIFICACIONES DE LA ECONOMÍA ESPACIAL.. 139

5.4. WALTER ISARD Y LA CREACIÓN DE LA CIENCIA REGIONAL..... 142

5.5. AVANCES EN LA TEORÍA DE LA LOCALIZACIÓN..... 145

5.6. ECONOMETRÍA, ANÁLISIS ECONÓMICO Y MODELOS ECONÓMICOS 147

5.6.1. Las primeras teorías económico – matemáticas..... 147

5.6.2. Los métodos matemáticos y el análisis económico..... 148

5.6.3. Los modelos matemáticos y de crecimiento económico..... 150

5.6.4. Los métodos estadísticos y los modelos econométricos..... 153

5.6.5. Una tendencia a la fusión en pocos campos de estudio..... 155

6: EL ANÁLISIS ESPACIAL EN OTRAS CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS..... 157

6.1. EL LENGUAJE MATEMÁTICO EN PSICOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.....	158
6.2. LA FÍSICA SOCIAL, LA CENTROGRAFÍA Y LOS MODELOS DE INTERACCIÓN ESPACIAL.....	160
6.3. LOS MODELOS DE DIFUSIÓN DE INNOVACIONES Y EPIDEMIAS.....	164
6.4. LA METODOLOGÍA NEOPOSITIVISTA INVADE LAS CIENCIAS SOCIALES.....	166
6.5. EL DESARROLLO DE LA SOCIOMETRÍA.....	168
6.6. LA DEMOGRAFÍA MATEMÁTICA Y LOS MODELOS DEMOGRÁFICOS.....	171
7: EL ANÁLISIS ESPACIAL EN LAS RESTANTES CIENCIAS FÁCTICAS Y EN LA PLANIFICACIÓN.....	176
7.1. LA CUANTIFICACIÓN EN LA ECOLOGÍA, LA GEOMORFOLOGÍA Y OTRAS CIENCIAS FÁCTICAS.....	177
7.2. EL ANÁLISIS URBANO Y LOS MODELOS URBANOS.....	181
7.3. LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y LA GEOGRAFÍA PROSPECTIVA .....	183
7.4. VON BERTALANFFY Y LA TEORÍA GENERAL DE LOS SISTEMAS.....	190
7.5. JACQUES BERTIN Y LA SEMIOLOGÍA GRÁFICA.....	193
<b>PARTE 3: CONTRIBUCIÓN DEL ANÁLISIS ESPACIAL A LA GEOGRAFÍA.....</b>	<b>197</b>
8: LA REVOLUCIÓN CUANTITATIVA: FOCOS DE DIFUSIÓN Y PRINCIPALES APORTES.....	98
8.1. EL POSITIVISMO Y LA CONSOLIDACIÓN DE UNA GEOGRAFÍA CIENTÍFICA.....	199
8.2. WALTER CHRISTALLER: EL PADRE DE LA GEOGRAFÍA TEORÈTICA.....	203
8.3. FRED SCHAEFER: EL NEOPOSITIVISMO HACE SU PRESENTACIÓN....	206
8.4. LAS PRIMERAS ESCUELAS CUANTITATIVAS.....	210
8.4.1. Törsten Hägerstrand y la Escuela Sueca.....	210
8.4.2. William Garrison y la Escuela Norteamericana.....	211
8.4.3. Michael Chisholm, Richard Chorley, Peter Haggett y la Escuela Inglesa.....	213
8.4.4. La Escuela Polaca, la Escuela Soviética y la necesidad de una justificación....	216
8.4.5. La resistencia al cambio en la mayoría de los países.....	218
8.5. LA CONSOLIDACIÓN DE UN NUEVO PARADIGMA.....	218
8.5.1. Algunas consideraciones terminológicas.....	218
8.5.2. Las grandes contribuciones teórico – metodológicas de los años sesenta.....	220
8.5.3. Una visión sistémica de la geografía.....	223
8.6. EL DEBATE EPISTEMOLÓGICO EN LA GEOGRAFÍA ARGENTINA.....	225
8.6.1. Geografía cuantitativa y geografía cualitativa: una dicotomía vernácula.....	225
8.6.2. Horacio Difrieri y el enfoque sistémico en la geografía argentina.....	228
9: CONSOLIDACIÓN DEL ANÁLISIS ESPACIAL: TEXTOS METODOLÓGICOS Y PRODUCCIÓN LOCAL.....	230
9.1. LA PROLIFERACIÓN DE TEXTOS METODOLÓGICOS CUANTITATIVOS.....	231
9.1.1. Los manuales de estadística para geógrafos.....	231
9.1.2. Los libros de matemática aplicada y modelos matemáticos para geografía....	232
9.1.3. Los manuales de métodos cuantitativos para geógrafos.....	234
9.2. EL DESARROLLO DE LA ESTADÍSTICA ESPACIAL O GEOESTADÍSTICA.....	236

9.2.1. Libros de geoestadística altamente especializados.....	236
9.2.2. Obras que conjugan la geoestadística con la cartografía y la semiología gráfica .....	241
9.3. LA RENOVACIÓN DE LA CIENCIA GEOGRÁFICA.....	244
9.3.1. Nuevos enfoques para las ramas tradicionales de la geografía.....	244
9.3.2. La consolidación del análisis espacial como paradigma geográfico.....	249
9.3.3. Nuevas ramas del análisis espacial a partir de teorías pluridisciplinarias.....	251
9.4. EL ANÁLISIS ESPACIAL EN LA ARGENTINA.....	255
9.4.1. Los aportes pioneros de los economistas, los urbanistas y los planificadores.....	255
9.4.2. El desarrollo del análisis espacial en la geografía porteña.....	260
9.4.3. El desarrollo del análisis espacial en el resto de la República Argentina.....	264
10: LAS GEOTECNOLOGÍAS AL SERVICIO DEL ANÁLISIS ESPACIAL.....	269
10.1. ANÁLISIS ESPACIAL E INFORMÁTICA: UN ENCUENTRO NO TAN RECIENTE.....	270
10.2. TELEDETECCIÓN ESPACIAL Y PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES.....	275
10.3. LA CARTOGRAFÍA ASISTIDA POR COMPUTADORAS.....	279
10.4. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.....	282
10.4.1. Breve referencia histórica.....	282
10.4.2. Las publicaciones sobre SIG.....	286
10.4.3. Los campos de aplicación de los SIG: algunas publicaciones.....	289
10.5. LA APLICACIÓN DE LOS SIG EN LA ARGENTINA.....	292
10.5.1. Los proyectos SIG.....	292
10.5.2. Publicaciones, ponencias y atlas multimedia.....	295
10.6. LA CUANTIFICACIÓN, EL ANÁLISIS ESPACIAL Y LA GEOTECNOLOGÍA.....	299

**PARTE 4:       CONTRIBUCIÓN   DEL    ANÁLISIS ESPACIAL A LA METODOLOGÍA CLASIFICATORIA..... 304**

11: REGIONES GEOGRÁFICAS Y TIPOLOGÍAS: DOS FORMAS DE DIFERENCIACIÓN DEL ESPACIO.....	305
11.1. REGIONALIZACIONES Y TIPOLOGÍAS ESPACIALES.....	306
11.2. EL CONCEPTO DE REGIÓN GEOGRÁFICA.....	310
11.3. DIFICULTADES PARA ALCANZAR UNA DEFINICIÓN.....	315
11.4. CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN GEOGRÁFICA.....	319
11.4.1. Porciones de la superficie terrestre.....	320
11.4.2. Únicas.....	320
11.4.3. Reales.....	321
11.4.4. Antrópicas.....	321
11.4.5. Complejas.....	321
11.4.6. Continúas.....	322
11.4.7. Perdurables.....	323
11.4.8. Subcontinentales .....	323
11.4.9. Poseen unidad.....	324
11.4.10. Pueden subdividirse.....	324
11.4.11. Tienen centro y periferia.....	325
11.4.12. No se superponen.....	325
11.5. LOS ESPACIOS ECONÓMICOS Y SUS REGIONES.....	325
11.5.1. La influencia de los espacios económicos.....	325
11.5.2. Los tipos de regiones según Rey Balmaceda.....	327
11.6. LAS REGIONES ADMINISTRATIVAS.....	328
11.6.1. Las regionalizaciones para el desarrollo.....	328
11.6.2. La planificación estratégica: local y global.....	332
11.6.3. Las regiones administrativas según Boisier.....	334
11.7. LAS TIPOLOGÍAS ESPACIALES Y SUS TIPOS.....	335
11.7.1. Las tipologías espaciales como modelos. Una clasificación.....	335
11.7.2. Clasificación según su finalidad en el tiempo.....	337

11.7.3. Clasificación según el criterio de su formulación.....	337
11.7.4. Clasificación según su complejidad.....	338
11.7.5. Clasificación según su continuidad espacial.....	338
11.7.6. Clasificación según su perdurabilidad.....	339
11.7.7. Clasificación según su escala.....	339
11.8. CONCLUSIÓN.....	340
12: LOS MÉTODOS ESTADÍSTICOS Y EL MÉTODO CIENTÍFICO EN GEOGRAFÍA.....	342
12.1. MÉTODO CIENTÍFICO, MÉTODOS ESTADÍSTICOS Y GEOGRAFÍA.....	343
12.1.1. Metodología científica y métodos estadísticos. Introducción.....	343
12.1.2. Tres formas de clasificar las investigaciones geoestadísticas.....	344
12.1.3. La matriz geográfica y el análisis sincrónico completo.....	345
12.1.4. La matriz geográfica y el análisis diacrónico.....	347
12.1.5. Individuos y unidades espaciales. Población y muestra.....	348
12.1.6. Caracteres: variables y atributos.....	349
12.1.7. Modalidades, frecuencias y clases. Serie y distribución.....	350
12.1.8. La estadística como herramienta metodológica.....	352
12.2. ESTADÍSTICA Y ADQUISICIÓN DE LA INFORMACIÓN EN GEOGRAFÍA.....	353
12.2.1. La información secundaria. Cuando faltan datos.....	353
12.2.2. Obtención de información primaria: métodos de muestreo.....	354
12.2.3. Muestreo al azar simple.....	356
12.2.4. Muestreo sistemático.....	356
12.2.5. Muestreo estratificado.....	357
12.2.6. Muestreo por conglomerados.....	357
12.2.7. La comparación de muestras. Aplicación de Chi Cuadrado.....	357
12.3. ESTADÍSTICA Y DESCRIPCIÓN EN GEOGRAFÍA.....	359
12.3.1. La descripción en la ciencia geográfica.....	359
12.3.2. Parámetros de posición o tendencia central.....	359
12.3.3. Parámetros de dispersión o variabilidad.....	360
12.3.4. Obtención de medidas de variación relativa.....	364
12.3.5. Parámetros de asimetría.....	366
12.3.6. Parámetros de curtosis o aplastamiento.....	368
12.3.7. Pruebas de bondad de ajuste a una distribución.....	368
12.4. ESTADÍSTICA Y EXPLICACIÓN EN GEOGRAFÍA.....	369
12.4.1. La explicación en la ciencia.....	369
12.4.2. Estandarización o normalización.....	372
12.4.3. El índice de correlación lineal r de Pearson.....	372
12.4.4. El test de significación t de Student aplicado a Pearson.....	376
12.4.5. Las rectas de regresión lineal y su error standard.....	380
12.4.6. Estandarización, correlación y regresión ponderadas.....	381
12.5. INTERPRETACIÓN, SÍNTESIS Y PROSPECCIÓN.....	382
12.5.1. La estadística y la interpretación en geografía.....	382
12.5.2. La estadística y la síntesis en geografía.....	383
12.5.3. La estadística y la clasificación en geografía.....	384
12.5.4. La estadística y la prospección en geografía.....	384
13: LA CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO GEOGRÁFICO EN ÁREAS HOMOGÉNEAS.....	387
13.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES.....	388
13.2. LA CLASIFICACIÓN UNIVARIADA DEL ESPACIO GEOGRÁFICO SEGÚN EL CRITERIO FORMAL.....	389
13.2.1. El análisis individual de las variables.....	389
13.2.2. Elección del indicador.....	390
13.2.3. Determinación del número de clases.....	392
13.2.4. Obtención de los límites de clases.....	394
13.2.5. Funciones con Intervalos Constantes.....	397
13.2.6. Funciones con Intervalos Crecientes.....	406

13.2.7. Funciones con Intervalos Decrecientes.....	412
13.2.8. Método de las Máximas Discontinuidades.....	415
13.2.9. Método de las Superficies Semejantes.....	418
13.2.10. Utilización de Cuantíales.....	418
13.2.11. Utilización de Parámetros Estadísticos Comunes.....	420
13.2.12. Utilización de Parámetros Estadísticos Ponderados.....	422
13.2.13. La representación.....	434
13.3. LA CLASIFICACIÓN BIVARIADA DEL ESPACIO GEOGRÁFICO.....	439
13.3.1. Presencia de dos atributos.....	439
13.3.2. El cuadro de correlación.....	439
13.3.3. El diagrama de dispersión y las distancias en el mismo.....	442
13.3.4. Método de los Cuadrantes.....	442
13.3.5. Variante de las Cinco Clases.....	444
13.3.6. Método de la Regresión Lineal.....	450
13.3.7. Método de la Regresión Lineal Ponderada.....	455
13.3.8. Método de las Distancias Mínimas.....	456
13.4. LA CLASIFICACIÓN TRIVARIADA DEL ESPACIO GEOGRÁFICO.....	456
13.4.1. El estudio conjunto de tres variables complementarias.....	456
13.4.2. Método de los triángulos iguales.....	458
13.4.3. Métodos paramétricos.....	462
13.4.4. Variante de las siete clases.....	462
13.4.5. Un ejemplo: PEA femenina, ocupación e hijos en la RMBA.....	468
13.5. LA CLASIFICACIÓN MULTIVARIADA DEL ESPACIO GEOGRÁFICO. MÉTODOS SENCILLOS.....	475
13.5.1. Tipologías multivariadas sectoriales e integrales.....	475
13.5.2. El método intuitivo.....	475
13.5.3. El método de superposición de cartas.....	476
13.5.4. El método de intersección de conjuntos.....	477
13.5.5. El árbol taxonómico.....	478
13.5.6. El procedimiento de las siluetas.....	479
13.5.7. La matriz ordenable de Bertín.....	480
13.6. EL MÉTODO DE ASOCIACIÓN DE SITIOS.....	481
13.6.1. Objetivo, problemática y territorio.....	481
13.6.2. Las unidades espaciales y la atribución de la información.....	482
13.6.3. Información referida a localizaciones puntuales.....	483
13.6.4. Información referida a redes.....	485
13.6.5. Información referida a centros.....	487
13.6.6. Información referida a movimientos o flujos.....	488
13.6.7. Información referida a superficies variables.....	488
13.6.8. Información referida a superficies constantes e iguales.....	489
13.6.9. Información referida a superficie constantes y distintas.....	489
13.6.10. La cuantificación de la forma de las unidades espaciales.....	490
13.6.11. Primera selección de indicadores. Los tipos básicos.....	493
13.6.12. Selección definitiva de indicadores.....	494
13.7. OBTENCIÓN DE LA MATRIZ DE SEMEJANZAS.....	496
13.7.1. Tipologías continuas y discontinuas.....	496
13.7.2. Métodos binarios.....	497
13.7.3. Correlaciones espaciales.....	497
13.7.4. Análisis Factorial y Puntajes factoriales.....	498
13.7.5. Mapeo e interpretación de puntajes factoriales. Un ejemplo.....	501
13.7.6. La función distancia y las distancias multidimensionales.....	509
13.8. AGREGACIÓN DE LAS UNIDADES ESPACIALES.....	519
13.8.1. Linkage Analysis. El método de Mc Quitty y los aportes posteriores.....	519
13.8.2. Aportes propios a la metodología del linkage analysis.....	520
13.8.3. Cluster Analysis.....	523
13.8.4. Cluster Analysis. Un ejemplo para la República Argentina.....	526
13.8.5. Algoritmo Secuencial Automático y Global.....	529
13.9. ANÁLISIS DISCRIMINANTE.....	531
13.9.1. Hacia la optimización de la clasificación.....	531
13.9.2. Ejemplo 1: PEA femenina y número de hijos en la RMBA.....	538

13.9.3. Ejemplo 2: Una tipología sociodemográfica de la Argentina.....	542
<b>14: LA CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO GEOGRÁFICO EN ÁREAS FUNCIONALES.....</b>	<b>546</b>
14.1. CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO SEGÚN EL CRITERIO FUNCIONAL O NODAL.....	547
14.2. EL MÉTODO INTUITIVO.....	549
14.3. EL MÉTODO SISTÉMICO DE LA ZONA ECONÓMICA.....	549
14.4. EL MÉTODO DE ENCUESTAS.....	550
14.5. EL MÉTODO POSAC.....	551
14.6. LA TEORÍA DE GRAFOS Y LA ACCESIBILIDAD.....	552
14.6.1. El análisis de redes.....	552
14.6.2. Algunas definiciones respecto de la teoría de grafos.....	554
14.6.3. La conexión y la conectividad en el grafo.....	556
14.6.4. La accesibilidad en el grafo.....	561
14.6.5. La accesibilidad en la red.....	564
14.6.6. La sinuosidad en la red.....	567
14.6.7. Los grafos dirigidos o digrafos. Su aplicación.....	568
14.7. EL MÉTODO DE ANÁLISIS DE FLUJOS.....	572
14.7.1. El concepto de distancia en análisis espacial.....	572
14.7.2. La cuantificación de los movimientos o flujos.....	573
14.7.3. La Matriz de flujos F de Nystuen y Dacey.....	575
14.7.4. La Matriz T de Shimbel y Katz.....	576
14.8. EL MÉTODO SISTÉMICO LOCACIONAL .....	578
14.8.1. Localizaciones puntuales.....	579
14.8.2. Movimientos o Flujos.....	579
14.8.3. Redes.....	581
14.8.4. Límites.....	581
14.8.5. Áreas o Superficies.....	582
14.8.6. Centros o lugares centrales.....	582
14.8.7. Jerarquías de Centros.....	583
<b>PARTE 5: CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES.....</b>	<b>584</b>
15: CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES.....	585
15.1. LA DIALÉCTICA POSITIVISMO – HUMANISMO.....	586
15.1.1. Empirismo vs. Hermenéutica.....	586
15.1.2. Unicidad vs. Ciencias Especiales.....	587
15.1.3. Ciencia Nomotética vs. Ciencias Ideográficas.....	587
15.1.4. Explicación vs. Comprensión.....	588
15.1.5. Objetividad vs. Subjetividad.....	591
15.1.6. Neutralidad vs. Compromiso.....	593
15.1.7. Lenguaje Lógico – Matemático vs Idiomas Tradicionales.....	595
15.2. UNA DIALÉCTICA A PARTIR DE OPUESTOS INCONMENSURABLES.....	597
15.3. LA REVALORIZACIÓN DE LA CIENCIA ESPACIAL.....	600
15.4. HACIA UNA NUEVA DICOTOMÍA: ÉTICA SOCIAL VS. ÉTICA CIENTÍFICA.....	603
<b>PARTE 6: ANEXOS.....</b>	<b>609</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA CITADA.....</b>	<b>610</b>
<b>ANEXO ESTADÍSTICO.....</b>	<b>718</b>
<b>ÍNDICES.....</b>	<b>819</b>

ÍNDICE DE CUADROS.....	820
ÍNDICE DE TABLAS.....	821
ÍNDICE DE FIGURAS.....	823
SÍMBOLOS MATEMÁTICOS UTILIZADOS.....	825
ÍNDICE ANALÍTICO.....	833



## ÍNDICE DE CUADROS

11.1. Regiones geográficas. Características.....	319
11.2. Tipos de regiones según Raúl Rey Balmaceda.....	328
11.3. Tipos de regiones administrativas según Sergio Boisier.....	335
11.4. Clasificación de las tipologías espaciales.....	336
12.1. Clasificaciones dicotómicas de los métodos.....	343
12.2. Variables, espacio y tiempo. Tipos de investigaciones.....	344
12.3. Matrices geográficas y tipos de estudio posibles.....	346
12.4. Ejemplo de atributos ordinales. Nivel socioeconómico.....	350
12.5. Ejemplo de atributos ordinales. Máximo nivel educativo.....	350
12.6. Pasos del método científico y métodos estadísticos.....	353
12.7. Ejemplo de obtención de una muestra sistemática.....	356
12.8. Ejemplo de clasificación de correlaciones a partir del test t de Student.....	380
13.1. Obtención de intervalos decrecientes con una función potencial.....	415
13.2. Clasificación uní variada con parámetros ponderados.....	428
13.3. Clasificación del riesgo ambiental.....	436
13.4. Proporcionalidad en la composición de los colores.....	436
13.5. Proporcionalidad en los tonos de grises.....	436
13.6. Clasificación bivariada (6 clases) con parámetros ponderados.....	450
13.7. Clasificación bivariada a partir de la regresión lineal.....	453
13.8. Clasificación trivariada en cuatro clases iguales.....	460
13.9. Clasificación trivariada en nueve clases iguales.....	460
13.10. Clasificación trivariada en seis clases a partir de los promedios.....	462

## ÍNDICE DE TABLAS

12.1. Matriz de variables (V).....	361
12.2. Matriz de variables estandarizadas (Z).....	370
13.1. Matriz de correlaciones (R). Módulos máximos por variable.....	440
13.2. Clasificación bivariada con parámetros ponderados.....	443
13.3. RMBA. PEAf por Grupo de Ocupación (%) según número de hijos.....	465
13.4.1. Matriz de residuos factoriales o matriz factorial (F).....	500
13.4.2. Residuos factoriales al cuadrado y varianza acumulada.....	502
13.4.3. Matriz de puntajes factoriales por unidad espacial (P).....	504
13.4.4. Matriz de puntajes factoriales estandarizados.....	505
13.5. Matriz de distancias multidimensionales (D).....	515
13.6.1. Cluster analysis. Proceso de agrupamiento.....	524
13.6.2. Cluster analysis. Últimas etapas del agrupamiento.....	528
13.7. Cluster analysis. Clases areales resultantes. Actividad laboral femenina....	532
13.8. Análisis discriminante. Clases resultantes. Actividad laboral femenina.....	535
13.9. Análisis discriminante. Distancias medias intraclases e interclases.....	541
A.1. Matriz de datos brutos.....	719
A.2. Matriz de variables.....	726
A.3. Matriz de variables estandarizadas.....	731
A.4. Matriz traspuesta de variables estandarizadas.....	736
A.5. $Z^t \times Z$ .....	739
A.6. Matriz de correlaciones lineales bivariadas.....	744
A.7. Análisis factorial. Primera reflexión.....	749
A.8. Cambio de signos de las variables reflejadas. Primer factor.....	752
A.9. Primera matriz residual de correlaciones.....	756
A.10. Análisis factorial. Segunda reflexión.....	760

A.11. Cambio de signos de las variables reflejadas. Segundo factor.....	763
A.12. Segunda matriz residual de correlaciones.....	767
A.13. Análisis factorial. Tercera reflexión.....	771
A.14. Cambio de signos de las variables reflejadas. Tercer factor.....	774
A.15. Tercera matriz residual de correlaciones.....	778
A.16. Análisis factorial. Cuarta reflexión.....	782
A.17. Cambio de signos de las variables reflejadas. Cuarto factor.....	785
A.18. Cuarta matriz residual de correlaciones.....	789
A.19. Análisis factorial. Quinta reflexión y quinto factor.....	793
A.20. Matriz de distancias multifactoriales euclidianas.....	796
A.21. Cluster analysis. 25 clases areales .....	797
A.22. Cluster analysis. 24 clases areales .....	798
A.23. Cluster analysis. 23 clases areales.....	799
A.24. Cluster analysis. 22 clases areales.....	800
A.25. Cluster analysis. 21 clases areales.....	801

## CAPÍTULO 1

### INTRODUCCIÓN

(...) “el método es, en nuestros días, más esencial que la doctrina misma”

August Comte<sup>1</sup>

"La técnica lo penetra todo en la vida del hombre; no se limita al empleo y la producción de los recursos para la subsistencia material de la vida, mas alcanza a cada una de las acciones humanas. Hay una técnica de la producción de beneficios materiales, así como una técnica del arte, una técnica del saber, una técnica de la salvación".

J. Ferrater Mora<sup>2</sup>

(...) “en la rabiosa epidemia de cuantofrenia, todo el mundo puede ser un investigador y un indagador científico”

Pitirim A. Sorokin<sup>3</sup>

“Lea los clásicos en buenas traducciones. No pierda el tiempo aprendiendo lenguas clásicas, ya que lo necesita para aprender el lenguaje universal de las ciencias, o sea, la matemática”.

Mario Bunge<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> COMTE, A. 1998. *Discurso sobre el espíritu positivo*. Barcelona, Altaya, Grandes Obras del Pensamiento, 98, p. 126. (Original: París, 1844.)

<sup>2</sup> FERRATER MORA, J. 1958. *Diccionario de filosofía*. Buenos Aires, Sudamericana, 4° edición, p. 1306.

<sup>3</sup> SOROKIN, P. A. 1957a. *Achaques y manías de la sociología moderna y ciencias afines*. Madrid, Aguilar, p. 213.

<sup>4</sup> BUNGE, M. 1997. *Epistemología. Curso de actualización*. México D. F., Siglo XXI, 2° edición, pp. 239 – 240.

## 1.1. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1.1. Planteo de la hipótesis

Desde mediados del siglo XIX, la historia de las ciencias sociales se ha caracterizado por una suerte de dialéctica entre dos grandes corrientes de pensamiento que se denominan, de manera genérica, o si se quiere reduccionista, positivismo y humanismo. Como veremos en el capítulo siguiente, al positivismo comtiano, fuertemente ambientalista, se le opuso la corriente filosófica del historicismo, y al neopositivismo de la primera mitad del siglo pasado lo enfrentaron distintas doctrinas sustentadas, según el caso, en el protagonismo de ciencias humanas como la sociología, la psicología, la antropología y nuevamente la historia<sup>5</sup>.

Utilizando la expresión del filósofo y epistemólogo austríaco Paul Feyerabend (1924-1994), el resultado de esta confrontación ha sido la coexistencia de posturas epistemológicas *incommensurables*, es decir incompatibles en lo que respecta al lenguaje científico utilizado, ya que “en contextos teóricos diferentes los términos de observación adquieren un significado distinto”<sup>6</sup>, pero también incompatibles en cuanto a los problemas investigados, a los métodos utilizados y a las observaciones que se realizan, porque “los usuarios de gramáticas distintas experimentan diferentes tipos de observaciones”<sup>7</sup>.

Actualmente en América Latina se observa un notorio predominio de los enfoques humanistas, producto de la influencia de una ciencia sociológica que ha perdido identidad para confundirse con la doctrina marxista y sus múltiples y continuas reinterpretaciones. Esta *marxología*, como también se la suele denominar, encontró un campo propicio de desarrollo por la década del ochenta, con la caída de las tiranías y del terrorismo de Estado, que habían impedido la libre actividad intelectual, y por supuesto también afectó a la geografía.

No obstante, la contribución del Neopositivismo y del análisis espacial a la ciencia en general y a la geografía en particular fue enorme, revolucionaria, pero creemos que en nuestro medio no ha sido comprendida en toda su dimensión, razón por la cual hemos volcado un gran esfuerzo de erudición para demostrar la siguiente

#### *Hipótesis de trabajo:*

**La doctrina filosófica del Neopositivismo, cimentada en el concepto de modelo, colocó a la geografía por primera vez en un plano de igualdad respecto a las restantes ciencias fácticas, dotándola de un lenguaje matemático y una metodología analítica que le permitieron participar de manera protagónica del diálogo interdisciplinario. Un ejemplo de ello son los métodos de clasificación areal, cuyas aplicaciones pasadas y presentes exceden en mucho el marco de la geografía.**

### 1.1.2. Objetivos generales

Los objetivos generales de la presente investigación pueden explicitarse en los siguientes términos:

- ❑ Demostrar el papel protagónico que alcanzó la geografía en el contexto de las ciencias, como consecuencia del desarrollo del análisis espacial cuantitativo y de la geoestadística, a partir de la filosofía científica del Neopositivismo.
- ❑ Realizar un paralelismo entre las corrientes epistemológicas positivistas y humanistas en las ciencias sociales y en la propia geografía.
- ❑ Contribuir al conocimiento de la historia del análisis espacial cuantitativo a escala global y local.
- ❑ Caracterizar los métodos clasificatorios del Neopositivismo geográfico en comparación con el concepto historicista de *región geográfica*.
- ❑ Contribuir al acervo epistemológico y metodológico de la geografía y de la ciencia en general.

<sup>5</sup> SÁNCHEZ, D. C. 2003. La dialéctica positivismo – humanismo en la ciencia y en la geografía: incommensurabilidad y complementación. *Geodemos*, 6: 169 – 248. Buenos Aires, CONICET – IMHICIHU – DIGEO.

<sup>6</sup> GENTILE, N. 1999. Paul Feyerabend: de la filosofía histórica de la ciencia al anarquismo epistemológico. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp., Cap. 13: pp. 265 – 282, p. 274...

<sup>7</sup> GENTILE, N. 1999. *Ibidem*, p. 275.

- Demostrar que los métodos cuantitativos, y en particular estadísticos, contribuyen a la búsqueda de la verdad científica en las ciencias sociales y en la geografía, brindando conocimientos útiles para la construcción de una sociedad más justa y fraterna, y por ende agradable a Dios.

### 1.1.3. *Objetivos específicos*

Los objetivos específicos de la investigación se corresponden con el plan de trabajo oportunamente trazado, y pueden sintetizarse de la siguiente manera:

- Presentar las principales corrientes epistemológicas humanistas de las ciencias sociales y en particular de la geografía.
- Investigar los orígenes del análisis espacial, partiendo de la labor del genial Eratóstenes de Cirene, para muchos el padre de la geografía.
- Analizar las semejanzas y las diferencias entre el Positivismo comtiano y el Neopositivismo o Empirismo Lógico en el plano científico y en la propia geografía.
- Describir el surgimiento de la estadística científica y las nuevas ramas de las matemáticas durante el siglo XX.
- Estudiar el desarrollo del análisis espacial cuantitativo en las ciencias económicas.
- Indagar acerca del desarrollo del análisis espacial cuantitativo en psicología, sociología, demografía y otras ciencias sociales y humanas.
- Describir la vinculación del análisis espacial con la ecología, la planificación urbana y regional, la teoría general de los sistemas y la semiología gráfica.
- Contribuir a la comprensión de la revolución cuantitativa de la geografía, explicando su difusión y resaltando los aportes más significativos.
- Demostrar la consolidación del análisis espacial como paradigma de la geografía, tanto a escala global como local.
- Investigar el desarrollo y la aplicación de las modernas geotecnologías, poderosas herramientas al servicio del análisis espacial.
- Realizar un paralelismo entre los conceptos de región geográfica y tipología espacial, dos formas distintas de diferenciación del espacio geográfico.
- Demostrar el papel protagónico que desempeña la metodología estadística como aliada en la producción del conocimiento científico en general y geográfico en particular.
- Ordenar y clasificar los principales métodos matemáticos y estadísticos que se aplican actualmente a la clasificación del espacio geográfico, tanto a partir de un criterio formal como funcional.
- Demostrar que el Neopositivismo permitió colocar a la geografía en un papel central en el contexto de las ciencias fácticas como consecuencia de que, ante todo, siempre privilegió la búsqueda de la verdad científica.

## 1.2. *EL PARADIGMA HEGEMÓNICO POSTMODERNO DE LAS CIENCIAS SOCIALES LATINOAMERICANAS*

En América Latina, y en particular en la Argentina, la influencia cultural de los países europeos del Mediterráneo, sobre todo de España y de Francia, ha hecho prevalecer en las últimas décadas los enfoques humanistas, fuertemente sociologizados, y el afán por diferenciarse del Neopositivismo llevó inclusive al extremo de la *cuantofobia*, consistente en el desprecio de toda metodología cuantitativa, incluyendo la estadística.

De esta manera, la *construcción* del conocimiento se realiza sobre la base de complejas conceptualizaciones verbales<sup>8</sup>, asignando nuevos significados a las palabras y creando otras cuando las expresiones existentes no sirven para describir o explicar los hechos del presente.

---

<sup>8</sup> MORETTI, A. 1999. Argumentos, deducción y lenguaje. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales – Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp., Cap. 7: pp. 127 – 150.  
 LERNER, S. V. 1999. La definición. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp., Cap. 8: pp. 151 – 164.  
 LEGRIS, J. 1999. Conceptos normativos y conocimiento científico. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp., Cap. 9: pp. 165 – 186.

El argumento que se utiliza es, como titula la escocesa Chris Philo<sup>9</sup> su libro, que se necesitan nuevas palabras para interpretar los nuevos mundos que se le presentan a los geógrafos, para reconceptualizar la nueva geografía cultural y social. Las palabras viejas sirvieron para interpretar los mundos viejos<sup>10</sup>, ni más ni menos que un nuevo juego de palabras.

En efecto, constantemente aparecen nuevos términos científicos, y para demostrar actualización muchos investigadores buscan utilizarlos, aunque sea de manera forzada. Así, por ejemplo, en geografía hoy gran cantidad de autores titulan sus trabajos recurriendo a términos como *formación social*<sup>11</sup>, de origen marxista, sus derivaciones *formación espacial*<sup>12</sup> y *formación ambiental*<sup>13</sup>, *territorialidad*<sup>14</sup>, *reterritorialización*<sup>15</sup>, *desterritorialización*<sup>16</sup>, *destrucción*<sup>17</sup>, *deslocalización*<sup>18</sup>, *otredad*<sup>19</sup>, *no-lugares*<sup>20</sup>, etc., que por ser bastante nuevos en cuanto a su aplicación en nuestra ciencia confieren un *status de aggiornamento* con el paradigma dominante.

En síntesis, pareciera que lo más importante actualmente es que lo que se publica o se expone se muestre a tono con el lenguaje de moda, aunque en el fondo los resultados no constituyan en muchos casos aportes significativos ni originales. El mayor epistemólogo que ha dado la República Argentina: Mario Bunge<sup>21</sup>, en su libro *Teoría y realidad* escribió, por el contrario, lo siguiente:

“No podemos estar al día en todo ni debemos copiar: debemos estar al día en algunos temas, debemos aprender, y debemos proponernos hacer aportaciones originales, ya que la investigación, para serlo, debe ser original. No importa si no estamos a la moda: mejor, porque seguir la moda es costoso, es servilismo e involucra descuidar líneas de investigación acaso más importantes o interesantes. Esto no implica quedarse atrás, sino tan sólo no participar en ciertas carreras. El investigador maduro tiene un programa de trabajo de largo alcance. No se deja distraer por la moda” (...)

Por otra parte, en el marco de este enfoque hegemónico, las explicaciones a la problemática estudiada, sea ésta social, económica, cultural, política, etc., remiten casi exclusivamente, y de manera harto reduccionista, a las dos grandes causas de todo lo malo que puede llegar a acontecer en el Universo: el sistema capitalista y la sociedad postmoderna.

En efecto, por un lado tenemos al capitalismo<sup>22</sup>, global<sup>23</sup>, imperialista<sup>24</sup> y consumista<sup>25</sup>, con su lógica espacial<sup>26</sup> resultante de sus perversas intenciones: la explotación del hombre por el hombre, la concentración cada vez mayor de la riqueza, el dominio de los recursos estratégicos, la imposición de prácticas neoliberales<sup>27</sup> a lo largo y a lo ancho del planeta, etc.

<sup>9</sup> PHILO, C. (Ed.) 1991a. *New words, new worlds: reconceptualising social and cultural geography*. Lampeter, St. David's University College - Social and Cultural Geography Study Group.

<sup>10</sup> PHILO, C. 1991b. Introduction, acknowledgements and brief thoughts on older words and older worlds. En: Philo, C. (Ed.) 1991. *New words, new worlds: reconceptualising social and cultural geography*. Lampeter, St. David's University College.

<sup>11</sup> COSGROVE, D. 1984. *Social formation and symbolic landscape*. London, Croom Helm.

<sup>12</sup> THRIFT, N. 1996. *Spatial formations*. London, Sage.

<sup>13</sup> LEFF, E. (Comp.) 1998. *Ciencias sociales y formación ambiental*. Barcelona, Gedisa.

<sup>14</sup> LAURELLI, E. (Dir.) 2004. *Nuevas territorialidades: desafíos para América Latina frente al siglo XXI*. La Plata, Ediciones Al Margen, Colección Diagonios.

<sup>15</sup> ALBALADEJO, C. 2004. Innovaciones discretas y reterritorialización de la actividad agropecuaria en Argentina, Brasil y Francia. En: Albaladejo, C.; Bustos Cara, R. (Eds.) *Desarrollo local y nuevas ruralidades en Argentina*. Bahía Blanca, Universidad Nacional del Sur, pp. 369 - 412.

<sup>16</sup> HAESBAERT, R. 2004. *O mito da desterritorialização. Do "fim dos territórios" a multiterritorialidade*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 395 pp.

<sup>17</sup> ALBALADEJO, C. 2006. De la pampa agraria a la pampa rural: la desconstrucción de las "localidades" y la invención del "desarrollo rural local". En: *VI Jornadas Patagónicas de Geografía: Sociedad y territorio en el siglo XXI. Conferencias*. Trelew, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, pp. 18 - 35.

<sup>18</sup> TAPIA, C. 1995. *Les delocalisations internationales*. Paris, Hatier.

<sup>19</sup> UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES. 1995. *Otro territorio. Ensayos sobre el mundo contemporáneo*. Buenos Aires, UNQ. GRAVANO, A. (Comp.) 2005. *Imaginario sociales de la ciudad media. Emblemas, fragmentaciones y otredades urbanas. Estudios de antropología urbana*. Tandil, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

<sup>20</sup> AUGÉ, M. 1993. *Los "no lugares". Espacios del anonimato*. Barcelona, Gedisa. (Edición original: *Les non-lieux. Introduction a une anthropologie de la surmodernité*. Paris, Seuil, 1992.)

<sup>21</sup> BUNGE, M. 1972. *Teoría y realidad*. Barcelona, Ariel, Ariel Quincenal, Volumen Extra, 303 pp., p. 299.

<sup>22</sup> FRIEDMAN, M. 1962. *Capitalism and freedom*. Chicago (Illinois), University of Chicago Press. STORPER, M.; WALKER, R. 1989. *Capitalist imperative*. Oxford (UK), Basil Blackwell. GONZÁLEZ, S. 2005. La geografía escalar del capitalismo actual. *GeoCrítica / Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 9 (189). Barcelona. Universidad de Barcelona, mayo.

<sup>23</sup> PREBISCH, R. 1981. Crítica al capitalismo periférico. *Revista CEPAL*, Primer Semestre.

<sup>24</sup> LENIN, V. L. 1933. *Imperialism*. New York, International Publishers Co. SAID, E. W. 1993. *Culture and imperialism*. London, Chatto and Windus. GODLEWSKA, A.; SMITH, N. (Eds.) 1994. *Geography and empire*. Oxford, Basil Blackwell, Institute of British Geographers.

<sup>25</sup> FOX, R.; LEARS, T. (Eds.) 1983. *The culture of consumption*. New York, Pantheon Books. URRY, J. 1995. *Consuming places*. London, Routledge and Kegan Paul.

<sup>26</sup> MÉNDEZ, R. 1997. *Geografía económica. La lógica espacial del capitalismo global*. Barcelona, Ariel.

<sup>27</sup> GÓMEZ, R. J. 1995. *Neoliberalismo y seudociencia*. Buenos Aires, Lugar Editorial. JALIFE - RAHME, A. 2004. Fukuyama: del fin de la historia al fin del neoliberalismo. *Noticias del Centro Humboldt*, 1088 / 04. Buenos Aires. (Edición original: *La*

Por el otro lado tenemos a la sociedad postmoderna, que es la inequívoca consecuencia de ese capitalismo en crisis<sup>28</sup> que, no obstante, nunca termina de sucumbir, y que se caracteriza por lo fragmentario<sup>29</sup> y disperso<sup>30</sup> de todas sus manifestaciones culturales, económicas<sup>31</sup>, existenciales<sup>32</sup> y territoriales<sup>33</sup>.

En verdad esto no es novedoso, ya lo había advertido el economista Vilfredo Pareto hace tres cuartos de siglo al señalar que “para muchos socialistas, toda desgracia, pequeña o grande, que pueda golpear al hombre es una consecuencia cierta del *capitalismo*”<sup>34</sup>.

Asimismo, esta simplificación burda de la realidad, monística y determinista a la vez, mediante la cual a través de una única teoría es posible explicar prácticamente todos los hechos sociales, tampoco es algo nuevo en las ciencias sociales.

Esta simplificación fue advertida, entre otros, por los sociólogos Pitirim Sorokin<sup>35</sup> y Wilbert E. Moore<sup>36</sup>, y este último, en su libro *Cambio social*, la llamó “el mito de una sola teoría del cambio” y la rechazó de plano argumentando que dado que no hay una teoría única de la estructura social, no hay razón para esperar una teoría única del cambio, y además los distintos tipos de organización social involucran distintas variables dinámicas a ser consideradas para su análisis.

Volviendo al paradigma hegemónico, la referencia al capitalismo no suele derrochar eufemismos; apunta fundamentalmente, y con nombre y apellido, a los Estados Unidos. Sin embargo, por lo general evita salpicar a los países europeos, donde suele haber fuertes vinculaciones con instituciones de americanistas que contribuyen a subsidiar las investigaciones de este lado del planeta. Está claro que, para los progresistas científicos sociales europeos, América Latina es algo así como un gran zoológico de la especie humana.

Dentro de este contexto hartamente reduccionista, la ciencia crítica<sup>37</sup> postmoderna liquidó a la razón<sup>38</sup>, característica de lo moderno y sobre todo del iluminismo del siglo XVIII<sup>39</sup>; es más, hay una convicción de que el naufragio de la modernidad fue causado por la supremacía de que gozó la razón científica – metafísica, por la aplicación de la razón<sup>40</sup> a las cuestiones vinculadas a la existencia humana, y entonces hay una actitud de desprecio hacia ella, como si se estuviera *de vuelta* de la razón<sup>41</sup>. En síntesis, la razón es negada, y esta negación se propone como símbolo de la época actual.

Pero esto no es todo, este postmodernismo deconstructivo, deshistorizador<sup>42</sup>, desterritorializador<sup>43</sup>, deslocalizador<sup>44</sup>, secularizador, irracionalista<sup>45</sup> y relativista<sup>46</sup>, se ha propuesto

---

*Jornada*, 7 de julio de 2004. México D. F.)

<sup>28</sup> AGLIETTA, M. 1997. *Régulation et crises du capitalisme*. Paris, Odile Jacob, 3<sup>o</sup> edición. (Edición original: 1976.)

<sup>29</sup> SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A. de; SILVEIRA, M. L. (Eds.) 1994. *Território, globalização e fragmentação*. Sao Paulo, Hucitec. CUENYA, B.; FIDEL, C.; HERZER, H. (Coords.). 2002. *Fragmentos sociales. Problemas urbanos de la Argentina*. Buenos Aires, Siglo XXI. AIMETTA, P. O. 2005. La fragmentación del territorio en la zona norte de la ciudad de Mar del Plata a partir de la década de los '90. En: *Congreso Nacional de Geografía 66 Semana de Geografía*. Azul (Buenos Aires), GAEA, pp. 37 – 44. GRAVANO, A. (Comp.) 2005. *Op. cit.* HIDALGO, R.; BOSDORF, A.; SANCHEZ, R. 2005. Hacia la ciudad fragmentada: los barrios cerrados y el nuevo modelo de la estructura urbana de las áreas metropolitanas de Santiago y Valparaíso (Chile). *Geodemos*, 9-10. Buenos Aires, CONICET – IMHICIHU – DIGEO, en prensa.

<sup>30</sup> MONCLÚS, F. J. 1998. *La ciudad dispersa*. Barcelona, Centro de Cultura Contemporánea. ESCUELA, M. 2005. *Estudio de los procesos de dispersión espacial y segregación social en el área del “Gran San Juan”*. Santiago de Chile, Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Tesis de Maestría.

<sup>31</sup> ELSTER, J. 1997. *Egonomics*. Barcelona, Gedisa.

<sup>32</sup> DOTTI, J. E. 1998. Breves notas sobre el ethos posmoderno. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 125 - 132, p. 125.

<sup>33</sup> SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A. de; SILVEIRA, M. L. (Eds.) 1994. *Op. cit.* CUENYA, B.; FIDEL, C.; HERZER, H. (Coords.). 2002. *Op. cit.* AIMETTA, P. O. 2005. *Op. cit.* HIDALGO, R.; BOSDORF, A.; SANCHEZ, R. 2005. *Op. cit.*

<sup>34</sup> PARETO, V. 1946. *Manual de economía política*. Buenos Aires, Atalaya, Colección Bibliográfica Omeba, 528 pp., p. 94.

<sup>35</sup> SOROKIN, P. A. 1928. *Contemporary sociological theories*. New York, Harper and Row. SOROKIN, P. A. 1947. *Society, culture and personality*. New York, Harper and Row. SOROKIN, P. A. 1957b. *Social and cultural dynamics*. Boston, Porter Sargent.

<sup>36</sup> MOORE, W. E. 1966. *Cambio social*. México D. F., UTEHA Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana, Manuales UTEHA, Sección 14: Ciencias Sociales, 269 / 269<sup>o</sup>, 206 pp. (Edición original: New Jersey, Prentice Hall – Englewood Cliffs.), pp. 39 – 41.

<sup>37</sup> BUNGE, M. (Comp.) 1970. *The critical approach*. New York, The Free Press. LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (Eds.) 1975. *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. Barcelona, Grijalbo.

<sup>38</sup> CRISTIN, R. 1998a. Prólogo. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 7 – 12, p. 7.

<sup>39</sup> MALIANDI, R. 1998. Ética, razón y postmodernidad. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 13 – 32, p. 13.

<sup>40</sup> BERTI, E. 1987. *La vie della ragione*. Bologna, Il Mulino.

<sup>41</sup> BERTI, E. 1987. *Ibidem*, p. 23.

<sup>42</sup> DOTTI, J. E. 1998. *Op. cit.*, p. 127.

<sup>43</sup> SMITH, R. G. 1997. The end of geography and radical politics in Baudrillard's philosophy. *Environment and Planning D: Society and Space*, 15: 305 - 320.

<sup>44</sup> TAPIA, C. 1995. *Op. cit.*

<sup>45</sup> SIMPSON, T. M. 1999. Irracionalidad, ideología y objetividad. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp., Cap. 19: pp. 369 – 390.

renunciar a toda visión del mundo mediante el desmontaje de los conceptos necesarios para su interpretación<sup>47</sup>: la época moderna se ha desgastado junto con sus conceptos fundamentales, y la metodología rigurosa, objetiva, probada: la metodología<sup>48</sup> propiamente dicha, prácticamente ya no tiene lugar.

Ese espacio ha sido ocupado por una metodología *light*<sup>49</sup>, casi podríamos decir irracional, según la cual lo que cuenta es lo que vivió tal o cual persona, sus recuerdos, como los quiera contar, posiblemente matizados con alguna que otra mentira u omisión intencional, ya sea para que el relato resulte más apasionante, para ocultar hechos que producen vergüenza o simplemente para preservar un poco de intimidad ante el inquisidor.

Estas *historias de vida*<sup>50</sup>, así se denominan, son el resultado de *entrevistas de investigación*<sup>51</sup> y tienen para muchos científicos sociales más valor que los censos nacionales, cuya realización implica un costo de muchos millones de pesos, incluida la capacitación y movilización de miles de personas.

Los prestigiosos investigadores europeos nos dicen que los estudios de *stock*<sup>52</sup>, como se denomina hoy a los grandes relevamientos, han probado ser muy poco útiles, y entonces de nada sirven los métodos cuantitativos, y en particular los estadísticos, que se aplican al manejo de importantes volúmenes de datos.

Lo que interesa, desde esta concepción, no es el frío número, el dato insensible, sino una narración casi literaria, y entonces se entiende que Capel<sup>53</sup> mezcle a Borges con la ciudad y la geografía, porque no interesa llegar a la verdad sino reflejar de un modo literario cómo es percibido el problema por la gente; quizás deberíamos decir “como es sufrido”, porque de eso se trata en definitiva.

Efectivamente, los temas de investigación en ciencias sociales se han reducido casi exclusivamente a aquellos en que se pueda mostrar como un grupo sufre privaciones, humillaciones, pobreza<sup>54</sup>, etc., como consecuencia de la desigualdad<sup>55</sup>, la discriminación<sup>56</sup>, la segregación<sup>57</sup>, la exclusión<sup>58</sup> a la que es sometido o conducido por otro u otros grupos, que tienen una situación privilegiada o dominante en términos de poder.

Ahora bien, ¿cuál es el misterio por el cual en las ciencias sociales latinoamericanas casi todos investigan casi lo mismo? Está muy claro: esto es consecuencia de los mecanismos de evaluación que se aplican en las distintas instituciones en que se realiza investigación científica, los cuales preservan la identidad del evaluador favoreciendo la posibilidad de hechos arbitrarios y el fortalecimiento de grupos endogámicos.

Recientemente trascendió el reclamo de un numeroso grupo de investigadores mexicanos pertenecientes a distintas instituciones, como el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (CINVESTAV), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), etc., que afirmaban “que

---

<sup>46</sup> GUNNELL, J. G. 1993. Relativism: the return of the repressed. *Political Theory*, 21: 563 – 584.

<sup>47</sup> WALTON, R. J. 1998. La tradición moderna y la crítica de la relación especular con la naturaleza en otras formas de escribir filosofía. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 79 – 106, pp. 99 - 100.

<sup>48</sup> SAMAJA, J. 1995. *Epistemología y metodología*. Buenos Aires, EUDEBA Editorial Universitaria de Buenos Aires. (2ª edición: 2003.)

<sup>49</sup> MALIANDI, R. 1998. *Op. cit.*, p. 23.

<sup>50</sup> BALÁN, J. (Comp.) 1974. *Las historias de vida en las ciencias sociales*. Buenos Aires, Nueva Visión. PUJADAS MUÑOZ, J. J. 1992. El método biográfico: el uso de las historias de vida en ciencias sociales. *Cuadernos Metodológicos*, 5. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas. DEL ACEBO IBÁÑEZ, E. 2004. Mexican-americans, ‘mexicanidad’ y movimiento chicano en California (EE.UU.). Texto, contexto e historias de vida. *Geodemos*, 7-8: 11 – 76. Buenos Aires, CONICET – IMHICIHU – DIGEO.

<sup>51</sup> OXMAN, C. 1998. *La entrevista de investigación en ciencias sociales*. Buenos Aires, EUDEBA Editorial Universitaria de Buenos Aires.

<sup>52</sup> Término de moda que refiere a las investigaciones basadas en grandes volúmenes de información cuantitativa, por lo general provenientes de censos y encuestas sistemáticas realizadas por organismos oficiales.

<sup>53</sup> CAPEL SÁEZ, H. 2001. *Dibujar el mundo. Borges, la ciudad y la geografía del siglo XXI*. Barcelona, Ediciones del Serbal.

<sup>54</sup> ROMERO GONZÁLEZ, J.; PÉREZ ESPARCIA, J. 1992. *Pobreza y desigualdad en los países en desarrollo*. Madrid, Síntesis. ESCUELA, M.; CASTILLO, R.; ANTÚNEZ, E.; OCAMPO, D.; ONTIVEROS, R.; VÁZQUEZ, M. 2005. Pobreza y salud en las zonas de expansión recientes del área Gran San Juan. En: *Congreso Nacional de Geografía 66 Semana de Geografía*. Azul (Buenos Aires), GAEA, pp. 83 – 94.

<sup>55</sup> GIRAUD, P.-N. 1996. *L'inégalité du monde*. Paris, Gallimard.

<sup>56</sup> BECKER, G. (Ed.) 1971. *The economics of discrimination*. Chicago (Illinois), The University of Chicago Press. PASCAL, A. H. (Ed.) 1972. *Racial discrimination in economic life*. Lexington (Massachusetts), D. C. Heath Lexington Books. ASHENFELTER, O.; REES, A. (Eds.) 1973. *Discrimination in labour markets*. Princeton (New Jersey), Princeton University Press.

<sup>57</sup> JAHN, J.; SCHMID, C. F.; SCHRAG, C. 1947. The measurement of ecological segregation. *American Sociological Review*, 12: 293 – 303. Algunos estudios recientes sobre segregación: VIDAL-KOPPMANN, S. 2001. Segregación residencial y apropiación del espacio. *Scripta Nova*, 5 (94): 1 – 17. Barcelona. ESCUELA, M. 2005. *Op. cit.*

<sup>58</sup> SIBLEY, D. 1995. *Geographies of exclusion*. London, Routledge and Kegan Paul. ROFFMAN, A. 2000. *Desarrollo regional con exclusión social*. Buenos Aires, Amorrortu. SASSONE, S. M. 2002. *Geografías de la exclusión. La inmigración limítrofe indocumentada. Del Sistema – Mundo al Lugar*. Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo, Tesis Doctoral, 746 pp.



la falta de mecanismos objetivos y transparentes para la evaluación de proyectos científicos fomenta frustración e inconformidad en la comunidad científica, pues no es desconocido que suelen pesar las relaciones humanas que se tengan y no sólo el contenido académico de los proyectos<sup>59</sup>.

Entonces, la percepción del investigador, que no necesariamente responde a lo que ocurre en la realidad, es que para entrar en un círculo científico hay que alinearse con quienes detentan el poder de decidir quien puede y quien no puede hacer ciencia, que son los evaluadores.

Hay que escribir el proyecto que ellos querrían leer: proponer los métodos que utilizarían ellos, con la bibliografía que ellos citan en sus propios trabajos, si la escribieron ellos mismos mucho mejor, plantear las hipótesis que plantearían ellos, etc. Así se consolida el enfoque hegemónico de las ciencias sociales en América Latina y en la Argentina, a la manera de un *dirigismo* que, debemos ser honestos, posiblemente no sea del todo real.

No obstante, como ha dicho Mario Bunge, la investigación científica básica no tolera el dirigismo, pues su función es plantear y resolver problemas con libertad, eligiendo los medios y haciendo públicos los resultados. El dirigismo deforma a la comunidad científica al dar demasiada autoridad a su administración, que puede abusar de ese poder, como ya lo ha hecho en otras oportunidades<sup>60</sup>; en suma, es incompatible con un desarrollo integral y autónomo de la investigación<sup>61</sup>:

“Una planificación liberal de la investigación científica se propondrá lograr un desarrollo armonioso de los distintos aspectos de la ciencia: el experimental y el teórico, el puro y el aplicado, el natural y el humano. No obligará a trabajar en tal o cual tema ni de tal o cual modo: sólo se propondrá *facilitar* todo proyecto de investigación razonable, es decir, que prometa enriquecer el conocimiento y parezca realizable”.<sup>62</sup>

Cabe preguntarse entonces, en el marco de este enfoque hegemónico, por virtudes como la originalidad, la creatividad, la independencia intelectual, etc., oportunamente ponderadas por Bernardo Houssay<sup>63</sup> por considerarlas vitales para el quehacer científico.

Debemos reconocer que existen ciertos grados de libertad en lo que hemos señalado, así como diferencias de formación y de capacidad; unos y otras hacen que lo precedentemente expuesto no sea tan evidente hasta que no se dedica un poco de tiempo para pensarlo.

El presente trabajo persigue también, más allá del explícito objetivo histórico y bibliográfico, mostrar a los jóvenes científicos sociales argentinos y latinoamericanos que existen otras formas de hacer ciencia social que no han sido adecuadamente difundidas y desarrolladas en nuestro medio.

Dada la magnitud de la producción bibliográfica, será fácil comprender su trascendencia a escala global, y difícil entender cómo han sido prácticamente ignoradas, si no ocultadas, en la mayoría de los claustros locales y a través de décadas.

### 1.3. EL SISTEMA TEORÉTICO DE KARL MARX Y SUS CONTINUADORES

Como acabamos de ver, desde hace unas cuatro décadas los científicos sociales, sobre todo en América Latina y la Europa del Mediterráneo, dedican cada vez mayor tiempo y esfuerzo a la crítica de la sociedad que los cobija y en la que se han formado.

Como antecedente, por ejemplo, en *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*, el filósofo alemán Edmund Husserl<sup>64</sup> ya advertía que el sobredimensionamiento del pensamiento científico y de la actitud tecnológica, terminan por recubrir el mundo inmediato, subjetivo y relativo de la vida concreta de cada ser humano, con un “vestido de ideas” exactas, universales y transmisibles, pero no vividas<sup>65</sup>.

---

<sup>59</sup> POY SOLANO, L. 2006. ¿Será cierto?. México. “Pesan más las relaciones humanas que el contenido académico de las investigaciones”. Científicos demandan mecanismos claros para la evaluación de proyectos. *Noticias del Centro Humboldt*, 75 / 06. Buenos Aires. (Edición Original: *La Jornada*, 17 de febrero de 2006. México D. F.)

<sup>60</sup> SCHOLJET, M. 1999. Oscar Varsavsky y la política de la ciencia. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp., Cap. 20: pp. 391 – 402.

<sup>61</sup> BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, p. 297.

<sup>62</sup> BUNGE, M. 1972. *Ibidem*, p. 298.

<sup>63</sup> HOUSSAY, B. A. 1987. *Misión y responsabilidad del investigador científico*. Buenos Aires, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

<sup>64</sup> HUSSERL, E. 1969. *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*. Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires – Facultad de Filosofía y Letras.

<sup>65</sup> PRESAS, M. A. 1998. Ficción y verdad. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 107 – 124.

Por los años sesenta y setenta del siglo pasado, muchos científicos sociales apuntaron sus cañones hacia las nuevas tecnologías, supuestamente responsables de haber engendrado una suerte de *sociedad tecnológica*<sup>66</sup>, que habría devenido con el tiempo en una auténtica *tecnocracia*.

Más recientemente estas expresiones fueron reemplazadas por otras, como *sociedad globalizada* o *sociedad postmoderna*, pero las quejas respecto a la tecnología, y por añadidura a las técnicas, a los métodos cuantitativos y al propio positivismo, que favoreció su desarrollo, no han cedido.

Por el contrario, dichas críticas se asocian a los reclamos en contra del *imperialismo* y en pro de una sociedad más humanizada e igualitaria. Se funden así, con un mismo fuego, los reclamos de justicia social y los principios éticos propugnados por las grandes mayorías, con las posturas ideologizadas.

Pero hay algo aún peor, muchos científicos sociales de los que se autodenominan *progresistas*, que desprecian por completo los métodos cuantitativos, ignoran que Karl Marx (1818-1883), en su madurez, cuando el asma y la inflamación pulmonar casi no le permitían un trabajo continuo, buscaba entretenerse con “la matemática superior”<sup>67</sup>.

Es más, muchos científicos sociales supuestamente progresistas, que en el mejor de los casos apenas le han dado una ojeada a alguna de las tantas ediciones abreviadas de *El capital*, también desconocen que Karl Marx formuló sus teorías económicas de manera cuantitativa, recurriendo a expresiones matemáticas con distinto grado de complejidad.

En efecto, los fundamentos matemáticos de las teorías económicas marxistas han sido analizados en profundidad, y desde hace mucho tiempo, en obras como *Los fundamentos teóricos del marxismo*<sup>68</sup> de Michael Tugan – Baranowsky, *El sistema teórico de Karl Marx*<sup>69</sup> de L. B. Boudin y *Materialismo dialéctico y matemáticas* de G. Casanova<sup>70</sup>.

Por otra parte, los economistas que continuaron la obra de Karl Marx<sup>71</sup> y detectaron y corrigieron sus errores mantuvieron esa tendencia cuantitativa, por entender, obviamente, que era la única manera clara, concisa, inequívoca y contundente de expresar y transmitir un complejo cuerpo de proposiciones científicas entrelazadas como el de la teoría económica marxista.

Es el caso del prestigioso Paul Malor Sweezy<sup>72</sup> (1910-2004), economista marxista “neoyorquino e hijo de un banquero de Wall Street”<sup>73</sup>, que partiendo de las obras de Karl Marx, sobre todo de *Contribución a la crítica de la economía política*<sup>74</sup>, *Salario, precio y ganancia*<sup>75</sup>, *Trabajo asalariado y capital*<sup>76</sup>, *Teorías de la plusvalía*<sup>77</sup> y *El capital*<sup>78</sup>, en su *Teoría del desarrollo capitalista* presentó de una manera cuantitativa, clara y prolija las principales teorías económicas del célebre economista y filósofo de origen alemán.

Podemos mencionar, por ejemplo, la teoría de los componentes del valor<sup>79</sup>, la tasa de plusvalía<sup>80</sup>, la composición del capital<sup>81</sup>, la tasa de ganancia<sup>82</sup>, la reproducción simple del capital<sup>83</sup>, la ley de la

---

<sup>66</sup> ZIMMERLI, W. C. (Ed.) 1988. *Technologische zeitalter oder postmoderne?* München, Fink.

<sup>67</sup> LASKI, H. 1989. *Karl Marx*. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica - Ediciones Nuevo País, Biblioteca Actual, 100 pp. (1ª edición: México D. F., Fondo de Cultura Económica, 1935.), pp. 52 - 53. MARX, K.; ENGELS, F. 1975. *Cartas sobre las ciencias de la naturaleza y las matemáticas*. Barcelona, Anagrama.

<sup>68</sup> TUGAN – BARANOWSKY, M. 1905. *Theoretische Grundlagen des Marxismus*. Leipzig, Duncker und Humboldt.

<sup>69</sup> BOUDIN, L. B. 1907. *The theoretical system of Karl Marx*. Chicago (Illinois), Charles Kerr and Co.

<sup>70</sup> CASANOVA, G. 1958. *Matérialisme dialectique et mathématiques*. Paris, Ed. Sociales.

<sup>71</sup> LEFEBVRE, H. 1969a. *El marxismo*. Buenos Aires, Carlos Pérez Editor, Colección Ideas de Hoy, 7ª edición, 128 pp., pp. 76 – 91.

<sup>72</sup> SWEEZY, P. M. 1974. *Teoría del desarrollo capitalista*. México D. F., Fondo de Cultura Económica, Sección de Obras de Economía, 8ª reimpresión, 432 pp. (1ª edición: 1945; Edición original: *The theory of capitalist development. Principles of marxian political economy*. New York, Oxford University Press, 1942;.)

<sup>73</sup> GUERRERO, D. 2004. Reseña sobre la vida de Paul Sweezy. *Noticias del Centro Humboldt*, 275 / 04. Buenos Aires.

<sup>74</sup> MARX, K. 1970. *Contribución a la crítica de la economía política*. Madrid, Alberto Corazón. (Edición original: Berlín, 1859.).

También: MARX, K. 1971. *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política*. Madrid, Siglo XXI, 2 vv.

<sup>75</sup> MARX, K. 1968b. *Salario, precio y ganancia*. Madrid, Ricardo Aguilera.

<sup>76</sup> MARX, K. 1985. *Trabajo asalariado y capital*. Barcelona, Planeta - De Agostini. (Incluye otros escritos.) (Edición original: Bruselas, 1849.)

<sup>77</sup> MARX, K. 1974. *Teorías de la plusvalía*. Madrid, Alberto Corazón, 2 vv. También: MARX, K. 1944-1945. *Historia crítica de la teoría de la plusvalía*. México D. F., Fondo de Cultura Económica, 3 vv.

<sup>78</sup> MARX, K. 1968a. *El capital*. México D. F., Fondo de Cultura Económica, 3 vv. (También: Madrid, Siglo XXI, 1976, 6 vv.; Ediciones originales: Libro 1: Hamburgo, 1867; Libro 2, revisado por Friedrich Engels: 1885; Libro 3, finalizado por Friedrich Engels: 1894.)

<sup>79</sup> SWEEZY, P. M. 1974. *Op. cit.*, p. 75.

<sup>80</sup> SWEEZY, P. M. 1974. *Ibidem*, p. 76.

<sup>81</sup> SWEEZY, P. M. 1974. *Ibidem*, p. 78

<sup>82</sup> SWEEZY, P. M. 1974. *Ibidem*, pp. 79 – 80.

<sup>83</sup> SWEEZY, P. M. 1974. *Ibidem*, pp. 88 – 89.

tendencia decreciente de la tasa de ganancia<sup>84</sup>, la teoría de la transformación de los valores en precios<sup>85</sup> y la teoría de la crisis por subconsumo<sup>86</sup>, entre otras cuestiones.

También es el caso del economista marxista André Barjonet<sup>87</sup>, quien en un libro de seis capítulos titulado *Plusvalía y salario*, publicado en París en 1950, dedicó el tercer capítulo a la metodología para la medición de la plusvalía y el cuarto a las fórmulas técnicas relacionadas con el salario y su significación.

#### 1.4. POSTMODERNISMO Y SOCIEDAD POSTMODERNA

Según distintos autores, desde mediados del siglo XIX el liberalismo vendría atravesando una etapa de transformación<sup>88</sup>. Esto ha hecho que desde mucho tiempo atrás se venga hablando de una crisis o una decadencia del sistema capitalista, tal como lo anunciaba Lewis Corey<sup>89</sup> en el título de un libro publicado en 1934.

El punto de inflexión sería coincidente con la irrupción simultánea del marxismo y el positivismo comtiano, que se podría decir que nacieron juntos, ya que si bien Auguste Comte (1798-1857) le llevaba veinte años a Karl Marx (1818-1883), terminó de escribir sus *Cursos de filosofía positiva*<sup>90</sup> en 1842, y su *Discurso sobre el espíritu positivo*<sup>91</sup> en 1844.

Mientras tanto, en 1842 el precoz Marx ya era jefe de redacción del periódico *Rheinische Zeitung* de Colonia, órgano de oposición a la burguesía renana<sup>92</sup>, y en febrero de 1848, pocos días antes de que estalle la revolución en París, publicó con Friedrich Engels la primera edición del *Manifiesto Comunista*<sup>93</sup>.

Sin embargo, mientras el marxismo ortodoxo actualmente se refugia cada vez más en los ámbitos académicos, el positivismo, en su versión remozada, lidera una revolución científico-tecnológica sin precedentes que, entre sus efectos no deseados, ha provocado la aparición y consolidación de nuevas formas de estructuración social.

Estas nuevas formas de estructuración, o mejor dicho de desestructuración social, hace unas décadas se englobaban bajo el nombre de *sociedad tecnológica* pero actualmente se etiquetan como *sociedad postmoderna*, es decir, la sociedad propia de la *Postmodernidad*.

Pero, ¿qué es esto del *postmodernismo*, que está tan de moda entre los científicos sociales? Para responder a esta pregunta veamos primero brevemente cómo y dónde se origina esta palabra. El término postmodernismo tiene un origen bastante lejano: el pintor inglés R. Chapman, hasta donde sabemos, habría sido el primero que lo usó, hacia 1870, para referirse críticamente a ciertas tendencias impresionistas de su época<sup>94</sup>.

Con otro sentido, el escritor y filólogo español Federico de Onís (1886-1966), director del Departamento de Español de la Universidad de Columbia, lo utilizó en 1934, en su *Antología de la poesía española e hispanoamericana (1882-1932)*, para designar un período (1905-1914) en medio de otros que denominó *modernismo* (1896-1905) y *ultramodernismo* (1914-1932).

El uso de este término se fue extendiendo poco a poco, pasando primero de los ámbitos literarios al arte en general, y luego de los Estados Unidos a Europa y el resto del mundo, sobre todo de la mano de la arquitectura<sup>95</sup>.

En 1979 J. F. Lyotard<sup>96</sup> publicó su libro *La condición postmoderna*, y a partir de entonces se consolidó el nombre *Postmodernidad* para designar a la época actual, la época de la *sociedad*

---

<sup>84</sup> SWEEZY, P. M. 1974. *Ibidem*, p. 109.

<sup>85</sup> SWEEZY, P. M. 1974. *Ibidem*, pp. 124 – 137.

<sup>86</sup> SWEEZY, P. M. 1974. *Ibidem*, pp. 181 – 210.

<sup>87</sup> BARJONET, A. 1950. *Plus-value et salaire*. Paris, Éditions Sociales, 116 pp.

<sup>88</sup> MARINI, P. 1997. *La sociedad tecnológica*. Buenos Aires, Universidad del Salvador - Doctorado en Historia y Letras - Seminario Filosófico - Teológico, Cuarto Encuentro, p. 2.

<sup>89</sup> COREY, L. 1934. *The decline of american capitalism*. New York, Covici Friede.

<sup>90</sup> COMTE, A. 1830 - 1842. *Cours de philosophie positive*. París, 6 vv.

<sup>91</sup> COMTE, A. 1998. *Op. cit.*

<sup>92</sup> MC LELLAN, D. 1977. *Karl Marx. Su vida y sus ideas*. Barcelona, Crítica.

<sup>93</sup> MARX, K.; ENGELS, F. 1967. *Manifiesto comunista*. Buenos Aires, Claridad. (Edición original: 1848.)

<sup>94</sup> CRISTIN, R. 1998b. Razón y subjetividad después del postmodernismo. Hacia una hermenéutica de lo moderno como proyecto infinito. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 185 – 228., p. 193.

<sup>95</sup> JENCKS, C. 1977. *The language of post-modern architecture*. London, Academy Editions. KLOTZ, H. 1984. *Moderne und postmoderne. Architektur der gegenwart 1960-1980*. Wiesbaden, Braunschweig.

<sup>96</sup> LYOTARD, J. F. 1979. *La condition postmoderne*. Paris, Editions de Minuit. (Traducción: Buenos Aires, Rei, 1995.)

*postindustrial*<sup>97</sup>, que habría dejado de fundarse, entre otras cosas y según el autor, en las nociones de razón y de sujeto, es decir, de racionalidad<sup>98</sup> y de subjetividad<sup>99</sup>.

Como vimos, la razón habría demostrado ser incapaz de reglamentar la acción humana y el sujeto individual, junto con su subjetividad, con sus operaciones de conciencia: comprensión y atribución de sentido a las acciones, es ahora negado “en favor de una anónima desconstrucción de las estructuras ontológico-textuales que conforman el mundo”.<sup>100</sup>

Surgió entonces la idea de la existencia de un *postestructuralismo*<sup>101</sup>, pero los términos postmodernidad y postmodernismo se propagaron con mayor rapidez, en las ciencias políticas<sup>102</sup>, en la literatura<sup>103</sup>, en la filosofía<sup>104</sup>, en la sociología<sup>105</sup>, en la psicología<sup>106</sup> y por supuesto también en la geografía<sup>107</sup>.

Ahora bien, quien quiera saber realmente que es la Postmodernidad no pretenda una única respuesta, porque filósofos, científicos y artistas no se han puesto de acuerdo ni en lo más mínimo. Por ejemplo, para el filósofo J. Habermas<sup>108</sup> la postmodernidad sería la consecuencia de un proyecto moderno incumplido; en cambio, otros autores piensan que es una continuidad o inclusive la concreción plena del *proyecto moderno*, y en tal caso la postmodernidad sería entonces *intramodernidad*<sup>109</sup>.

Es el caso del sociólogo Anthony Giddens<sup>110</sup>, quien ha considerado que la postmodernidad es una ampliación del *proyecto moderno* hacia afuera de los límites socioculturales de Occidente, como consecuencia de lo que llamamos habitualmente *mundialización*<sup>111</sup> o *globalización*<sup>112</sup>.

---

<sup>97</sup> TOURAINE, A. 1969. *La société post-industrielle*. Paris, Presses Universitaires de France. BELL, D. 1973. *The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting*. New York, Basic Books.

<sup>98</sup> LADRIÈRE, J. 1978. *El reto de la racionalidad*. Salamanca, Sígueme. GERAETS, T. 1979. *Rationality today*. Ottawa, University of Ottawa Press. NEWTON - SMITH, W. H. 1987. *La racionalidad de la ciencia*. Barcelona, Paidós. (Edición original: London, Routledge and Kegan Paul, 1981.) RADNITZKY, G.; ANDERSSON, G. (Eds.) 1982. *Progreso y racionalidad en la ciencia*. Madrid, Alianza, Alianza Universidad Textos. VOLPI, F. 1986. Nuova intransparenza e paradigmi di razionalità nella dialettica di moderno e postmoderno. En: Barbieri, G.; Vidali, P. (Eds.) *Metamorfosi: dalla verità al senso della verità*. Bari, Laterza, pp. 160 - 190. GELLNER, E. 1992. *Reason and culture. The historic role of rationality and rationalism*. Oxford (UK), Basil Blackwell. NUDLER, O. (Comp.) 1996. *La racionalidad: su poder y sus límites*. Buenos Aires, Paidós.

<sup>99</sup> MARI, G. 1987. *Moderno - postmoderno: soggetto, tempo, sapere nella società attuale*. Milano, Feltrinelli. BRUDER, K. J. 1993. *Subjektivität und postmoderne: der diskurs der psychologie*. Frankfurt, Suhrkamp. ARFUCH, L. 2002. *El espacio bigráfico. Dilemas de la subjetividad contemporánea*. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

<sup>100</sup> CRISTIN, R. 1998b. *Op. cit.*, pp. 200 - 201. LORENZANO, C. 1996. *La estructura del conocimiento científico*. Buenos Aires, Zavala.

<sup>101</sup> BIONDI, P. D. 2006. El postestructuralismo: una posibilidad de comprensión para los ciclos económicos en espacios dependientes. En: *VI Jornadas Patagónicas de Geografía: Sociedad y territorio en el siglo XXI. Resúmenes*. Trelew, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, p. 60.

<sup>102</sup> HELLER, A.; FEHER, F. 1989. *The postmodern political condition*. Oxford (UK), Polity Press. BEYME, K. von. 1991. *Theorie der politik im 20. Jahrhundert: von der moderne zur postmoderne*. Frankfurt, Suhrkamp. KONDYLIS, P. 1991. *Die liberale moderne und die massendemokrate postmoderne*. Berlin, Akademie Verlag. GEORG-LAUER, J. (Ed.) 1992. *Postmoderne und politik*. Tübingen, Diskord. VAN REIJEN, W. 1992. *Moderne versus postmoderne politische philosophie*. Habermas und Lyotard. En: Marotzky, W.; Sünker, H. (Eds.) *Kritische Erziehungswissenschaft*. Weinheim, VCH.

<sup>103</sup> HEMPFER, K. W. (Ed.) 1992. *Poststrukturalismus - dekonstruktion - Postmoderne*. Stuttgart, Steiner. BÜRGER, C.; BÜRGER, P. (Eds.) 1993. *Postmoderne: Alltag, allegorie und avantgarde*. Frankfurt, Suhrkamp.

<sup>104</sup> KAMPER, D.; VAN REIJEN, W. 1987. *Die unvollendete vernunft, moderne versus postmoderne*. Frankfurt, Suhrkamp. WELSCH, W. 1988a. *Unsere postmoderne moderne*. Weinheim, VCH. WELSCH, W. 1988b. *Wege aus der moderne*. Weinheim, VCH. WEISS, J. 1993. *Vernunft und vernichtung. Zur philosophie und soziologie der moderne*. Opladen, Westdeutscher Verlag. VAN REIJEN, W. 1992. *Op. cit.*

<sup>105</sup> TURNER, B. S. (Ed.) 1990. *Theories of modernity and postmodernity*. London, Sage Press. WEISS, J. 1993. *Op. cit.*

<sup>106</sup> BRUDER, K. J. 1993. *Op. cit.*

<sup>107</sup> SOJA, E. 1989. *Postmodern geographies: the reassertion of space in critical social theory*. London, Verso. PICKENHAYN, J. A. 1994. La geografía y el desafío de la posmodernidad. *Boletín de GAEA*, 112: 1 - 10. Buenos Aires, GAEA Sociedad Argentina de Estudios Geográficos.

<sup>108</sup> HABERMAS, J. 1981. Die moderne - ein unvollendetes projekt. En: *Kleine politische schriften*. Frankfurt, Suhrkamp, pp. 444 - 464.

<sup>109</sup> CASULLO, N. (Comp.) 1989. *El debate modernidad - posmodernidad*. Buenos Aires, Puntosur.

<sup>110</sup> GIDDENS, A. 1993. *The consequences of modernity*. Oxford (UK), Polity Press, p. 174.

<sup>111</sup> VELTZ, P. 1996. *Mondialisation, villes et territoires. L'Économie d'Archipel*. Paris, Presses Universitaires de France. (Traducción: Barcelona, Ariel, Colección Ariel Geografía, 1999.) BOYER, R. et al. 1997. *La mondialisation au-delà des mythes*. Paris, Economica.

<sup>112</sup> BENNET, R.; ESTALL, R. (Eds.) 1994. *Global change and challenger geography for the 1990s*. London, Routledge and Kegan Paul. IANNI, O. 1996. *Teorías de la globalización*. México D. F., Siglo XXI. LANÚS, J. A. 1996. *Un mundo sin orillas. Estado-Nación y globalización*. Buenos Aires, Emecé. DE MATTOS, C. A.; HIENAU, D. 1998. *Globalización y territorio, impactos y perspectivas*. Santiago, Universidad Católica de Chile, Fondo de Cultura Económica. GORENSTEIN, S.; BUSTOS CARA, R. (Comp.) 1998. *Ciudades y regiones frente al avance de la globalización*. Bahía Blanca, EUNS Editorial de la Universidad Nacional del Sur. GARCÍA DELGADO, D. 1999. *Estado-nación y globalización. Fortalezas y debilidades en el umbral del tercer milenio*. Buenos Aires, Espasa Calpe Argentina, Ariel. GUDYNAS, E. 1999. *Desarrollo sostenible, globalización y regionalismo*. La Paz, Prodena, SIDES - UMSA. CLAVAL, P. 2003. Les grands défis de la globalisation pour la qualite de vie de la population. *Geodemos*, 6: 13 - 32. Buenos Aires, CONICET - IMHICIHU - DIGEO. JALIFE - RAHME, A. 2006. *Agonía de la globalización. Noticias del Centro Humboldt*, 376 / 06. Buenos Aires. (Edición original: *La Jornada*, 3 de mayo de 2006. México D. F.)

Por otra parte, algunos pensadores están convencidos de que el denominado *proyecto moderno* sería “*un proyecto infinito o inagotable*”<sup>113</sup> y, en el extremo opuesto, están quienes piensan que no sólo se agotó este proyecto moderno, sino también la idea de postmodernidad, y entonces reclaman la necesidad de un espacio teórico *post postmoderno*<sup>114</sup>.

Además, algunos autores consideran que el postmodernismo debe ser considerado un movimiento teórico, pero para otros es una época histórica entera que sucede a otra anterior, o incluso “una situación histórico – geográfica”, como opina el geógrafo inglés David Harvey<sup>115</sup>.

Por otra parte, si aceptamos que la Postmodernidad es todo un período histórico, ¿cuándo debe considerarse que comienza? Según Gianni Vattimo<sup>116</sup>, el “iniciador” de esta época sería el controvertido filósofo alemán Friedrich Nietzsche (1844-1900).

En lo que sí se dan coincidencias entre los distintos pensadores es respecto a las consecuencias sociales negativas de la postmodernidad, impensables hace un siglo. Algunas de estas consecuencias ya han sido mencionadas, por ejemplo la fragmentación y la dispersión, podríamos agregar la secularización de los valores, la indiferencia y la falta de compromiso.

Como se ha dicho, la premisa del hombre postmoderno y posthistórico<sup>117</sup> es “priorizar el aquí y ahora”<sup>118</sup>:

“No ya necesitado de identidad ni memoria, el hombre posthistórico conserva como única base de sustentación para su condición social el mero *factum* de ser el punto expansivo de un deseo infinito, de un impulso a la apropiación y el consumo, imposible de satisfacer pero que no reconoce más obstáculos que los que pueden imponer las circunstancias aleatorias en que se despliega la función socializante de lo mercantil. La función o, mejor, el “juego” del *do ut des* socializa sin violentar los deseos, pues toda asociación y cualquier eventual y moderado conflicto no alteran la indiferencia recíproca, asentada en la intercambiabilidad de lo equivalente en términos absolutamente horizontales. Aparecer en una sociedad-mercado cubre tanto los requisitos instrumentales propios de la búsqueda de satisfacción, como la exigencia de preservar lo fragmentario”.<sup>119</sup>

En síntesis, desde esta perspectiva no sería demasiado desacertada la afirmación de Jean Baudrillard<sup>120</sup> respecto a que la época postmoderna puede ser comparada a ese “estado subsiguiente a la orgía”. En fin, las críticas a la Postmodernidad provienen de casi todos los ámbitos, y no han sido pocos, tampoco, los ataques al postmodernismo como corriente de pensamiento, sobre todo desde la perspectiva marxista<sup>121</sup>.

## 1.5. FEYERABEND Y EL ANARQUISMO EPISTEMOLÓGICO

En medio de este contexto al que nos acabamos de referir, la ciencia social postmoderna ha tomado la postura de oponerse sistemáticamente a todo aquello que caracterizó a la *modernidad*<sup>122</sup>: lo moderno es actualmente obsoleto, y por ende también el progreso<sup>123</sup> y la razón. Es más, como afirma Ricardo J. Gómez<sup>124</sup>, hay una huída de la ciencia y la razón<sup>125</sup>, lo que Paul K. Feyerabend<sup>126</sup> llama un

<sup>113</sup> CRISTIN, R. 1998b. *Op. cit.*

<sup>114</sup> STEFFENS, A. (Ed.) 1992. *Nach der Postmoderne*. Wien, Bollmann Verlag. MELIANDI, R. 1993. *Dejar la posmodernidad*. Buenos Aires, Almagesto. SIMONS, H. W.; BILLIG, M. (Eds.) 1994. *After potmodernism*. London, Sage Press. CRISTIN, R. (Comp.) 1998. *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, 240 pp.

<sup>115</sup> HARVEY, D. 1992. *The condition of postmodernity*. Oxford (UK), Basil Blackwell, pp. 327 – 328.

<sup>116</sup> VATTIMO, G. 1985. *El fin de la modernidad. Nihilismo y hermenéutica en la cultura postmoderna*. Barcelona, Ariel. (Edición original: Milano, Garzanti, 1985.)

<sup>117</sup> RACIONERO, Q. 1998. La historia en el tiempo de la posthistoria. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 133 – 178.

<sup>118</sup> DOTI, J. E. 1998. *Op. cit.*, p. 128.

<sup>119</sup> DOTI, J. E. 1998. *Ibidem*, pp. 129 – 130.

<sup>120</sup> BAUDRILLARD, J. 1981. *Simulacres et simulations*. París, Galilée.

<sup>121</sup> CALLINICOS, A. 1989. *Against postmodernism. A marxistic critique*. Oxford (UK), Polity Press.

<sup>122</sup> BERMAN, M. 1982. *The experience of modernity*. New York, Simon and Schuster. GALLI, C. 1990. *Logiche e crisi della modernità*. Bologna, Il Mulino. TOURAINE, A. 1992. *Crítica de la modernidad*. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica. GIDDENS, A. 1993. *Op. cit.* APPADURAI, A. 2001. *La modernidad desbordada. Dimensiones culturales de la globalización*. Buenos Aires, Ediciones Trilce – Fondo de Cultura Económica. BAUMAN, Z. 2002. *Modernidad líquida*. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

<sup>123</sup> BURY, J. 1971. *La idea de progreso*. Madrid, Alianza. LAUDAN, L. 1986. *El progreso y sus problemas*. Madrid, Ediciones Encuentro. LAGRAVE, F. 1999. El problema del progreso. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales – Lógica, lenguaje y racionalidad-*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp., Cap. 5: pp. 89 – 106.

<sup>124</sup> GÓMEZ, R. J. 1999. La huída de la ciencia y la razón. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad-*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp., Cap. 2: pp. 19 – 44.

*Adiós a la razón* y G. Holton<sup>127</sup> una *anti-ciencia*, una concepción anticientífica enquistada en la propia ciencia.

Hoy más que nunca la ciencia está siendo juzgada, como tituló D. Futuyama<sup>128</sup> la ciencia se halla bajo proceso. Se considera que la ciencia y la racionalidad operante en ella son el origen de todos los males de la sociedad contemporánea, y por lo tanto ni la ciencia ni la racionalidad deben ocupar el lugar preponderante que todavía tienen en esta sociedad pero que están a punto de perder.

En concordancia con lo anterior, se proponen modos nuevos y alternativos de concebir y practicar la ciencia que llaman a abandonar los requisitos básicos del conocimiento científico, tales como la universalidad, la objetividad, la revisión crítica sobre la base de la evidencia empírica, etc.<sup>129</sup>

Dentro de esta nueva concepción, si así puede llamarse, se han cambiado algunos reduccionismos por sus opuestos; por ejemplo, contra la identificación hegeliana de lo real con lo racional, se propone ahora la identificación de lo real con lo irracional.<sup>130</sup>

En consecuencia, no sólo se ha puesto de moda entre muchos filósofos y científicos sociales hablar de la muerte de la economía<sup>131</sup>, del fin de la historia<sup>132</sup>, del fin de la geografía<sup>133</sup>, del fin de las ciudades<sup>134</sup>, etc., lo cual podemos entenderlo como un juego de palabras que quiere simbolizar ciertas características de esta sociedad postmoderna globalizada; también se está hablando del fin de las certidumbres<sup>135</sup> e inclusive del fin de la ciencia<sup>136</sup> tal como la conocíamos hasta ahora. Pero, ¿qué ha llevado a este tipo de afirmaciones?

En primer lugar debemos señalar que esta cuestión no es tan nueva como muchos creen. Ya en 1965 G. Colodny<sup>137</sup> compiló una obra cuyo título podría traducirse como *Más allá de las certidumbres*, uno de cuyos capítulos: *Problemas del empirismo*, fue escrito por Paul K. Feyerabend<sup>138</sup>, quien con el correr de los años se erigiría en el fundador de este *anarquismo epistemológico*<sup>139</sup>.

En su autobiografía, el propio Feyerabend explica que los contenidos básicos de su doctrina anarquista fueron perfilados entre fines de los años cincuenta y mediados de los sesenta<sup>140</sup> del siglo pasado, y aunque se habían publicado parcialmente, no cobraron notoriedad hasta que se incluyeron en *Contra el método*<sup>141</sup>, obra editada en Londres en 1975 y dedicada al famoso epistemólogo húngaro Imre Lakatos (Lakatos) (1922-1974).

En dicho libro aparecen los ingredientes esenciales de la doctrina anarquista de la ciencia, sintetizadas en tres críticas o negaciones: la negación del racionalismo, la negación del método científico en general, no sólo del método hipotético deductivo<sup>142</sup>, y la negación de la ciencia misma, por pretenderse superior a otras formas de conocimiento.

---

<sup>125</sup> GROSS, P.; LEVITT, N.; LEWIS, M. (Eds.) 1996. *The flight from science and reason*. New York – Baltimore - London, The New York Academy of Sciences - The John Hopkins University Press.

<sup>126</sup> FEYERABEND, P. K. 1998. *Adiós a la razón*. Barcelona, Altaya, Grandes Obras del Pensamiento, 87. (También: Buenos Aires, REL, 1990.)

<sup>127</sup> HOLTON, G. 1993. *Science and anti-science*. Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press.

<sup>128</sup> FUTUYMA, D. 1995. *Science on trial*. Sunderland (Massachusetts), Sinauer, 2ª edición.

<sup>129</sup> FUTUYMA, D. 1995. *Ibidem*, p. 19.

<sup>130</sup> MALIANDI, R. 1998. *Op. cit.*, p. 17.

<sup>131</sup> ONMEROD, P. 1994. *The dead of economics*. London – Boston, Faber and Faber.

<sup>132</sup> JALIFE – RAHME, A. 2004. *Op. cit.*

<sup>133</sup> SMITH, R. G. 1997. *Op. cit.*

<sup>134</sup> ASCHER, F. 2004. *Los nuevos principios del urbanismo. El fin de las ciudades no está a la orden del día*. Madrid, Alianza Editorial.

<sup>135</sup> COLODNY, G. (Comp.) 1965. *Beyond edge of certainty*. New Jersey, Prentice – Hall, Englewood Cliffs. PRIGOGINE, I. 1996. *El fin de las certidumbres*. Santiago (Chile), Editorial Andrés Bello.

<sup>136</sup> PRIGOGINE, I. 1995. ¿El fin de la ciencia? En: En: Schnitman, D. F. (Comp.) *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*. Buenos Aires, Paidós, pp. 37 - 60.

<sup>137</sup> COLODNY, G. (Comp.) 1965. *Op. cit.*

<sup>138</sup> FEYERABEND, P. K. 1965. Problems of empirism. En: Colodny, G. (Comp.) *Beyond edge of certainty*. New Jersey, Prentice – Hall, Englewood Cliffs. FEYERABEND, P. K. 1981a. *Tratado contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Madrid, Tecnos. (Edición original: *Against method*. London, New Left Books, 1975.) FEYERABEND, P. K. 1981b. *Realism, rationalism and scientific method. Philosophical papers*. Cambridge (UK), Cambridge University Press, v. 1. FEYERABEND, P. K. 1984. *La ciencia en una sociedad libre*. México D. F., Siglo XXI. (Edición original: 1978.) FEYERABEND, P. K. 1985a. *¿Porqué no Platón?*. Madrid, Tecnos. FEYERABEND, P. K. 1985b. Como defender a la sociedad contra la ciencia. En: Hacking, I. (Comp.) *Revoluciones científicas*. México D. F., Fondo de Cultura Económica, pp. 294 - 314. FEYERABEND, P. K. 1989. *Límites de la ciencia*. Barcelona, Paidós, pp. 37 - 149. FEYERABEND, P. K. 1991. *Three dialogues on knowledge*. London, Routledge and Kegan Paul. FEYERABEND, P. K. 1995. *Killing time. The autobiography of Paul Feyerabend*. Chicago (Illinois), The University of Chicago Press. FEYERABEND, P. K. 1998. *Op. cit.* GENTILE, N. 1999. *Op. cit.*

<sup>139</sup> GENTILE, N. 1999. *Op. cit.*

<sup>140</sup> FEYERABEND, P. K. 1995. *Op. cit.*, p. 139.

<sup>141</sup> FEYERABEND, P. K. 1981a. *Op. cit.*

<sup>142</sup> MORAD, M. 2004. Talking hypothetically: the Duhem – Quine thesis, multiple hypotheses and the demise of hypothetico-deductivism. *Geoforum*, 35: 661 – 668.

No obstante, a raíz de los agrios comentarios a esta primera obra, en *La ciencia en una sociedad libre*<sup>143</sup>, de 1978, y luego en *Tres diálogos sobre el conocimiento*<sup>144</sup>, publicado en 1991, Paul Feyerabend formuló su más ferviente defensa del anarquismo epistemológico.

Según Feyerabend, la ciencia se desarrolla *contrainductivamente*, lo que significa que utiliza hipótesis que son inconsistentes, tanto con respecto a las teorías ya confirmadas anteriormente como en cuanto a los hechos, las observaciones y los resultados experimentales.

Es decir que al evaluar la consistencia de una nueva teoría puede rechazársela siendo verdadera, por ser inconsistente con otra que es aceptada siendo falsa. En consecuencia se deben proponer teorías inconsistentes con el punto de vista aceptado, aún cuando el mismo goce en la actualidad de gran prestigio en la comunidad científica y esté altamente confirmado.<sup>145</sup>

Por otra parte, Paul Feyerabend se opone a la postura *monista* del empirismo radical y plantea la conveniencia del *pluralismo metodológico*, el cual permitiría liberar a la ciencia de todo dogmatismo. Es más, recomienda también el *pluralismo teórico*, es decir, trabajar con muchas teorías alternativas y no con un único punto de vista. “El pluralismo teórico constituye un factor *esencial* de todo conocimiento que se considere objetivo”<sup>146</sup>.

Además, lo ideal es que las distintas teorías alternativas que se utilicen sean inconmensurables unas con otras:

“Se llamarán inconmensurables dos teorías cuando los significados de sus principales términos descriptivos dependan de principios mutuamente incongruentes”<sup>147</sup>

Según Feyerabend, esta inconmensurabilidad abarca desde la percepción individual hasta complejos sistemas de pensamiento. Aún en un mismo individuo la percepción atraviesa por etapas que son inconmensurables entre sí. Asimismo, los puntos de vista de los científicos son tan diferentes unos de otros como lo son las ideologías subyacentes a las distintas culturas, y teorías que en apariencia se ocupan del mismo objeto son mutuamente inconmensurables.<sup>148</sup>

Por todo lo dicho, para Feyerabend no hay diferencias sustanciales entre la ciencia, los mitos, el arte, la religión o la hechicería; en última instancia, la ciencia es una ideología más: “puede ocurrir que el conocimiento de hoy pase a constituir los cuentos de hadas del mañana, y que el mito más ridículo se convierta eventualmente en la pieza más sólida de la ciencia”<sup>149</sup>.

Si la ciencia hubiera descubierto un método para transformar las ideas ideológicamente contaminadas en teorías verdaderas y útiles, la ciencia no sería mera ideología sino una medida objetiva de todas las ideologías, y merecería, en consecuencia, un trato especial.

Pero esto no es así, como dice Feyerabend, “el cuento de hadas es falso”<sup>150</sup>; por lo tanto, ni la ciencia ni el racionalismo ligado a ella merecen un trato especial: “la ciencia es una de las muchas formas de pensamiento que el hombre ha desarrollado y no necesariamente la mejor”<sup>151</sup>.

En consecuencia, para Paul Feyerabend, no hay procedimientos de validez universal que hagan posible el avance del conocimiento; entonces, se debe dejar de lado la razón y estimular la imaginación y la libertad del individuo, es decir que todo vale en la ciencia: los mitos, los dogmas, la metafísica y todas las formas de construir una concepción del mundo.

Del intercambio entre la ciencia y estas concepciones no científicas resultará una metodología anarquista necesaria para el progreso interno de la ciencia<sup>152</sup>. En síntesis, según palabras de Feyerabend, “el anarquismo, que tal vez no constituye la filosofía política más atractiva, es sin embargo una medicina excelente para la epistemología y para la filosofía de la ciencia”<sup>153</sup>.

## 1.6. LOS MODELOS, LAS TÉCNICAS Y LA TÉCNICA

Es indudable que esta sociedad postmoderna en que nos toca vivir, difícil de comprender y de explicar<sup>154</sup>, se halla inmersa en un proceso de *cambio global*<sup>155</sup> que es consecuencia inmediata del

<sup>143</sup> FEYERABEND, P. K. 1984. *Op. cit.*

<sup>144</sup> FEYERABEND, P. K. 1991. *Op. cit.*

<sup>145</sup> GENTILE, N. 1999. *Op. cit.*, pp. 268 – 270.

<sup>146</sup> GENTILE, N. 1999. *Ibidem*, p. 271.

<sup>147</sup> FEYERABEND, P. K. 1965. *Op. cit.*, p. 227.

<sup>148</sup> FEYERABEND, P. K. 1981a. *Op. cit.*, pp. 264 – 265.

<sup>149</sup> FEYERABEND, P. K. 1981a. *Ibidem*, p. 36.

<sup>150</sup> FEYERABEND, P. K. 1981a. *Ibidem*, p. 297.

<sup>151</sup> FEYERABEND, P. K. 1985a. *Op. cit.*, p. 119.

<sup>152</sup> FEYERABEND, P. K. 1981a. *Op. cit.*, p. 167.

<sup>153</sup> FEYERABEND, P. K. 1981a. *Ibidem*, p. 1.

<sup>154</sup> KLIMOVSKY, G.; HIDALGO, C. 1998. *La inexplicable sociedad. Cuestiones de epistemología de las ciencias sociales*. Buenos

denominado *cambio tecnológico*<sup>156</sup>, de las fantásticas innovaciones<sup>157</sup> tecnológicas, las cuales a la vez son resultado directo del desarrollo alcanzado por las ciencias exactas, y sobre todo por las matemáticas, a partir de la concepción filosófica del positivismo lógico.

En efecto, las matemáticas, mucho antes que la informática, tienen gran parte de responsabilidad en esta revolución tecnológica que viene transformando cada vez más rápido al mundo y las sociedades humanas que lo habitan. En particular, algunos autores han visto, en el concepto de modelo<sup>158</sup>, la piedra angular de esta revolución científico – tecnológica:

"El concepto de modelo, desarrollado para poder reproducir experimentalmente la realidad (...), fue el punto de partida para una sucesión de nuevas técnicas en la misma línea de las que sin ninguna duda la investigación operativa es la madre. La programación lineal, el camino crítico, la teoría de la información, la teoría de las decisiones, la teoría de los juegos, los bancos de datos, la teoría general de sistemas y finalmente la informática, están todas de tal modo ligadas que, a veces, es difícil deslindar filiaciones".<sup>159</sup>

Es más, el propio Mario Bunge consideró que la actividad típica de la investigación científica contemporánea consiste en la construcción de modelos teóricos y su contrastación<sup>160</sup> y el epistemólogo marxista Alain Badiou<sup>161</sup> instó a la captura del concepto de modelo para beneficio del materialismo dialéctico.

Pero ¿Qué se entiende en la ciencia por un modelo? Pues sencillamente una representación simplificada de algún hecho o cuestión de la realidad que contiene sus elementos esenciales y por lo tanto contribuye a facilitar su comprensión y eventualmente prever situaciones futuras. Dada esta definición general, se ha considerado a Gottfried W. Leibniz<sup>162</sup> (1646-1716) un auténtico pionero en estas cuestiones allá por el siglo XVII.

R. L. Ackoff<sup>163</sup> clasificó los modelos científicos en tres grandes grupos: los icónicos, los analógicos y los simbólicos. Un *modelo icónico* es una representación visualizable de algunos aspectos de un sistema; un *modelo analógico* emplea un conjunto de propiedades para representar a otro conjunto de propiedades y un *modelo simbólico* es una teoría matemática del objeto bajo estudio.

Anteriormente mencionamos un conjunto de disciplinas y campos del conocimiento que han basado su desarrollo en la elaboración y aplicación de modelos matemáticos y técnicas cuantitativas en general. Hemos llegado, entonces, a un punto en que debemos intentar desbrozar también el concepto de *técnica*, sobre el que mucho se ha meditado y se sigue meditando<sup>164</sup>.

Veamos que decía José Ferrater Mora en su *Diccionario de Filosofía*:

"La técnica lo penetra todo en la vida del hombre; no se limita al empleo y la producción de los recursos para la subsistencia material de la vida, mas alcanza a cada una de las acciones humanas. Hay una técnica de la producción de beneficios materiales, así como una técnica del arte, una técnica del saber, una técnica de la salvación".<sup>165</sup>

Como puede verse, el concepto es lo suficientemente amplio como para aplicarse tanto a cuestiones materiales como espirituales. Quien ha realizado un importante esfuerzo de reflexión sobre el mismo ha sido el filósofo español José Ortega y Gasset (1883 – 1955)

Ortega y Gasset partió de la idea corriente de que el objeto de la técnica es satisfacer las necesidades humanas y llegó a la conclusión de que el hombre es "el ser para el cual lo superfluo es necesario", y la técnica es "la creación de posibilidades siempre nuevas que no hay en la naturaleza del hombre"<sup>166</sup>.

Desde esta concepción, el hombre inventa sus necesidades, su *programa vital*, y de ahí la diferencia de programas vitales y de técnicas para cumplirlos que se han dado en la historia y que Ortega

---

Aires, A Z Editora.

<sup>155</sup> DICKEN, P. 1992. *Global shift*. London, Paul Chapman Publishers.

<sup>156</sup> ELSTER, J. 1983. *El cambio tecnológico*. Barcelona, Gedisa.

<sup>157</sup> AMABLE, B.; BARRE, R.; BOYER, R. 1997. *Les systèmes d'innovation à l'ère de la globalisation*. Paris, Economica.

<sup>158</sup> FREUDENTHAL, H. (Ed.) 1961. *The concept and role of the model in mathematics and natural and social sciences*. Dordrecht, D. Reidel. BLACK, M. 1962. *Models and metaphors*. Ithaca (New York), Cornell University Press. (Traducción: Madrid, Tecnos, 1966.) HESSE, M. B. 1966. *Models and analogies in science*. Notre-Dame (Canadá), University of Notre-Dame Press. BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, pp. 7 - 52.

<sup>159</sup> RANDLE, P. H. 1982. Crítica al pensamiento técnico y su transposición a la política. En: Marpegán, C. M.; Schumacher, E. F.; Randle, P. H. (Eds.) *La técnica puesta a prueba*. Buenos Aires, OIKOS Asociación para la Promoción de los Estudios Territoriales y Ambientales, p. 98.

<sup>160</sup> BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, p. 35.

<sup>161</sup> BADIOU, A. 1972. *El concepto de modelo*. Buenos Aires, Siglo XXI. (Edición original: Paris, Maspero, 1969.)

<sup>162</sup> SERRES, M. 1968. *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*. Paris, Presses Universitaires de France.

<sup>163</sup> ACKOFF, R. L. 1962. *Scientific method: optimizing applied research decisions*. New York, John Wiley and Sons.

<sup>164</sup> BRONCANO, F. (Comp.) 1995. *Nuevas meditaciones sobre la técnica*. Madrid, Trotta.

<sup>165</sup> FERRATER MORA, J. 1958. *Op. cit.*, p. 1306.

<sup>166</sup> ORTEGA Y GASSET, J. 1965. *Meditación de la técnica. Vicisitudes en las ciencias. Bronca en la física. Prólogo a la "Biblioteca de ideas del siglo XX"*. Madrid, Espasa - Calpe, Colección Austral, 1360, 142 pp.



describe hasta llegar a la actualidad, en que se refiere a "la técnica de la técnica", porque ésta se habría hecho independiente.

En *La técnica puesta a prueba*, Patricio Randle propone distinguir entre la *técnica* como mentalidad y las *técnicas*, aquellos procedimientos especializados y puramente prácticos que no rozan la órbita de lo ético y de lo político:

“Las técnicas pueden ser herramientas útiles, medios que no se arrojan carácter final. La técnica, por el contrario, es una suerte de camino único, un medio trasmutado en fin, generado artificialmente y encerrado en una entelequia como la que se puede comprobar verificando que la técnica plantea problemas que sólo pueden ser resueltos técnicamente”.<sup>167</sup>

Esta cuestión ya había sido advertida por el célebre urbanista Lewis Mumford, quien hace más de medio siglo señalaba que posiblemente se tratara de “un grave error buscar únicamente en el campo de la técnica una respuesta a todos los problemas que la técnica ha planteado”<sup>168</sup>. En relación con esto, nos permitimos recordar uno de los enunciados de la *Sistemática* de John Gall: “Los sistemas complicados producen complicadas respuestas (no soluciones) a los problemas”<sup>169</sup>.

Asimismo, José Ortega y Gasset ya había señalado la diferencia entre el técnico actual y el anterior a la revolución industrial: “Hoy el técnico se dedica, como a la actividad más normal y preestablecida, a la faena de inventar. Al revés que el primitivo, antes de inventar sabe que puede inventar; esto equivale a que antes de tener una técnica tiene la técnica”<sup>170</sup>.

No obstante, en su análisis Patricio H. Randle no distingue dos sino cuatro acepciones diferentes: una que equipara la técnica con el denominado *maquinismo*, otra que considera que toda técnica deriva necesariamente de una *ciencia*, una tercera que coincidiría con el objeto del presente debate y una última que la confundiría con la *tecnología*<sup>171</sup>.

Con respecto a esta última, según el epistemólogo argentino Mario Bunge la tecnología “se transforma cada vez más en un sistema hecho de ciencia aplicada y de teorías típicamente tecnológicas”, como la teoría de la información, la teoría de la decisión, etc.<sup>172</sup>.

Para Eduardo R. Scarano<sup>173</sup>, la diferencia fundamental entre técnica y tecnología es que la primera nace con el hombre, es “connatural al ser humano”, mientras que la tecnología aparece en el último cuarto del siglo XIX, asociada en buena medida a la propagación del telégrafo, y está indisolublemente ligada al conocimiento y al método científico.

Aclarada esta diferencia, vemos que la amplitud del concepto ha llevado a la propuesta de numerosas definiciones de *técnica*. Por el momento nos quedaremos con la de Jacques Ellul, para quien la técnica no es más que “la búsqueda del mejor medio en todos los dominios”<sup>174</sup>.

No cometamos entonces el error de apresurarnos por denostar a la técnica, ya que tiene mucho de cierto José Ortega y Gasset cuando dice “que la maravilla máxima de la mente humana, la ciencia física, nace en la técnica”<sup>175</sup>. Es mas: ¿acaso Leonardo Da Vinci no fue también un genial técnico?

Obsérvese que hasta el momento no hemos hablado de metodología sino de técnica. Al respecto, August Comte afirmaba que “el método es, en nuestros días, más esencial que la doctrina misma”<sup>176</sup>.

No obstante, si aceptamos que el *método* es el “camino a través del cual se llega más rápida y fácilmente al conocimiento de la Verdad”, y las técnicas son habilidades prácticas de las que se sirven el arte o la ciencia para la ejecución de sus objetivos<sup>177</sup>, entonces uno piensa que no deberían existir prejuicios respecto a la utilización de unos u otras.

Sin embargo, tales prejuicios son una realidad inobjetable, y han llegado a erosionar a la propia metodología. Recordemos, por ejemplo, las acusaciones de *metodologismo* que realizara Lubomir Novy<sup>178</sup>, o la sugerencia de trascender el plano *meramente científico* de nuestro compatriota Alejandro Llanes Navarro<sup>179</sup>.

<sup>167</sup> RANDLE, P. H. 1982. *Op. cit.*, p. 63.

<sup>168</sup> MUMFORD, L. 1945. *Técnica y civilización*. Buenos Aires, Emecé, v. 2, p. 286.

<sup>169</sup> GALL, J. 1979. *Sistemática. Los sistemas traen problemas*. Buenos Aires, Crea, Colección ANESA, p. 73. (Edición original: *Systemantics*. New York, Quadrangle – The New York Times Book Company, 1977.).

<sup>170</sup> ORTEGA Y GASSET, J. 1965. *Op. cit.*, p. 85.

<sup>171</sup> RANDLE, P. H. 1982. *Op. cit.*, p. 65.

<sup>172</sup> BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, pp. 9 - 10.

<sup>173</sup> SCARANO, E. R. 1999. Epistemología de la tecnología. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales – Lógica, lenguaje y racionalidad*-. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp., Cap. 16: pp. 319 – 348, p. 321.

<sup>174</sup> ELLUL, J. 1973. *The technological society*. New York, Alfred Knopf, 6ª edición, p. 277.

<sup>175</sup> ORTEGA Y GASSET, J. 1965. *Op. cit.*, p. 90.

<sup>176</sup> COMTE, A. 1998. *Op. cit.*, p. 126.

<sup>177</sup> SISCA, A. L.; MARTÍNEZ, G. O. J. 2000. *Manual de metodología de la investigación en humanidades*. Buenos Aires, Universidad Libros, p. 10.

<sup>178</sup> NOVY, L. 1968. Strukturalismus a i por o filosofii marxismu. *Orientace*, 4, p. 15.

<sup>179</sup> LLANES NAVARRO, A. 1996. Teoría de la geografía. Aspectos y sugerencias. En: *Congreso Nacional de Geografía 57 Semana de Geografía*. San Miguel de Tucumán, GAEA, p. 282.

Vale recordar que en *Meditación de la técnica*, el eminente filósofo español José Ortega y Gasset, a quien se lo ha etiquetado de muchas cosas menos de positivista, lejos de señalar a la *técnica* como la gran responsable de la decadencia de la humanidad, la definió como la creación de posibilidades nuevas, no presentes en la naturaleza, y al *tecnicismo* como el método intelectual que opera en la creación técnica, agregando: “El técnico no tiene que esperar los azares y someterse a cifras evanescentes de probabilidad, sino que, en principio, está seguro de llegar a descubrimientos”<sup>180</sup>.

### 1.7. LAS TÉCNICAS CUANTITATIVAS EN LAS CIENCIAS SOCIALES

Las críticas a la aplicación de técnicas cuantitativas en los estudios sociales no han sido menores que a la técnica en general. En el caso particular de la metodología estadística, Pitirim A. Sorokin, por ejemplo, citaba a los parámetros estadísticos como “adornos y otros parafernales de la escolástica estadística”<sup>181</sup>.

No obstante, quienes efectivamente han utilizado tales procedimientos consideran inobjetable la *función heurística*<sup>182</sup> de la estadística en los estudios sociológicos<sup>183</sup>; por ejemplo, Oltra y Salcedo, en un crítico artículo titulado *Estadísticas e ideología*, no dejaron de reconocer que “normalmente nadie dudará que las estadísticas son útiles instrumentos, en cuanto plasmaciones de las relaciones cuantitativas existentes en una realidad determinada”<sup>184</sup>.

Una aplicación poco menos que inevitable tiene que ver con el control estadístico de los datos. Como señala Mario Bunge, ya no se toman todos los datos por buenos: corregimos la experiencia, adoptando promedios o medianas y eliminando aquellos que parecen irrazonables, “en particular los que se desvían más de tres desviaciones cuadráticas medias”<sup>185</sup>.

Según Daval y Guillemain, las mayores dificultades en el uso de las estadísticas se deben, en primer lugar, a que los datos pueden ser falsos, ya sea porque el encuestador no formula correctamente la pregunta o porque quien responde no entiende o simplemente miente de manera deliberada. En segundo lugar, los datos obtenidos no pueden utilizarse directamente, sino que deben relacionarse con otros<sup>186</sup>.

Se ha dicho de la estadística que es “la especie más diabólica de la mentira”<sup>187</sup>, pero está claro que nos permite establecer tendencias cuya explicación no debe quedar exclusivamente en manos del técnico. En realidad, las críticas hacia los métodos estadísticos enmascaran el verdadero prejuicio, que es respecto a la utilización de métodos cuantitativos en general<sup>188</sup>.

Pitirim Sorokin se refirió a la *cuantofrenia* y a la *metrofrenia*: “en la rabiosa epidemia de cuantofrenia, todo el mundo puede ser un investigador y un indagador científico”<sup>189</sup>. Aquí aparece dicho prejuicio, que deberíamos llamar *cuantofobia*: esa confusa mezcla de incomprensión, negación y autoexclusión ante todo aquello que se exprese mediante números; prejuicio que nace en general con los caprichos de la infancia y cuando no es corregido se consolida en la juventud como complejo y como trauma, agravándose con los años.

Para el filósofo y epistemólogo Mario Bunge “la insistencia en que la realidad es demasiado compleja para ser apresada en fórmulas matemáticas no es sino una forma de oscurantismo. De oscurantismo y a veces también de defensa de la propia ignorancia”<sup>190</sup>.

Por el contrario, eminentes filósofos han sido aficionados a las matemáticas; como el francés Renato Descartes que escribió que de joven gustaba de las matemáticas “a causa de la certeza y evidencia de sus razonamientos”<sup>191</sup>; o como el propio Karl Marx, sobre el que ya nos hemos ocupado.

<sup>180</sup> ORTEGA Y GASSET, J. 1965. *Op. cit.*, p. 85

<sup>181</sup> SOROKIN, P. A. 1957a. *Op. cit.*, p. 213.

<sup>182</sup> Palabra proveniente del griego: significa “hallar algo oculto”, más textualmente sería “hallar yo mismo en el cofre” (CASSANI, J. L.; PÉREZ AMUCHÁSTEGUI, A. J. 1976. *Del ‘epos’ a la historia científica. Una visión de la historiografía a través del método*. Buenos Aires, Nova, 4ª edición, pp. 215 - 216.)

<sup>183</sup> DAVAL, S.; GUILLEMAIN, B. 1964. *Filosofía de las Ciencias*. Buenos Aires, El Ateneo, p. 336.

<sup>184</sup> OLTRA, B.; SALCEDO, J. 1973. *Estadísticas e ideología. Papers. Trabajos de Sociología*, 1: 67 - 96. Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona – Barral Editores, p. 68.

<sup>185</sup> BUNGE, M. 1997. *Op. cit.*, p. 36.

<sup>186</sup> DAVAL, S.; GUILLEMAIN, B. 1964. *Op. cit.*, pp. 337 - 338.

<sup>187</sup> DAVAL, S.; GUILLEMAIN, B. 1964. *Ibidem*, p. 338.

<sup>188</sup> ROBBINS, P.; KRUEGER, R. 2000. Beyond bias? The promise and limits of Q method in human geography. *The Professional Geographer*, 52: 636 – 648. Washington D. C., AAG.

<sup>189</sup> SOROKIN, P. A. 1957a. *Op. cit.*, p. 213.

<sup>190</sup> BUNGE, M. 1997. *Op. cit.*, p. 153.

<sup>191</sup> DESCARTES, R. 1944. *Discurso del método*. Buenos Aires, Sopena Argentina, 111 pp. (También: Barcelona, Altaya, 1997. *Grandes Obras del Pensamiento*, 14.), p. 27.

Mario Bunge ha llegado a aconsejar a una estudiante de epistemología: “Lea los clásicos en buenas traducciones. No pierda el tiempo aprendiendo lenguas clásicas, ya que lo necesita para aprender el lenguaje universal de las ciencias, o sea, la matemática”<sup>192</sup>.

Para Mario Bunge, por ejemplo, la *sociología matemática*<sup>193</sup> es una disciplina que debe ser alentada, ya que son múltiples las funciones de las matemáticas en las ciencias sociales: provee un esqueleto formal, incrementa la exactitud de las proposiciones y los conceptos, aporta claridad a las ideas, facilita la deducción, mejora la verificabilidad de las teorías, permite ordenar y axiomatizar, facilita la comparación entre distintas teorías y permite la resolución de problemas sin recurrir a la ideología<sup>194</sup>.

En este mismo sentido, algunos autores, con la intención de generar un fuerte debate, han llegado a escribir que “la matemática es una rama de las ciencias humanas”, y que la proximidad entre la matemática y la filosofía es mucho mayor que entre la matemática y la física<sup>195</sup>.

Esto, que *a priori* parece una locura, tiene su cuota de verdad. ¿Acaso nos olvidamos que las matemáticas son una construcción del espíritu?<sup>196</sup> Las matemáticas son un maravilloso producto del espíritu humano, que nació con sus primeras expresiones, junto con el lenguaje, las artes, la religión, la filosofía y la vida en sociedad. Las matemáticas no tienen ideología y ninguna persona o grupo social se puede arrogar su propiedad, porque no son de nadie y son de todos.

Otro destacado epistemólogo argentino, Gregorio Klimovsky, escribió que las matemáticas proveen estructuras que luego pueden ser aplicadas a una realidad concreta y específica, ya sea en astronomía, economía, psicología o cualquier otra rama del conocimiento, esto “además de implicar belleza” y, tomando una expresión del famoso matemático Jacobi, no dudó en afirmar que “hay que estudiar matemática por el honor del espíritu humano”.<sup>197</sup>

En efecto, basta con dejarse seducir por la abstracción de los números para descubrir que se puede gozar resolviendo una ecuación de la misma manera que con un cuadro de Dalí, una rima de Bécquer, una gambeta de Maradona, un problema de ajedrez o la misa del domingo, la clave está en la educación que permite alcanzar ese goce, que permite decodificar el mensaje para darle sentido, para que produzca el efecto deseado: la emoción o el placer.

## 1.8. EL ANÁLISIS ESPACIAL EN LAS CIENCIAS SOCIALES

En los capítulos siguientes intentaremos demostrar que este maravilloso producto del espíritu humano que son las matemáticas también ha contribuido, y continúa aportando, al desarrollo de las ciencias sociales, y por ende a un mejor conocimiento de las sociedades humanas y sus características demográficas, culturales, económicas, políticas, etc., así como su heterogénea distribución en el espacio geográfico. De esto último se ocupa precisamente el análisis espacial, que también ha sido denominado análisis socioespacial<sup>198</sup>.

El análisis espacial es un campo de estudio transdisciplinario<sup>199</sup>, pero sobre todo geográfico, que presenta tres grandes líneas de acción: el desarrollo teórico o teórico - metodológico, la producción de conocimientos empíricos y la simulación prospectiva de escenarios futuros.

El desarrollo teórico - metodológico del análisis espacial se centra en la producción de modelos, generalmente matemáticos, en el marco de importantes cuerpos teóricos, como la teoría de la localización de industrias y servicios, la teoría de las redes, la estadística espacial o geoestadística, la teoría de la interacción - distancia, la centrografía, la taxonomía espacial, la teoría de los lugares centrales, etc. En cada uno de estos cuerpos teóricos se pueden diferenciar los modelos diagnósticos de los prospectivos.

---

<sup>192</sup> BUNGE, M. 1997. *Op. cit.*, pp. 239 – 240.

<sup>193</sup> FARARO, T. 1973. *Mathematical sociology*. New York, John Wiley and Sons.

<sup>194</sup> BUNGE, M. 1997. *Op. cit.*, pp.158 - 160. También: BUNGE, M. 1998b. *Encontrando filosofía en las ciencias. sociales*. México D. F., Siglo XXI. BUNGE, M. 1998c. *Social science under debate*. Toronto, University of Toronto Press.

<sup>195</sup> AIGRAIN, P. 1967. *El hombre de ciencia en la sociedad contemporánea. Entrevista de Georges Charbonnier con Pierre Aigrain*. México D. F., Siglo XXI, Colección Mínima, 6, p. 77.

<sup>196</sup> KÖRNER, S. 1967. *Introducción a la filosofía de la matemática*. México D. F., Siglo XXI. WANG, H. 1974. *From mathematics to philosophy*. London, Routledge and Kegan Paul.

<sup>197</sup> KLIMOVSKY, G. 1999. Contra la ciencia, a favor de la ciencia. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp., Cap. 1: pp. 3 – 18, p. 9.

<sup>198</sup> BUZAI, G. D.; BAXENDALE, C. A. 2006. *Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*. Buenos Aires, Lugar Editorial, 400 pp.

<sup>199</sup> PICKENHAYN, J. A. 2003. La geografía. Fronteras teóricas en la evolución hacia las transdisciplinas. En: Berdoulay, J.; Mendoza Vargas, H. (Eds.) *Universidad y diversidad del pensamiento geográfico en el mundo. Retos y perspectivas*. México D. F., Universidad Nacional Autónoma de México – Instituto de Geografía, pp. 73 – 83.

La producción de conocimientos empíricos se realiza aplicando modelos para el diagnóstico de la distribución de la población, sus características demográficas y sus hechos culturales, sociales, económicos, institucionales, políticos, etc., a lo largo y a lo ancho del espacio geográfico. Interesa la descripción de la realidad, pero también buscar y hallar explicaciones, interpretarla, alcanzar la síntesis y, si es posible, clasificar el espacio geográfico en función de la problemática abordada.

Por último, para la simulación de escenarios futuros se utilizan modelos prospectivos que parten del previo diagnóstico. El conocimiento de la realidad espacial es válido en sí mismo, pero alcanza su más alta positividad cuando sirve para mejorarla: para reducir los desequilibrios demográficos; para favorecer la integración preservando las identidades culturales; para mejorar las condiciones sociales generales y reducir las brechas entre clases, culturas y territorios; para alcanzar un mayor aprovechamiento de los recursos económicos; para optimizar la localización de las industrias y los centros de distribución y de servicios, tanto públicos como privados; en fin, para contribuir con conocimientos científicos objetivos y originales a la planificación estratégica de los cambios que conduzcan a una sociedad más justa e igualitaria.

En síntesis, el análisis espacial es diagnóstico y prospección, pero a diferencia del enfoque hegemónico al que nos referimos al comienzo, valora la búsqueda de la objetividad antes que las percepciones subjetivas; utiliza importantes volúmenes de información, generalmente cuantitativa, antes que categorizaciones<sup>200</sup> verbales; suele centrarse en grandes territorios antes que en pequeñas comunidades; abarca las problemáticas de manera sistémica, integral, antes que de un modo fragmentado o parcial; persigue, ante todo, la búsqueda de la verdad científica para beneplácito de la humanidad toda, antes que las proposiciones demagógicas que arengan a la lucha de clases pero son funcionales a la consolidación de privilegios personales o de clase; propugna, finalmente, una ética científica antes que una ética social de dudosa entidad.

## ***1.9. EL PLAN DE TESIS Y LOS CAPÍTULO SIGUIENTES***

Con respecto al plan general de la presente tesis, con el Capítulo 2 se dará por finalizada la Parte 1, que opone los enfoques humanistas y postmodernos al análisis espacial. En dicho capítulo se presentan las principales corrientes humanistas del último siglo: historicismo, marxismo, existencialismo, vitalismo y fenomenología, así como su repercusión en la ciencia geográfica. También se describen brevemente los aportes de los principales pensadores y se citan las obras filosóficas y geográficas más trascendentales.

La Parte 2 desarrolla las principales contribuciones del análisis espacial a la ciencia en general, y consta de cinco capítulos. El Capítulo 3 muestra los primeros antecedentes del análisis espacial, nacidos en la Grecia clásica y redescubiertos en el Renacimiento. La figura de Eratóstenes de Cirene, posiblemente el mayor sabio del helenismo, se erige como la del *Padre del Análisis Espacial*.

En el Capítulo 4 se realiza una rápida reseña del positivismo clásico y su versión remozada: el empirismo lógico o neopositivismo, corriente filosófica que alentó el desarrollo de nuevas teorías matemáticas que más tarde revolucionarían a la ciencia en general, a las ciencias sociales en particular e inclusive a la propia sociedad como consecuencia de los avances tecnológicos asociados a las mismas.

A continuación se analiza la incorporación del lenguaje matemático en las ciencias económicas (Capítulo 5), la psicología, la sociología, la demografía (Capítulo 6), el urbanismo, la planificación territorial, la teoría general de los sistemas, la semiología gráfica (Capítulo 7) y varias otras disciplinas, atendiendo muy especialmente a los estudios espaciales.

La Parte 3 desarrolla las principales contribuciones del análisis espacial como paradigma geográfico y consta de tres capítulos, comenzando con la revolución cuantitativa de la geografía (Capítulo 8), continuando con la etapa de la consolidación del análisis espacial (Capítulo 9) y finalizando con su actual asociación casi simbiótica con las denominadas *geotecnologías* (Capítulo 10).

La Parte 4 presenta, a modo de ejemplo, la contribución del análisis espacial a la metodología clasificatoria en geografía: en el Capítulo 11 se hace un paralelismo entre el concepto de región geográfica y el de tipología espacial; en el Capítulo 12 se presentan los métodos estadísticos y su relación con la metodología del análisis espacial; y en los Capítulos 13 y 14 se desarrollan los métodos que permiten la determinación de áreas homogéneas y funcionales respectivamente.

Por último, la Parte 5 presenta un único capítulo, correspondiente a las conclusiones y reflexiones finales. En él se plantea lo que hemos denominado la *dialéctica positivismo – humanismo* en las ciencias sociales: la puja entre dos posturas filosóficas inconmensurables, y por ello complementarias

---

<sup>200</sup> SMITH, B.; MARK, D. 2002. Geographical categories: an ontological investigation. *International Journal of Geographical Information Science*, 7: 591 – 612.

para un mejor conocimiento de la realidad socioterritorial. Finalmente, se invita a reflexionar nuevamente, tras la lectura de toda la obra, sobre el interrogante que ya hemos planteado en esta Introducción, y que motivó en buena medida este esfuerzo de erudición que demandó varios años de trabajo:

¿Debemos hacer ciencia privilegiando una ética social, consistente en ser fieles al paradigma hegemónico, o debemos privilegiar una ética científica, consistente en buscar siempre la verdad, mal que nos pese, y ponerla al alcance de la sociedad y de la política, que en última instancia es la responsable de propugnar los cambios atendiendo al bienestar general? Para decirlo con otras palabras: ¿Debemos hacer CIENCIA, con mayúsculas, o solamente debemos hacer ciencias sociales?

En otro orden de cosas, nos permitimos aclarar que las *notas al pie* se reducen casi exclusivamente a textos de real significación. Sólo en algunos casos muy especiales hemos hecho referencia a artículos de publicaciones periódicas, y disponiendo de mucha información al respecto casi no la hemos utilizado.

Aún así, para muchos lectores el número de citas podrá parecer desproporcionado. Somos conscientes y asumimos el riesgo, pero dado el principal objetivo de esta obra, que es no dejar dudas sobre la trascendencia alcanzada por el análisis espacial en el amplio marco de las ciencias sociales, hemos preferimos pecar por exceso antes que por defecto.

Por otra parte, en todo momento en que realizamos este trabajo lo hemos entendido como un servicio al lector, porque antes de sentarnos a escribir nos hemos sentado a leer, y como lectores siempre tenemos la inquietud de conocer las principales obras de cada autor, de saber si existe traducción al español, caso contrario si hay traducción a un idioma amigable, por ejemplo para los textos en ruso o alemán, si la obra es un enorme tratado o apenas un modesto breviario.

Cuando se trata de publicaciones periódicas nos interesa saber en que lugar y que institución las edita. También nos gusta situar a los autores clásicos espacial y temporalmente, conociendo al menos su nacionalidad, el año de su nacimiento y el de su fallecimiento. Por todo lo señalado el aparato erudito es como es.

Además, si propugnamos una ética científica hemos de predicar con el ejemplo: debemos tener la honestidad de dejar en claro que no leímos todos los textos que citamos, algunos ni siquiera pasaron por nuestras manos, pero si fueron incluidos es porque consideramos que el lector debe conocer su existencia.

No obstante, también debemos señalar que nuestra biblioteca personal son dos habitaciones con muchos de los libros citados y la tarea de erudición no se realizó en unos meses, se inició en la Universidad de Buenos Aires cuando, a los dieciocho años, alguien nos hizo saber que había otra geografía. A hacer fichas habíamos aprendido dos años antes, al cursar *Introducción a la Historia*.

Por último, como podrá verse, a pesar de ser positivistas confesos, hemos utilizado en esta oportunidad una metohistórica.

## CAPÍTULO 15

### CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES

"La actitud cuantitativa ha ido unida durante una parte de su desarrollo a posiciones ideológicas y políticas claramente conservadoras. El abandono de la perspectiva histórica, y la consideración de los hechos sociales como "cosas", favorecían, por otra parte, esta dirección. Es conocido, por ejemplo, el profundo conservadurismo del fundador de la sociometría, L. Moreno, que mantuvo en todo momento la pretensión de estar por encima de la lucha de clases mediante sus estudios sociométricos".

Horacio Capel Sáez<sup>201</sup>

"Discrepamos de que en nuestra ciencia exista una dirección investigadora exclusiva, como discrepamos también de los que estiman que la Geografía debe ser un instrumento favorecedor a la lucha de clases. Creemos que la Geografía no tiene que ser baluarte de las clases reaccionarias, ni espólón de la clase proletaria. La Geografía es una ciencia (...)".

José Estebáñez Álvarez y Roy P. Bradshaw<sup>202</sup>

"Existe un amplio rango de formas en las cuales puede expresarse la teoría: es posible entender una ciudad en igual medida por la lectura de una novela que a través de un modelo matemático, y las clases de comprensión representadas en este rango por lo común serán complementarias, en vez de opuestas".

Alan G. Wilson<sup>203</sup>.

---

<sup>201</sup> CAPEL SÁEZ, H. 1983. *Filosofía y ciencia en la geografía contemporánea. Una introducción a la geografía*. Barcelona, Barcanova, Temas Universitarios, 2ª edición, p. 377. (1ª edición: 1981.)

<sup>202</sup> ESTEBÁNEZ ÁLVAREZ, J.; BRADSHAW, R. P. 1979. *Técnicas de cuantificación en geografía*. Madrid, Tebar Flores, p. 29.

<sup>203</sup> WILSON, A. G. 1985. La teoría en la geografía humana. Un ensayo de reseña. En: Brown, E. H. (Comp.) *Geografía: Pasado y futuro*. México D. F., Fondo de Cultura Económica, 2ª edición, p. 287.

## 15.1. LA DIALÉCTICA POSITIVISMO - HUMANISMO

A lo largo de este escrito, hemos desarrollado nuestro discurso sobre la base de tres hilos conductores que han guiado nuestra tarea y que constituyen, a la vez, las grandes conclusiones de la presente investigación:

- La existencia y la vigencia de una dialéctica entre las dos grandes corrientes del pensamiento científico contemporáneo, inconmensurables y complementarias a la vez: el positivismo y el humanismo.
- La contribución del análisis espacial a la ciencia y a la geografía, dotando a esta última de una metodología analítica que le permite participar de manera protagónica del diálogo interdisciplinario, como ocurre hoy a través de las modernas geotecnologías.
- La necesidad de privilegiar una ética científica, consistente en la búsqueda de la verdad, por sobre la arbitrariedad de cualquier ética social y como único camino para la construcción de una sociedad más justa y fraterna.

En este último capítulo intentaremos reflexionar brevemente sobre cada una de estas conclusiones. A continuación trazaremos un paralelismo entre los dos grandes troncos filosóficos y epistemológicos que guiaron los estudios espaciales durante los últimos ciento cincuenta años: el humanismo, con todas sus variantes, caracterizado en el Capítulo 2, y el positivismo, con sus dos grandes expresiones, cuya reseña histórica fue incluida en el Capítulo 4.

### 15.1.1. Empirismo vs. Hermenéutica

Considerando, como dice C. Hidalgo<sup>204</sup>, que un *hecho* “es aquello que se expresa mediante una proposición verdadera”, podemos afirmar, en primer lugar, que los positivistas siempre han investigado buscado partir de los hechos, es decir que se han caracterizado por su *empirismo*<sup>205</sup>.

Los humanistas, por el contrario, siempre han privilegiado la propia naturaleza humana, tanto individual o psicológica como colectiva o sociológica, reemplazando al hecho por su interpretación<sup>206</sup>, y haciendo uso y abuso de la *hermenéutica*<sup>207</sup>, palabra de origen griego que significa “el arte de interpretar”.

En síntesis, los positivistas parten en sus investigaciones del objeto cognoscible y los humanistas del sujeto cognoscente, del sujeto como condición humana situada y datada.

### 15.1.2. Unicidad vs. Ciencias Especiales

En segundo lugar, para los positivistas la ciencia debe entenderse como una sola: es *única*, con métodos compartidos por las distintas disciplinas que la componen, y en tal sentido se deben evitar las viejas dicotomías entre ciencias formales y ciencias fácticas, ciencias de la naturaleza y ciencias del espíritu, ciencias nomotéticas e ideográficas, básicas y aplicadas, deductivas e inductivas, etc.

Entretanto, para los humanistas existen tales divisiones entre las ciencias y, sobre todo, algunas de ellas son *ciencias especiales*, como la sociología, la historia y la propia geografía<sup>208</sup>.

### 15.1.3. Ciencia Nomotética vs. Ciencias Ideográficas

---

<sup>204</sup> HIDALGO, C. 1999. Los hechos sociales. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, Cap. 6: pp. 107 – 124, p. 110.

<sup>205</sup> HEMPEL, C. 1988. *Fundamentos de la formación de conceptos en ciencia empírica*. Madrid, Alianza.

<sup>206</sup> GEERTZ, C. 1973. *The interpretation of cultures*. New York, Basic Books. RABINOW, P.; SULLIVAN, W. (Eds.) 1979. *Interpretive social science: a reader*. Los Angeles, University of California Press. DAVIDSON, D. 1989. *De la verdad y de la interpretación*. Barcelona, Gedisa.

<sup>207</sup> RICOEUR, P. 1969. *Le conflit des interprétations. Essais d'herméneutique*. Paris, Editions du Seuil. VATTIMO, G. 1985. *El fin de la modernidad. Nihilismo y hermenéutica en la cultura postmoderna*. Barcelona, Ariel. (Edición original: Milano, Garzanti, 1985.) OUTHWAITE, W. 1987. *New philosophies of social science. Realism, hermeneutics and critical theory*. London, Macmillan Co. RICOEUR, P. 1988. *Hermenéutica y acción. De la hermenéutica del texto a la hermenéutica de la acción*. Buenos Aires, Docencia, 2ª edición corregida, 224 pp. (1ª edición: 1985.) BERNSTEIN, R. J. 1988. *Beyond objectivism and relativism. Science, hermeneutics and praxis*. Philadelphia, University of Pennsylvania Press. FELLMANN, F. 1991. *Symbolischer pragmatismus. Hermeneutik nach Dilthey*. Hamburg, Rowohlt. RUGGENINI, M. 1992. *I fenomeni e le parole. La verità finita dell'ermeneutica*. Genova, Marietti.

<sup>208</sup> BLANCHÉ, R. 1973. *La epistemología*. Barcelona, Oikos – Tau, ¿Qué sé?, 91, pp. 55 - 72.

En su libro *Ensayo sobre el entendimiento humano*, el filósofo inglés John Locke<sup>209</sup> (1632-1704) afirmó que “la generalidad es obra del espíritu (C.III.11). Todos los entes son individuos, incluyendo las ideas o las palabras generales, cuya generalidad consiste en la posibilidad conferida por el espíritu de representar o significar muchos individuos”<sup>210</sup>. Por otra parte, como bien aseveró Mario Bunge<sup>211</sup>, “desde Aristóteles se ha convenido que no hay ciencia sino de lo general”.

Los positivistas han buscado siempre establecer generalizaciones a través de teorías<sup>212</sup>, leyes<sup>213</sup> y modelos<sup>214</sup>. Los modelos son representaciones simplificadas de la realidad, y se consideran interesantes o exitosos si reproducen ciertos fenómenos observables de manera coherente y si tienen una buena capacidad predictiva<sup>215</sup>.

Toda teoría científica se concibe como constituida básicamente por dos conjuntos de modelos, el que representa su estructura<sup>216</sup>, generalmente uno o varios modelos matemáticos, y el campo de aplicaciones empíricas de dicha teoría. Se puede llegar a la generalización aplicando métodos deductivos o inductivos<sup>217</sup>, pero la generalización siempre debe constituir uno de los pasos del método científico<sup>218</sup>, que como señalara August Comte, es “más esencial que la doctrina misma”<sup>219</sup>.

En contraposición, los científicos humanistas se han interesado por los estudios de casos<sup>220</sup>, pero sin mayores pretensiones en cuanto a futuras generalizaciones. Se han preocupado por los casos particulares<sup>221</sup>, atípicos, minoritarios, y sobre todo por las cuestiones y los grupos sociales notoriamente descuidados, postergados, marginados o segregados.

En síntesis, los enfoques positivistas han sido siempre *nomotéticos*<sup>222</sup> y los humanistas predominantemente *ideográficos*, ya que “estudian cosas y procesos únicos, que no se repiten y que no se pueden experimentar, y por lo tanto no pueden enunciar leyes científicas”<sup>223</sup>.

No obstante, a pesar de sus estudios ideográficos, los humanistas suelen hacer referencia a teorías, de allí que Mario Bunge afirme que “en las ciencias sociales hay tendencia a dignificar con el nombre de *teoría* a cualquier montón de opiniones, por desconectadas que estén y por infundadas que sean”<sup>224</sup>.

#### 15.1.4. Explicación vs. Comprensión

En cuarto lugar, los positivistas han puesto el acento en el *descubrimiento*<sup>225</sup> de los acontecimientos y en la búsqueda de explicaciones para los mismos. “Desde un punto de vista lógico,

---

<sup>209</sup> LOCKE, J. 1987. *Ensayo sobre el entendimiento humano*. Madrid, Aguilar. (También: Barcelona, Orbis, 1985; Edición original: *An essay concerning human understanding*. London, 1689-1690.)

<sup>210</sup> AUROUX, S. 1998. *La filosofía del lenguaje*. Buenos Aires, Docencia, Fundación Universidad a Distancia “Hernandarias”, 460 pp. (Edición original: Paris, Presses Universitaires de France, 1996.), p. 94.

<sup>211</sup> BUNGE, M. 1972. *Teoría y realidad*. Barcelona, Ariel, Ariel Quincenal, Volumen Extra, 303 pp., p. 12.

<sup>212</sup> BUNGE, M. 1972. *Op. cit.* STEGMÜLLER, W. 1979. *Teoría y experiencia*. México D. F., Ariel. WILSON, A. G. 1985. *Op. cit.* SAMAJA, J. 1993. *Epistemología y metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica*. Buenos Aires, EUDEBA Editorial Universitaria de Buenos Aires, Colección Temas, edición ampliada.

<sup>213</sup> GOLLEDGE, R. G.; AMEDEO, D. 1968. On laws in geography. *Annals of the Association of American Geographers*, 58: 760 - 774..

<sup>214</sup> HARVEY, D. 1969. *Explanation in geography*. London, Edward Arnold, 522 pp. (Traducción: *Teorías, leyes y modelos en geografía*. Madrid, Alianza, 1983. Alianza Universidad Textos, 60, 502 pp.) BADIOU, A. 1972. *El concepto de modelo*. Buenos Aires, Siglo XXI. (Edición original: Paris, Maspero, 1969.)

<sup>215</sup> KUKSO, F. 2006. Gabriel Acosta, matemático: El mundo en una ecuación. *Página 12*, 26 de julio de 2006. Buenos Aires.

<sup>216</sup> SUPPE, F. 1979. *La estructura de las teorías científicas*. Madrid, Editora Nacional. (Edición original: Chicago, University of Illinois Press, 1974.) NAGEL, E. 1981. *La estructura de la ciencia*. Barcelona, Paidós. STEGMULLER, W. 1981. *La concepción estructuralista de las teorías*. Madrid, Alianza. STEGMULLER, W. 1983. *Estructura y dinámica de teorías*. Barcelona, Ariel. LORENZANO, C. 1996. *La estructura del conocimiento científico*. Buenos Aires, Zavallá.

<sup>217</sup> BARKER, S. F. 1968. *Inducción e hipótesis*. Buenos Aires, EUDEBA.

<sup>218</sup> RANDLE, P. H. 1978. *El método de la geografía*. Buenos Aires, Oikos. BUNGE, M. 1997b. *La ciencia, su método y su filosofía*. Madrid, Siglo XXI, 110 pp. DÍAZ, E. 1997. *Metodología de las ciencias sociales*. Buenos Aires, Biblos. MANCUSO, H. 1999. *Metodología de la investigación en ciencias sociales*. Buenos Aires, Paidós.

<sup>219</sup> COMTE, A. 1998. *Discurso sobre el espíritu positivo*. Barcelona, Altaya, Grandes Obras del Pensamiento, 98, p. 126. (Original: Paris, 1844.)

<sup>220</sup> STAKE, R. 1998. *Investigación con estudio de casos*. Madrid, Morata, 159 pp.

<sup>221</sup> LEBUS, E. D. C. 2005. La relación “particular-universal-singular” en la investigación geográfica. Una discusión desde el caso de “Azul” en la “Pampa Humeda”. En: *Congreso Nacional de Geografía 66 Semana de Geografía*. Azul (Buenos Aires), GAEA, pp. 201 - 212.

<sup>222</sup> RANDLE, P. H. 1981. La dinámica del entorno y las bases nomotéticas de la geografía. *Boletín de GAEA*, 100: 17 - 21.

<sup>223</sup> REY BALMACEDA, R. C. 1991. Teoría de la geografía. Una aproximación. *Aportes al Pensamiento Geográfico*, 5. Buenos Aires, GAEA, p. 10.

<sup>224</sup> BUNGE, M. 1997a. *Epistemología. Curso de actualización*. México D. F., Siglo XXI, 2ª edición, p. 166.

<sup>225</sup> LAKATOS, I. 1994. *Pruebas y refutaciones. La lógica del descubrimiento matemático*. Madrid, Alianza. (Edición original: Cambridge (UK), Cambridge University Press, 1976.) MILLER, H.; HAN, J. (Eds.) 2001. *Knowledge discovery with geographic information*. London, Taylor and Francis Ltd. ALISEDA, A. 2004. Logics in scientific discovery. *Foundations of*



toda explicación es una subsunción bajo un conjunto de premisas<sup>226</sup> dice Bunge, y entonces sugiere hablar de *explicación subsuntiva*.

Esto quiere decir que la explicación es un razonamiento que se elabora aplicando a un caso concreto los preceptos de ciertas leyes generales. Para el caso de la ciencia teórica, algunas de tales premisas son fórmulas matemáticas que enuncian leyes y otras son suposiciones que permiten aplicar la teoría a una situación particular<sup>227</sup>.

Por otra parte, estas explicaciones pueden realizarse utilizando dos tipos de leyes: de causalidad<sup>228</sup> o de probabilidad. Las primeras relacionan variables y se expresan analíticamente mediante modelos determinísticos. En cambio, las segundas establecen la probabilidad de que una o varias variables produzcan ciertos cambios en otra u otras y se expresan mediante modelos estocásticos o probabilísticos: un ejemplo son los modelos de difusión de innovaciones, desarrollados por Törsten Hägerstrand<sup>229</sup> y continuados por Lawrence Brown<sup>230</sup>.

Es obvio que las explicaciones resultantes de leyes probabilísticas serán más profundas que las que se fundamentan en leyes causales; como dice Mario Bunge, si las leyes invocadas en la explicación son leyes de *coexistencia* y *sucesión*, entonces la explicación será superficial<sup>231</sup>. Como vemos, las explicaciones subsuntivas podrán ser, entonces, profundas o superficiales.

Mientras tanto, los enfoques humanistas han preferido casi siempre la *comprensión*<sup>232</sup> antes que la explicación: hay que comprender el espacio para poder dominarlo<sup>233</sup>, y sobre todo la *construcción* de la realidad a partir de la interpretación crítica<sup>234</sup>. Es más, el constructivismo ha llegado bastante más lejos, ya que hoy no sólo se habla de la construcción de la realidad y del conocimiento<sup>235</sup> de la misma, también se habla de la construcción social de la naturaleza y hasta de la construcción natural y social de los seres humanos<sup>236</sup>.

Como señala el filósofo francés Paul Ricoeur, el debate entre explicar y comprender es antiguo y concierne a la vez a la epistemología y a la ontología. Asimismo, se relaciona estrechamente con el dualismo unicidad – pluralidad:

“La cuestión consiste en saber si las ciencias (...) constituyen un conjunto continuo, homogéneo y finalmente unitario, o bien, si entre las ciencias de la naturaleza y las ciencias del hombre se debe instituir un hiato epistemológico. En este primer nivel del problema, los términos “explicar” y “comprender” son los emblemas de dos campos enfrentados. En este duelo, el término “explicación” designa la tesis de la no diferenciación, de la continuidad epistemológica entre ciencias de la naturaleza y ciencias del hombre, mientras que el término “comprensión” anuncia la reivindicación de una irreductibilidad y de una especificidad de las ciencias del hombre”.<sup>237</sup>

No obstante, Paul Ricoeur considera que explicar y comprender no deben entenderse como los polos de una relación de exclusión sino, por el contrario, los momentos relativos de un proceso dialéctico altamente complejo que no sería otra cosa que la *interpretación*<sup>238</sup>.

---

*Science*, 9: 339 – 363. MILLER, H. J. 2005. Geographic data mining and knowledge discovery. En: Wilson, J. P.; Fotheringham, A. S. (Eds.) *Handbook of geographic information systems*. Oxford (UK), Basil Blackwell.

<sup>226</sup> BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, p. 102.

<sup>227</sup> *Loc. cit.*

<sup>228</sup> JONES, E. 1956. Cause and effects in human geography. *Annals of the Association of American Geographers*, 46: 369 - 377. BUNGE, M. 1998a. *Causalidad: el lugar del principio causal en la ciencia moderna*. Buenos Aires, Sudamericana. (1ª edición: Buenos Aires, EUDEBA, 1961; edición original: Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press; 1959; 2ª edición: New York, Meridian Books, 1963.)

<sup>229</sup> HÄGERSTRAND, T. 1952. The propagation of innovation waves. *Lund Studies in Geography, Serie B: Human Geography*, 4: 3 - 22. Lund (Sweden), The Royal University of Lund – Department of Geography; C. W. K. Gleerup Publishers. HÄGERSTRAND, T. 1965. A Monte Carlo approach to diffusion. *European Journal of Sociology*, 6: 43 - 67. HÄGERSTRAND, T. 1967a. *Innovation diffusion as a spatial process*. Evanston (Illinois), Northwestern University Press, Studies in Geography, 13, xvi y 334 pp. HÄGERSTRAND, T. 1968. *The diffusion of innovations*. Chicago (Illinois), The University of Chicago Press.

<sup>230</sup> BROWN, L. A. 1968a. *Diffusion processes and location: a conceptual framework and bibliography*. Philadelphia (Pennsylvania), Regional Science Research Institute. Bibliography Series, 3. BROWN, L. A. 1968b. Diffusion dynamics. *Lund Studies in Geography, Serie B: Human Geography*, 29. Lund (Sweden), The Royal University of Lund – Department of Geography; C. W. K. Gleerup Publishers. BROWN, L. A.; MOORE, E. G. 1969. Diffusion research in geography: a perspective. *Progress in Geography*, 1: 119 – 157. London, Edward Arnold. BROWN, L. A. 1981. *Innovation diffusion: a new perspective*. London, Methuen and Co.

<sup>231</sup> BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, p. 78.

<sup>232</sup> WRIGHT, G. H. von. 1979. *Explicación y comprensión*. Madrid, Alianza.

<sup>233</sup> BAILLY, A. S.; GUESNIER, B.; PAELINCK, J.; SALLEZ, A. 1995. *Stratégies spatiales, comprendre et maîtriser l'espace*. Montpellier, Reclus.

<sup>234</sup> BUNGE, M. 1974. *Interpretation and truth*. Dordrecht - Boston, D. Reidel. OUTHWAITE, W. 1987. *Op. cit.*

<sup>235</sup> MENDELSON, E.; WEINGART, P. (Eds.) 1977. *The social production of scientific knowledge*. Dordrecht - Boston, D. Reidel.

<sup>236</sup> GERBER, J. 1997. Beyond dualism: the social construction of nature and the natural and social construction of human beings. *Progress in Human Geography*, 21 (1): 1 – 17.

<sup>237</sup> RICOEUR, P. 1988. *Op. cit.*, p. 75

<sup>238</sup> RICOEUR, P. 1988. *Ibidem*, p. 76.

Por su parte, Mario Bunge<sup>239</sup> considera que tal interpretación, “en términos descriptivos se obtiene cuando se postula un *mecanismo* y se asignan todos los parámetros a propiedades del *mecanismo*”: si además de ser una subsunción bajo un conjunto de premisas la explicación muestra cómo se produce una cosa, es decir si al menos una de las premisas es una hipótesis de mecanismo, entonces tenemos una interpretación del hecho en cuestión o, lo que es lo mismo, una *explicación interpretativa*. De esta manera, para Bunge habría dos tipos de explicación científica: la subsuntiva y la interpretativa<sup>240</sup>.

Sobre el tema de la *explicación* científica en general existen varias obras clásicas de gran valor, como la de E. Meyerson<sup>241</sup>, publicada en 1921, la de R. B. Braithwaite<sup>242</sup>, del año 1953 y la del epistemólogo alemán Carl H. Hempel<sup>243</sup> (1905-1997), del año 1965. Más recientemente merecen destacarse la de Félix Gustavo Schuster<sup>244</sup>, de 1986, la de P. Achinstein<sup>245</sup>, de 1989, y la encabezada por Rodolfo Gaeta<sup>246</sup>, publicada por la editorial EUDEBA de Buenos Aires en 1996.

Para el caso específico de las ciencias sociales se puede mencionar la obra de Robert Brown<sup>247</sup>, de 1963, y la compilación de Leon Olive<sup>248</sup>, publicada por la UNAM de México en 1994, así como un artículo de Susana Lucero<sup>249</sup> en un valioso libro compilado por Eduardo Scarano. Por último, tampoco debemos olvidar el libro de David Harvey<sup>250</sup>, traducido por la editorial Alianza de la ciudad de Madrid, para el caso específico de la geografía.

### 15.1.5. Objetividad vs. Subjetividad

En quinto lugar, tenemos la eterna puja entre objetividad y subjetividad<sup>251</sup>. Para los positivistas la *objetividad* debe buscarse a cualquier precio, es intrínseca a la propia ciencia<sup>252</sup>. Para Nicolai Hartmann<sup>253</sup> (1882-1950), por ejemplo, el conocimiento no es una creación o una producción del sujeto, sino la captación de lo que ya existe; la verdadera relación cognoscitiva es pues una relación ontológica entre el ser del sujeto y el ser del objeto, pero el objeto es siempre más de lo que el sujeto puede saber sobre él<sup>254</sup>.

Por el contrario, para los humanistas la objetividad plena no existe, al menos en las ciencias humanas y sociales. Para Georg Hegel<sup>255</sup>, la relación entre el sujeto y el objeto es la relación entre un universal concebido como un todo orgánico: el sujeto, y un particular que es miembro de ese organismo: el objeto, que es comprendido por el sujeto dentro de sí. Esto significa que el punto de vista que separa al sujeto del objeto no puede ser considerado definitivo.<sup>256</sup>

Según P. Ricoeur, “todo saber objetivo sobre nuestra posición en la sociedad, en una clase social, en una tradición cultural, en una historia, está precedido por una relación de *pertenencia* que nunca podremos pensar totalmente”<sup>257</sup>. El filósofo alemán Friedrich Nietzsche (1844-1900) decía, por ejemplo, que el hombre objetivo, impersonal, que se pretende puro espejo de los hechos, es una especie de esclavo, un instrumento de precisión, pero no una voluntad<sup>258</sup>.

---

<sup>239</sup> BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, p. 78.

<sup>240</sup> BUNGE, M. 1972. *Ibidem*, p. 102.

<sup>241</sup> MEYERSON, E. 1921. *De l'explication dans les sciences*. Paris, Payot.

<sup>242</sup> BRAITHWAITE, R. B. 1953. *Scientific explanation*. Cambridge. Cambridge University Press. (Traducción: Madrid, Tecnos, 1965.)

<sup>243</sup> HEMPEL, C. H. 1965. *Aspects of scientific explanation*. New York, The Free Press. (Traducción: *La explicación científica. Estudios sobre la filosofía de la ciencia*. Buenos Aires, Paidós, 1979.)

<sup>244</sup> SCHUSTER, F. G. 1986. *Explicación y predicción*. Buenos Aires, CLACSO, 2º edición. (1º edición: 1982.)

<sup>245</sup> ACHISTEIN, P. 1989. *La naturaleza de la explicación*. México D. F., Fondo de Cultura Económica.

<sup>246</sup> GAETA, R. et al. 1996. *Modelos de explicación científica*. Buenos Aires, EUDEBA Editorial Universitaria de Buenos Aires.

<sup>247</sup> BROWN, R. 1963. *Explanation in social science*. London, Routledge and Kegan Paul.

<sup>248</sup> OLIVE, L. 1994. *La explicación social del conocimiento*. México D. F., Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Filosóficas. (1º edición: 1985.)

<sup>249</sup> LUCERO, S. 1999. La explicación científica en ciencias sociales. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, Cap. 23: pp. 449 – 468.

<sup>250</sup> HARVEY, D. 1969. *Op. cit.*

<sup>251</sup> CORREA DA SILVA, A. 1992. Sujeto e objeto e os problemas da análise. *Boletim Paulista de Geografia*, 71: 105 – 112.

<sup>252</sup> POPPER, K. R. 1974. *Conocimiento objetivo*. Madrid, Tecnos, p. 19. (Original: Oxford, Clarendon Press, 1972.)

<sup>253</sup> HARTMANN, N. 1945. *Les principes d'une métaphysique de la connaissance*. Paris, Aubier.

<sup>254</sup> DUPUY, M. 1976. *La filosofía alemana*. Barcelona, Oikos – Tau, ¿Qué sé? Nueva Serie, 114, pp. 107 - 109.

<sup>255</sup> HEGEL, G. W. F. 1955. *Introducción a la historia de la filosofía*. Buenos Aires, Aguilar, Biblioteca de Iniciación Filosófica, 42. HEGEL, G. W. F. 1997. *Lecciones sobre la filosofía de la historia universal*. Barcelona, Altaya, Grandes Obras del Pensamiento, 2 vv., 33 y 34.

<sup>256</sup> WALTON, R. J. 1998. La tradición moderna y la crítica de la relación especular con la naturaleza en otras formas de escribir filosofía. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 79 – 106, p. 80.

<sup>257</sup> RICOEUR, P. 1988. *Op. cit.*, p. 178.

<sup>258</sup> DUPUY, M. 1976. *Op. cit.*, p. 81.

Tomando las palabras de Sylvain Auroux<sup>259</sup>, en su acepción más amplia la noción de subjetividad se refiere a la conciencia interior, a la que sólo el sujeto tiene acceso, en contraposición con la objetividad del mundo externo, que es accesible a todos. Por consiguiente, los humanistas consideran que no sólo debe aceptarse la *subjetividad* del investigador<sup>260</sup>, sino también valorarse los atributos que hacen a su naturaleza humana, tales como la empatía, la imaginación<sup>261</sup>, la intuición<sup>262</sup>, etc.

El filósofo alemán Edmund Husserl<sup>263</sup> escribió: “intelecto lo menos posible, y lo más posible intuición pura”. El gran problema es que ese subjetivismo suele derivar en un *impresionismo*, consistente en reducir las ciencias sociales a apreciaciones fundadas tan sólo en la experiencia personal, no solo del investigador, sino también de la gente común<sup>264</sup>.

Respecto a la intuición en la ciencia, de manera irónica Gregorio Klimovsky<sup>265</sup> dijo que así como se puede padecer daltonismo de colores, es posible que un científico padezca de daltonismo de esencias o daltonismo de intuiciones, para agregar, parafraseando un conocido refrán, que “el camino del infierno científico está sembrado de buenas intuiciones”<sup>266</sup>.

No obstante, debemos ser justos en reconocer que algunos autores humanistas y aún marxistas, conscientes de su subjetividad, se esfuerzan o al menos expresan su interés por minimizarla. Es el caso del filósofo marxista francés Henri Lefebvre<sup>267</sup> en su obra de síntesis titulada *El marxismo*, cuando pregunta: “¿Es necesario destacar que, al tratar de responder a los argumentos de los adversarios, nos esforzaremos por situar la discusión en el nivel más elevado, en el nivel de la investigación objetiva, racional y desapasionada de la verdad?”

También es el caso del inglés Michael Harrington en su libro *Socialismo*, cuando afirma: “En interés de mi propio, intenso partidismo, debo ser tan implacablemente honrado como pueda: mi subjetividad me obliga a ser tan objetivo como sea posible”<sup>268</sup>. Este tema, polémico como pocos en las ciencias humanas y sociales, ha sido tratado, entre otros, por el economista sueco y Premio Nobel de economía Gunnar Myrdal<sup>269</sup>.

### 15.1.6. Neutralidad vs. Compromiso

En sexto lugar, se presenta la compleja cuestión de la *neutralidad valorativa* en la ciencia, tal como la denominó el alemán Max Weber<sup>270</sup> (1864–1920), tema del que tanto se ha escrito desde mucho tiempo atrás<sup>271</sup>. Para los positivistas la ciencia es *neutra* y su objetivo primario es cognoscitivo, es llegar

<sup>259</sup> AUROUX, S. 1998. *Op. cit.*, pp. 223 – 224.

<sup>260</sup> SGHEFFLER, I. 1967. *Science and subjectivity*. Indianápolis, Bobbs - Merrill. SOUTO, J. M. et al. 1994. *Espacio subjetivo y geografía*. Madrid, Nau Leibres. LEWKOWICZ, I. 2004. *Pensar sin Estado. La subjetividad en la era de la fluidez*. Buenos Aires, Paidós.

<sup>261</sup> WRIGHT, J. K. 1984. Terrae incognitae: el lugar de la imaginación en geografía. En: Randle, P. H. (Ed.) *Teoría de la geografía*. Buenos Aires, Oikos - GAEA, 2ª edición, v. 2, pp. 165 - 188. (Edición original: *Annals of the Association of American Geographers*, 37: 1 – 15.) DEBARBIEUX, B. 1992. Imagination et imaginaire géographiques. En: Bailly, A. et al. (Dir.) *Encyclopédie de géographie*. Paris, Economica, pp. 893 – 906. GREGORY, D. 1994. *Geographical imaginations*. Oxford (UK), Basil Blackwell. SOJA, E. W. 1996. *Thirdspace: Journeys to Los Angeles and other real-and-imagined places*. London, Basil Blackwell. SOJA, E. W. 1997. El tercer espacio. Ampliando el horizonte de la imaginación geográfica. *Geographikós*, 8. Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires. DÍAZ, E. (Ed.) 1998. *La ciencia y el imaginario social*. Buenos Aires, Biblos. BOZZANO, H. 2000. *Territorios reales, territorios pensados, territorios posibles. Aportes para una teoría territorial del ambiente*. Buenos Aires, Espacio Editorial. GRAVANO, A. (Comp.) 2005. *Imaginario sociales de la ciudad media. Emblemas, fragmentaciones y otredades urbanas. Estudios de antropología urbana*. Tandil, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

<sup>262</sup> BUNGE, M. 1962. *Intuition and science*. New Jersey, Prentice – Hall, Englewood Cliffs. (Traducción: Buenos Aires, EUDEBA Editorial Universitaria de Buenos Aires, 1968.)

<sup>263</sup> HUSSERL, E. 1950. Die idee der phänomenologie. En: Biemel, W. von. *Husserliana*, v. 2. Den Haag, Nijhoff, p. 62.

<sup>264</sup> ARFUCH, L. 2002. *El espacio bigráfico. Dilemas de la subjetividad contemporánea*. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

<sup>265</sup> KLIMOVSKY, G. 1999. Contra la ciencia, a favor de la ciencia. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, Cap. 1: pp. 3 – 18.

<sup>266</sup> KLIMOVSKY, G. 1999. *Ibidem*, pp. 6 - 7.

<sup>267</sup> LEFEBVRE, H. 1969a. *El marxismo*. Buenos Aires, Carlos Pérez Editor, Colección Ideas de Hoy, 7ª edición, 128 pp., p. 5.

<sup>268</sup> HARRINGTON, M. 1987. *Socialismo (I)*. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica - Ediciones Nuevo País, p. 9.

<sup>269</sup> MYRDAL, G. 1970. *Objetividad en la investigación social*. México D. F., Fondo de Cultura Económica, Colección Breviarios, 212.

<sup>270</sup> WEBER, M. 1958. El sentido de la “neutralidad valorativa” de las ciencias sociológicas y económicas. En: AA. VV. *Ensayos de metodología sociológica*. Buenos Aires, Amorrortu.

<sup>271</sup> TARSKI, A. 1965. *La concepción semántica de la verdad y los fundamentos de la semántica científica*. Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires – Facultad de Filosofía y Letras. GADAMER, M. G. 1993. *Verdad y método*. Salamanca, Ediciones Sígueme, 5ª edición. (1ª edición: 1976. Edición original: Paris, Editions du Seuil, 1960.) RUSSELL, B. 1989. *Ecrits de logique philosophique*. Paris, Presses Universitaires de France. COMESAÑA, M. 1996. *Razón, verdad y experiencia. Un análisis de sus vínculos en la epistemología contemporánea, con especial referencia a Popper*. Mar del Plata, Ediciones de la Universidad de Mar del Plata. DÍAZ, E.; HELER, M. 1999. *El conocimiento científico. Hacia una visión crítica de la ciencia*.

a la verdad, cualquiera sea ésta y sin especulación alguna respecto a eventuales beneficiarios del nuevo conocimiento.

Como dijera el Premio Nobel argentino Bernardo A. Houssay, "el buen investigador científico está enamorado de la verdad y dedica su vida a encontrarla y hacerla triunfar. Su gloria es verla resplandecer respetada por todos". Houssay agregaría, además, que "un buen investigador debe poseer la mayor libertad intelectual y tener mucha independencia frente a los dogmas, doctrinas, sistemas y principios de autoridad"<sup>272</sup>.

Muy por el contrario, para los humanistas la ciencia implica un compromiso moral, y los valores morales conllevan un imperativo de acción, contienen no sólo un *deber ser*<sup>273</sup> sino un *deber hacer*<sup>274</sup>. Entonces, la ciencia debe estar *comprometida*, en primer lugar, con la sociedad, y particularmente con los cambios que permitan alcanzar una sociedad más justa<sup>275</sup>. Respecto a este punto Mario Bunge ha dicho: "si el sociologismo – constructivismo - relativismo fuese verdadero, no podría serlo, ya que niega la posibilidad de la verdad objetiva y universal"<sup>276</sup>.

La cuestión del compromiso ético del científico es tan antigua como la ciencia misma, y ha sido profundamente analizada en relación con distintas problemáticas, como la medicina y la vida, las tecnologías en su relación con el medio ambiente<sup>277</sup>, la economía en sus más variados aspectos<sup>278</sup>, etc.

En el caso particular de las ciencias sociales su análisis lleva de manera inevitable al planteo de la relación entre ciencia e ideología<sup>279</sup>, pero no es fácil definir la ideología. Según B. Oltra y J. Salcedo<sup>280</sup> se considera ideológicos a "aquellos productos intelectuales cuyas motivaciones caen fuera del campo del análisis objetivo y científico de la realidad".

Por otra parte, como ha señalado Raymond Aron, las acusaciones respecto a las ideologías son tan frecuentes como recíprocas, como sí, según una expresión cómoda, la ideología fuera siempre la idea del adversario<sup>281</sup>.

En *La era de la ideología*, Frederick Watkins resalta las características de las ideologías modernas: todas se basan en la creencia de que la vida en la Tierra es perfectible mediante el conocimiento y el esfuerzo humano, poseen carácter revolucionario y democrático a la vez, son utópicas, buena parte de su fuerza resulta de su optimismo, y son simplistas<sup>282</sup>, dicotómicas:

"Ellos y sus acólitos son las fuerzas de la luz, que luchan por los intereses de la humanidad, en tanto que sus opositores son las fuerzas del oscurantismo, que por egoísmo o ignorancia prestan su apoyo a los intereses de la minoría a expensas del bien general"<sup>283</sup>.

Sin embargo, aquí vale recordar que el compromiso ético<sup>284</sup> no es exclusivo de los humanistas<sup>285</sup>; por ejemplo, desde una óptica científica realista, Robert Merton, fundador de la moderna sociología, ha

---

Volumen I. Buenos Aires, EUDEBA, 7ª edición, pp. 44 – 63.

<sup>272</sup> HOUSSAY, B. A. 1987. *Misión y responsabilidad del investigador científico*. Buenos Aires, CONICET, pp. 4 - 5.

<sup>273</sup> LIMBAUGH, R. 1992. *The ways things ought to be*. New York, Pocket Books.

<sup>274</sup> BOCHENSKI, J. M. 1973. *Introducción al pensamiento filosófico*. Barcelona, Herder, Pequeña Biblioteca Herder, 31, 6ª edición, 116 pp. (1ª edición: 1963; Edición original: *Wege zum philosophischen denken. Einführung in die grundbegriffe*. Friburg, Verlag Herder.) p. 69.

<sup>275</sup> GARCÍA RAMÓN, M. D. 1988. La geografía como compromiso social: un recorrido desde la geografía social a la geografía del género. En: Barrére, P. et al. *Espacios rurales y urbanos en áreas industrializadas. II Congreso Mundial Vasco*, Barcelona, Oikos – Tau.

<sup>276</sup> BUNGE, M. 1997a. *Op. cit.*, p. 13.

<sup>277</sup> SOSA, N. 1990. *Ética ecológica*. Madrid, Universidad Libertarias. BECK, M. 1992. *Risk society. Towards a new modernity*. London, Sage. (Traducción: *La sociedad del riesgo global*. Barcelona, Paidós, 1998.) LUHMANN, N. 1993. *Risk: a sociological theory*. Berlín – New York, Springer Verlag. JONAS, H. 1995. *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona, Herder. (Edición original: 1995.) GÓMEZ HERAS, J. (Coord.) *Ética del medio ambiente. Problemas, perspectivas, historia*. Madrid, Tecnos.

<sup>278</sup> SEN, A. 1987. *On ethics and economics*. Oxford (UK), Basil Blackwell. (Traducción: Madrid, Alianza, 1989.) ROTHCHILD, K. W. 1993. *Ethics and economic theory. Ideas, models, dilemmas*. Aldershot (Hampshire – UK), Edward Elgar. GROENEWEGEN, P. (Ed.) 1996. *Economics and ethics?* London – New York, Routledge and Kegan Paul. BARINGOLTZ, E. 1999. Ética y economía. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, Cap. 22: pp. 429 – 448.

<sup>279</sup> ANDERSON, J. 1973. Ideology in geography. *Antipode*, 5 (3): 1 – 6. OLTRA, B.; SALCEDO, J. 1973. Estadísticas e ideología. *Papers. Trabajos de Sociología*, 1: 67 - 96. Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona – Barral Editores. SODRÉ, N. W. 1977. *Geografía e ideología*. Petrópolis, Vozes. PALMADE, G. 1979. *Interdisciplinaridad e ideologías*. Madrid, Nacea. STODDART, D. R. (Ed.) 1981. *Geography, ideology and social concern*. Oxford, Basil Blackwell. GREGORY, D. 1984. *Ideología, ciencia y geografía humana*. Barcelona, Oikos – Tau. (Original: London, Hutchinson, 1978.) BUNGE, M. 1985. *Seudociencia e ideología*. Madrid, Alianza Universidad. RICOEUR, P. 1988. *Op. cit.*, pp. 155 - 181. SIMPSON, T. M. 1999. Irracionalidad, ideología y objetividad. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, Cap. 19: pp. 369 – 390.

<sup>280</sup> OLTRA, B.; SALCEDO, J. 1973. *Op. cit.*, p. 68.

<sup>281</sup> DAVAL, S.; GUILLEMAIN, B. 1964. *Filosofía de las Ciencias*. Buenos Aires, El Ateneo, p. 315.

<sup>282</sup> BUNGE, M. 1963. *The myth of simplicity*. New Jersey, Prentice – Hall, Englewood Cliffs.

<sup>283</sup> WATKINS, F. M. 1970. *La era de la ideología. El pensamiento político moderno*. Buenos Aires, Troquel, p. 18. (Original: New Jersey, Prentice Hall – Englewood Cliffs, 1964.)

<sup>284</sup> MARSAL, J. F. 1973. Problemas éticos i políticos de la investigacio sociologica a l'America Llatina. *Papers. Trabajos de*

señalado los componentes del *ethos* de la ciencia: universalidad, comunismo (propiedad común de los hallazgos), desinterés, honestidad y escepticismo organizado<sup>286</sup>.

Para no extendernos más en este punto, aceptaremos que es cierto que el planteo de problemas científicos, el diseño de proyectos de investigación y la evaluación de los resultados tienen lugar en un marco que incluye elementos ideológicos, pero consideramos que la verdad científica debe al menos buscarse, independientemente de consideraciones ideológicas.

### 15.1.7. Lenguaje Lógico – Matemático vs Idiomas Tradicionales

En séptimo y último lugar, tenemos las diferencias en el lenguaje<sup>287</sup>. Los positivistas consideran que la matemática no es otra cosa que un lenguaje bien hecho<sup>288</sup>, un lenguaje no contaminado por la subjetividad, y entonces se han esforzado por fundamentar epistemológicamente la necesidad del *lenguaje lógico - matemático*<sup>289</sup>. Es más, también han avanzado en la matematización de la gramática, consistente en procedimientos de cálculo para determinar si un enunciado es correcto o no<sup>290</sup>.

En cambio, los científicos humanistas prefieren recurrir a los *idiomas tradicionales*, es decir a las palabras<sup>291</sup>, y a metodologías cualitativas<sup>292</sup>, aunque con complejos sistemas conceptuales que terminan produciendo *metalenguajes* igualmente densos y oscuros<sup>293</sup>.

Respecto a este concepto de metalenguaje<sup>294</sup>, ha sido tratado en profundidad por la filosofía del lenguaje<sup>295</sup>, y en particular por epistemólogos de la talla del austríaco Ludwig Wittgenstein<sup>296</sup> (1889-1951), miembro del prestigioso *Círculo de Viena*, el alemán Martin Heidegger (1889-1976) y el psiquiatra y semiólogo del lenguaje Jacques Lacan (1901-1981).

Martin Heidegger<sup>297</sup> tomaba el tema con mucha ironía:

“Desde hace un tiempo, la investigación científica y filosófica sobre las lenguas apunta cada vez más resueltamente a producir lo que se denomina el “metalenguaje”. La filosofía científica que busca la producción de una tal “superhabla” se comprende a sí misma, por consiguiente, como metalingüística. Esta palabra suena a metafísica; pero no sólo suena como ella: *es* como ella; porque la metalingüística es la metafísica de la técnica universal de todas las lenguas en un solo instrumento, el instrumento único de información, funcional e interplanetario. Metalengua y satélites, metalingüística y técnica espacial son lo Mismo.”

---

*Sociología*, 1, p. 61. Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona – Barral Editores. MITCHELL, B.; DRAPER, D. 1982. *Relevance and ethics in geography*. London, Longman.

<sup>285</sup> BUNGE, M. 1996. *Ciencia, técnica y ética*. Buenos Aires, Sudamericana.

<sup>286</sup> MERTON, R. K. 1976. *La sociología de la ciencia*. Madrid, Alianza.

<sup>287</sup> MORRIS, Ch. 1958. *Fundamentos de la teoría de los signos*. México D. F., Universidad Nacional Autónoma de México. FERRATER MORA, J. 1970. *Indagaciones sobre el lenguaje*. Madrid, Alianza. AYER, A. J. 1971. *Lenguaje, verdad y lógica*. Buenos Aires, EUDEBA. ALSTON, W. 1978. *Filosofía del lenguaje*. Madrid, Alianza. DÍAZ, E.; HELER, M. 1999. *Op. cit.* pp. 17 - 24. MORETTI, A. 1999. Argumentos, deducción y lenguaje. . En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, Cap. 7: pp. 127 – 150.

<sup>288</sup> AMSTER, P. 2004b. La matemática es una belleza. *Clarín*, 13 de diciembre de 2004, p. 19. Buenos Aires.

<sup>289</sup> GONSETH, F. 1936. *Les mathématiques et la réalité*. Paris, Alcan. COMBÈS, M. 1971. *Fondement des mathématiques*. Paris, Presses Universitaires de France. BLANCHÉ, R. 1973. *Op. cit.*, pp. 73 - 101.

<sup>290</sup> AUROUX, S. 1998. *Op. cit.*, p. 413.

<sup>291</sup> FOUCAULT, M. 1966. *Les mots et les choses*. Paris, Gallimard. RUGGENINI, M. 1992. *Op. cit.* PHILO, C. 1992. Foucault's geography. *Environment and Planning D: Society and Space*, 10: 137 – 161.

<sup>292</sup> BURGESS, R. (Ed.) 1990. *Studies in qualitative methodology. Vol. 2: Reflections on field experience*. London, JAI Press. ROJAS SORIANO, R. 1990. *Métodos para la investigación social. Una proposición dialéctica*. México D. F., Plaza y Valdés. TAYLOR, S.; BOGDAN, R. 1992. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona, Paidós. PÉREZ SERRANO, G. 1994. *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Madrid, La Muralla. DELGADO, J. M.; GUTIÉRREZ, J. (Eds.) 1995. *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales*. Madrid, Síntesis, Proyecto Editorial Síntesis Psicología, Área de Publicación Metodología de las Ciencias del Comportamiento, 670 pp. RODRÍGUEZ GÓMEZ, G. et al. 1996. *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga, Aljibe. SAMPIERI, R. et al. 1997. *Metodología de la investigación*. México D. F., Mc Graw - Hill. GARCÍA BALLESTEROS, A. 1999 (Coord.) *Métodos y técnicas cualitativas en geografía social*. Barcelona, Oikos – Tau. MANCUSO, H. 1999. *Metodología de la investigación en ciencias sociales*. Buenos Aires, Paidós. VALLES, M. 2000. *Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid, Síntesis. ANDER-EGG, E. 2003. *Métodos y técnicas de investigación social*. Buenos Aires, Lumen, 4 vv.

<sup>293</sup> RUDNER, R. S. 1978. *Philosophy of social science*. New Jersey, Prentice Hall – Englewood Cliffs.

<sup>294</sup> REY-DEBOVE, J. 1978. *Le métalangage*. Paris, Le Robert.

<sup>295</sup> AUROUX, S. 1998. *Op. cit.*, pp. 223 – 252.

<sup>296</sup> WITTGENSTEIN, L. 1984. *Remarques philosophiques*. Paris, Gallimard. (Edición original: 1953.) WITTGENSTEIN, L. 1980. *Grammaire philosophique*. Paris, Gallimard. (Edición original: 1969.) KRIPKE, S. 1981. *Wittgenstein on rules and private language*. Oxford, Basil Blackwell.

<sup>297</sup> HEIDEGGER, M. 1981. *Acheminement vers la parole*. Paris, Gallimard. (Traducción: *De camino al habla*. Barcelona, Ediciones del Serbal, 1990; Edición original: 1959.), pp. 144 – 145. MESCHONNIC, H. 1990. *Le langage Heidegger*. Paris, Presses Universitaires de France.

Por su parte, el francés Jacques Lacan<sup>298</sup>, fundador de la revista *Scilicet* en 1968, planteó que en el lenguaje no hay un único simbolismo, sino por lo menos dos. En efecto, Lacan distinguió entre un simbolismo del lenguaje consciente, que se adquiere mediante el aprendizaje y es relativo a la experiencia individual, y un simbolismo del lenguaje inconsciente, que es innato y universal.

El lenguaje inconsciente es un discurso compuesto de una variedad de significantes que se articulan según dos procesos automáticos distintos: los de combinación, que son las *metáforas*, y los de desplazamiento, que son las *metonimias*. A través de estos procesos se interpretan los deseos<sup>299</sup> inconscientes, los cuales manifiestan las carencias del ser del sujeto.

El lenguaje del inconsciente es, entonces, el lenguaje del *Otro*, el lenguaje del *inconsciente colectivo*, que constituye una estructura condicionante del lenguaje. La existencia de este lenguaje inconsciente constituiría, indudablemente una seria dificultad en la búsqueda de la objetividad.<sup>300</sup>

En síntesis, la disputa sobre la cuestión del lenguaje más apto para la ciencia, sobre todo en el caso de las ciencias sociales, lleva mucho tiempo<sup>301</sup>, pero la dicotomía entre los métodos cuantitativos y cualitativos mantiene plena vigencia<sup>302</sup> y las críticas respecto a las dificultades de comunicación que generan los distintos lenguajes utilizados se continúan produciendo en ambas direcciones.

No obstante, es indudable el papel esclarecedor que cumple en muchos casos la información cuantitativa. Como señala Pablo Amster<sup>303</sup>, “hasta en la religión la matemática se hace presente, tanto en las complejas reglas que rigen la interpretación bíblica, como en los insondables misterios de la Cábala y el misticismo”. Nos permitimos recordar al respecto una frase del Papa Pío XII<sup>304</sup>, en su discurso a los participantes en la XXVIII Sesión del *Instituto Internacional de Estadística*, el 10 de septiembre de 1952:

“En su sequedad y su desnudez, las cifras revisten a veces una rara elocuencia. Hacen tangibles situaciones susceptibles de escapar incluso a un buen observador. Las grandes miserias humanas aparecen a veces bruscamente, con todo el relieve de sus datos lamentables, que su sola distribución sobre un territorio conocido no permitía divisar en sus verdaderas dimensiones.”

## 15.2. UNA DIALÉCTICA A PARTIR DE OPUESTOS INCONMENSURABLES

Como hemos visto, al positivismo comtiano se le opuso el historicismo y al empirismo lógico o neopositivismo se le opusieron nuevas formas de humanismos: principalmente sociologistas, pero también psicologistas y fenomenologistas. En ambos casos las concepciones humanistas vinieron a cubrir falencias u omisiones de los enfoques positivistas, por lo que se podría decir que los complementaron, posibilitando otras formas de ver la realidad que los positivistas, por su fidelidad epistemológica, nunca se hubieran permitido.

Se puede afirmar, entonces, que entre los positivismos y los humanismos se ha dado una suerte de dialéctica en el sentido hegeliano: a cada positivismo, que representaría la *tesis*, se le han opuesto concepciones humanistas, es decir la *antítesis*, que se han ocupado de aquellos temas no considerados por los primeros, y la *síntesis* resultante de la coexistencia de ambos enfoques ha permitido un conocimiento más completo, integral, y en tal sentido superador respecto de los enfoques parciales<sup>305</sup>.

<sup>298</sup> LACAN, J. 1967. *Ecrits*. Paris, Editions du Seuil. (Recopilación de sus trabajos de 1937 a 1966; Traducción: México D. F., Siglo XXI, 1975.)

<sup>299</sup> SHURMER-SMITH, P.; HANNAM, K. 1994. *Worlds of desire, realms of power: a cultural geography*. London, Edward Arnold.

<sup>300</sup> FODOR, J. A. 1985. *El lenguaje del pensamiento*. Madrid, Alianza Editorial. (Edición original: Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press, 1975.)

<sup>301</sup> QUINE, W. V. 1960. *Word and object*. Cambridge (Massachusetts), The Massachusetts Institute of Technology Press. (Traducción: Barcelona, Labor, 1968.)

<sup>302</sup> APARICIO de SANTANDER, M. 1995. Entre la querrela metodológica cuantitativismo-cualitativismo y la triangulación. En: *II Simposio de Epistemología y Metodología en Ciencias Humanas y Sociales*. Mendoza, Ex-Libris, v. 1. RINAUDO, C. 1996. Los métodos cuantitativos y cualitativos en la investigación educativa. En: Rinaudo, C.; Lafourcade, P.; Prieto Castillo, D. *La pedagogía universitaria*. Mendoza, EDIUNC, pp. 7 – 84. RODRÍGUEZ de GONZÁLEZ, M. B. 2005. Marco teórico de los paradigmas cuantitativo y cualitativo: aristas esenciales para la investigación educativa en general y disciplinar. En: *Congreso Nacional de Geografía 66 Semana de Geografía*. Azul (Buenos Aires), GAEA, pp. 265 – 274.

<sup>303</sup> AMSTER, P. 2004b. *Op. cit.*, p. 19.

<sup>304</sup> PÍO XII. 1965. Discurso a los participantes en la XXVIII Sesión del Instituto Internacional de Estadística. 10 de Septiembre de 1952. *CIAS Centro de Investigación y Acción Social. Publicación Mensual*, 14 (143): 43 – 48. Buenos Aires, CIAS, p. 47.

<sup>305</sup> Algunas obras clásicas sobre historia de la ciencia e historia de la filosofía no citadas anteriormente: SARTON, G. 1937. *The history of science and the new humanism*. Cambridge, Harvard University Press. BRÉHIER, E. 1942. *Historia de la filosofía*. Buenos Aires, Sudamericana. (Original: París, Alcan, 1926.) BABINI, J. 1959. *Historia sucinta de la ciencia*. Buenos Aires, Espasa - Calpe. PACI, E. 1967. *La filosofía contemporánea*. Buenos Aires, EUDEBA Editorial Universitaria de Buenos Aires. CHEVALIER, J. 1968. *Historia del pensamiento*. Madrid, Aguilar, 4 vv. (Original: París, Flammarion, 1955.) GARCÍA FONT,

No se puede hablar aquí de revoluciones científicas al estilo del epistemólogo estadounidense Thomas Samuel Kuhn<sup>306</sup> (1922-1996), es decir que el historicismo haya superado al positivismo ni el neopositivismo al historicismo, aunque sí coincidimos con él respecto a las dificultades e insuficiencias de comunicación entre los colegas de diferentes paradigmas, que se producen “porque los distintos científicos ven cosas diferentes observando lo mismo con los mismos instrumentos”<sup>307</sup>.

Nos permitimos reproducir un párrafo donde el célebre economista Vilfredo Pareto ya se planteaba esta cuestión:

“Para convencer a alguien en materia de ciencia, es necesario exponer hechos todo lo posible ciertos, y ponerlos en relación lógica con las consecuencias que se quieren sacar. Para convencer a alguien en materia de sentimientos, y casi todos los razonamientos que se han hecho sobre la sociedad y sobre las instituciones humanas pertenecen a esta categoría, es necesario exponer hechos capaces de despertar esos sentimientos, para que de ellos surgiera la conclusión que se quiere sacar. Es manifiesto que esas dos maneras de razonar son completamente diferentes”<sup>308</sup>.

Thomas S. Kuhn habla de una incompatibilidad entre los paradigmas enfrentados y aún de una *incommensurabilidad*<sup>309</sup> que se refiere fundamentalmente al lenguaje<sup>310</sup>, como lo planteó el epistemólogo austríaco Paul Feyerabend<sup>311</sup> (1924-1994), pero también abarca los métodos, los problemas abordados y las formas de resolución de los mismos<sup>312</sup>.

En consecuencia, desde hace varias décadas se observa la coexistencia de distintas formas de hacer ciencia, y en particular de hacer geografía<sup>313</sup>, las que reflejan “la posibilidad de diferentes lecturas que pueden hacerse sobre la realidad”<sup>314</sup> y no un movimiento pendular<sup>315</sup> entre los positivismos y los humanismos.

Como señalara oportunamente el español Vilá Valentí, se trata más bien de una sucesión de preferencias en determinados ámbitos, pero no de sustituciones completas o desapariciones totales<sup>316</sup>. En realidad en un momento dado y dentro de una determinada comunidad de geógrafos, en particular si es activa y numerosa, puede haber coexistencia de varias formas de concebir y hacer geografía, así como la supervivencia de enfoques otrora dominantes<sup>317</sup>.

Esta coexistencia sería producto de las profundas diferencias filosóficas, epistemológicas y aun ideológicas que, como hemos visto, existen entre las dos grandes posturas aquí consideradas, lo que hace perfectamente válida la expresión de *incommensurabilidad*.

En efecto, positivismos y humanismos se presentan como *incommensurables*: no sólo no comparten el lenguaje ni la metodología, ni siquiera coinciden mínimamente respecto a que debe entenderse por ciencia. No obstante, es igualmente indudable que sus enfoques se complementan:

- 
- J. 1973. *Historia de la ciencia*. Barcelona, Danae. HIRSCHBERGER, J. 1973. *Historia de la filosofía*. Barcelona, Herder, 2 vv. LAKATOS, I. 1982. *Historia de la ciencia*. Madrid, Tecnos. KRAGH, H. 1989. *Introducción a la historia de la ciencia*. Barcelona, Crítica. (Original: Cambridge, Cambridge University Press, 1987.)
- <sup>306</sup> KUHN, T. S. 1957. *The copernican revolution*. Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press. KUHN, T. S. 1971. *La estructura de las revoluciones científicas*. México D. F., Fondo de Cultura Económica. (Original: Chicago, University of Chicago Press, 1962.) KUHN, T. S. 1978. *Segundos pensamientos sobre paradigmas*. Madrid, Tecnos. KUHN, T. S. 1982. *La tensión esencial*. México D. F., Fondo de Cultura Económica. KUHN, T. S. 1998. *¿Qué son las revoluciones científicas? y otros ensayos*. Barcelona, Altaya, Grandes Obras del Pensamiento, 76. LORENZANO, C.; LORENZANO, P. 1996. En memoria de Thomas Kuhn. *Redes*, 7. Quilmes, Universidad Nacional de Quilmes. LORENZANO, C. 1999. La concepción de la ciencia de Thomas Kuhn. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales -Lógica, lenguaje y racionalidad-*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, Cap. 11: pp. 221 – 244.
- <sup>307</sup> KUHN, T. S. 1998. *Op. cit.*, p. 21.
- <sup>308</sup> PARETO, V. 1946. *Manual de economía política*. Buenos Aires, Atalaya, Colección Bibliográfica Omeba, 528 pp., p. 97.
- <sup>309</sup> *Incommensurabilidad* significa “sin medida común”. Metafóricamente se ha utilizado para expresar “sin lenguaje común”. (KUHN, T. S. 1998. *Op. cit.*, p. 99.)
- <sup>310</sup> FERRATER MORA, J. 1970. *Op. cit.*
- <sup>311</sup> FEYERABEND, P. K. 1981. *Tratado contra el método*. Madrid, Tecnos. FEYERABEND, P. K. 1984. *La ciencia es una sociedad libre*. México D. F., Siglo XXI. FEYERABEND, P. K. 1985. Como defender a la sociedad contra la ciencia. En: Hacking, I. (Comp.) *Revoluciones científicas*. México D. F., Fondo de Cultura Económica, pp. 294 - 314. FEYERABEND, P. K. 1989. *Límites de la ciencia*. Barcelona, Paidós, pp. 37 – 149. FEYERABEND, P. K. 1998. *Adiós a la razón*. Barcelona, Altaya, Grandes Obras del Pensamiento, 87.
- <sup>312</sup> KUHN, T. S. 1998. *Op. cit.*, pp. 95 - 135.
- <sup>313</sup> CAPEL SÁEZ, H.; URTEAGA, L. 1982. *Las nuevas geografías*. Madrid, Salvat. PICKENHAIN, J. A. 1982. Los últimos “ismos” de la geografía. *Boletín de GAEA*, 101: 48 - 52. ESTÉBANEZ ÁLVAREZ, J. 1982. *Tendencias y problemática actual de la geografía*. Madrid, Cincel.
- <sup>314</sup> OSTUNI, J. 1992. *Introducción a la geografía*. Buenos Aires, Ceyne, Geografía, 2, p. 109.
- <sup>315</sup> CAPEL SÁEZ, H. 1983. *Op. cit.*, p. 264.
- <sup>316</sup> VILÁ VALENTÍ, J. 1988. Positivismo y humanismo en la geografía contemporánea. En: Barré, P. et al. *Espacios rurales y urbanos en áreas industrializadas. II Congreso Mundial Vasco*, Barcelona, Oikos - Tau, p. 207.
- <sup>317</sup> CLAVAL, P. 1974. *Evolución de la geografía humana*. Barcelona, Oikos - Tau. JOHNSTON, R. J. 1979. *Geography and geographers. Anglo - american human geography since 1945*. London, Edward Arnold. JOHNSTON, R. J. 1983. *Philosophy and human geography. An introduction to contemporary approaches*. London, Edward Arnold. JOHNSTON, R. J.; CLAVAL, P. (Eds.) 1986. *La geografía actual. Geógrafos y tendencias*. Barcelona, Ariel, Ariel Geografía (Original: *Geography since the Second World War. An international survey*. London, Croom Helm, 1984.)

positivistas y humanistas no compiten por un mismo campo de estudio, por el contrario, estudian cosas distintas, y esto es bueno para la ciencia.

Posiblemente en una sociedad más desarrollada todos lleguemos a comprender que así como hay distintas religiones, diferentes tonos de piel, variedad de gustos sobre múltiples cuestiones, también hay distintos métodos para estudiar infinidad de hechos, y merecen ser respetados y preservados, porque la metodología sería en cierto modo como la biodiversidad y el pluralismo humano: lo bueno está en la variedad y no en la hegemonía.

En favor de esta posición, en un trabajo sobre el pluralismo metodológico en las ciencias sociales, Félix Gustavo Schuster<sup>318</sup> se manifestó en contra de una postura monista. Por el contrario, consideró la posibilidad y la conveniencia de una perspectiva metodológica pluralista, en virtud del enriquecimiento que deviene de la aplicación de métodos alternativos o complementarios.

Al respecto, identificó y desarrolló brevemente nueve tipos metodológicos aplicables a las ciencias sociales:

- ❑ método axiomático,
- ❑ método inductivo,
- ❑ método hipotético deductivo,
- ❑ método abstracto–deductivo
- ❑ método dialéctico,
- ❑ método de la comprensión,
- ❑ método hermenéutico,
- ❑ método progresivo-regresivo y
- ❑ método fenomenológico.

Jessie P. H. Poon<sup>319</sup> hizo referencia también, hace muy poco, a ese pluralismo<sup>320</sup> metodológico y teórico que es evidente en el caso específico de la geografía. Por nuestra parte, aun siendo positivistas *confesos*, debemos aceptar que la geografía es también un humanismo, porque como argumentó el geógrafo argentino Raúl C. Rey Balmaceda, “al estudiar qué hace hoy el hombre en la superficie terrestre coadyuva en la elaboración de una respuesta a la eterna pregunta sobre qué es el hombre”<sup>321</sup>.

### 15.3. LA REVALORIZACIÓN DE LA CIENCIA ESPACIAL

Como ha señalado Georges Papy<sup>322</sup>, “la matemática, que a comienzos del siglo (veinte) no tenía aplicaciones fuera de la física y del arte de la ingeniería, se ha convertido en un elemento fundamental del humanismo contemporáneo y en un instrumento indispensable en la mayor parte de los dominios del pensamiento, de la ciencia y de la técnica”.

Es más, científicos de la talla del francés Henri Poincaré<sup>323</sup> han afirmado que “más que la lógica, es la estética el elemento dominante en la creatividad matemática”, y en consonancia, hoy autores como Pablo Amster<sup>324</sup> se atreven a considerar a la matemática como una de las bellas artes.

Por tal motivo, una buena formación matemática desde los primeros niveles de la enseñanza, debería ser un objetivo prioritario en la política educativa de un país. Como fue escrito en el editorial de un prestigioso matutino porteño<sup>325</sup>, “en muy buena medida el desarrollo científico y técnico en el país, con su consiguiente impacto económico y cultural, depende de la mejora de la educación matemática de los jóvenes, porque la ciencia moderna apoya su crecimiento, básicamente, en esta disciplina formal”.

<sup>318</sup> SCHUSTER, F. G. 1999. Pluralismo metodológico en ciencias sociales. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, Cap. 4: pp. 57 – 88. También: SCHUSTER, F. G. 1997. *El método en las ciencias sociales*. Buenos Aires, Editores de América Latina.

<sup>319</sup> POON, J. P. H. 2005. Quantitative methods: not positively positivist. *Progress in Human Geography*, 29 (6): 766 – 772. London, Edward Arnold, pp. 766 - 767.

<sup>320</sup> BOHMAN, J. 1998. Theories, practices and pluralism: a pragmatic interpretation of critical social science. *Philosophy of the Social Sciences*, 29: 459 – 480. MC LENNAN, G. 2002. Review of quandaries in meta-theory: against pluralism. *Economy and Society*, 31: 483 – 496.

<sup>321</sup> REY BALMACEDA, R. C. 1991. *Op. cit.*, p. 29.

<sup>322</sup> PAPY, G. 1971. *Matemática moderna*. EUDEBA Editorial Universitaria de Buenos Aires, Colección La escuela en el tiempo, 3ª edición, 5 vv. (1ª edición: 1968; Edición original: Bruxelles, Marcel Didier Ed., 1964-1967, 5 vv.), v. 1, p. ix.

<sup>323</sup> POINCARÉ, H. 1909. *Science et méthode*. Paris, Flammarion.

<sup>324</sup> AMSTER, P. 2004a. *La matemática como una de las bellas artes*. Buenos Aires, Siglo XXI / Universidad Nacional de Quilmes, Colección Ciencia que ladra....

<sup>325</sup> CLARÍN. 2003. Deficiencias en la formación matemática. *Clarín*, 21 de febrero de 2003: p. 20. Buenos Aires.



Por otra parte, como afirmó oportunamente el epistemólogo y metodólogo húngaro Imre Lakatos<sup>326</sup> (1922-1974), “la heurística matemática es muy similar a la heurística científica, no porque ambas sean inductivas, sino porque ambas se caracterizan por conjeturas, pruebas y refutaciones”<sup>327</sup>.

La revolución científica de mediados del siglo pasado no consistió simplemente en el reemplazo de una teoría científica por otra, como dice Mario Bunge<sup>328</sup>, “fue el esfuerzo de teorización en campos hasta entonces no teóricos. Fue una nueva metodología, una nueva manera de trabajar la que nació hacia 1950 en las ciencias no físicas”.

Ahora es posible empezar una investigación circunscribiendo bien los problemas, con claridad; podemos plantear hipótesis precisas, producir datos empíricos a fin de verificarlos, examinar el grado en que esos datos confirman o refutan las hipótesis; discutir cuestiones metodológicas e inclusive filosóficas<sup>329</sup>. Todo esto que hoy parece obvio hace poco más de medio siglo era impensable para las ciencias sociales.

Autores como A. C. Gatrell<sup>330</sup> se han preguntado sobre el futuro del análisis espacial; no obstante, Terry Slocum<sup>331</sup> demostró en *The Professional Geographer* que desde los tiempos de la *revolución cuantitativa* hasta fines de la década del ochenta, en que escribió su artículo, se había producido un crecimiento ininterrumpido en la utilización de métodos cuantitativos en las principales revistas geográficas internacionales. Algo semejante demostró Gary L. Gaile<sup>332</sup>, en el mismo número de dicha revista, respecto a las expectativas de proyección de la estadística espacial para el futuro.

En otra importante serie científica, como lo es la *Geographical Analysis* de la *Universidad del Estado de Ohio*, concebida en 1969 como revista internacional de geografía teórica, se puede apreciar también el alto grado de desarrollo alcanzado por dicha metodología<sup>333</sup>.

Por su parte, en su balance sobre el papel del positivismo y el humanismo en la geografía contemporánea, Juan Vilá Valentí afirmó lo siguiente:

“Es evidente que “los positivismos” y “los humanismos” no tienen el mismo valor y significado como corrientes filosóficas y científicas, por lo menos consideradas como base de unas etapas de la Geografía. Los positivismos han constituido y constituyen una gran corriente, que potenciaron, a lo largo de la segunda mitad del siglo pasado, varias Ciencias, especialmente naturales, que a su vez influirán sobre nuestra disciplina. De una forma u otra, quedaron profundamente incorporados a la Ciencia contemporánea y su vigencia se mantuvo y se mantiene, con modificaciones y renovaciones, hasta nuestros días. La acción de los humanismos, en cambio, queda más reducida y más discontinua. Sus repercusiones dejan sentir su efecto, más que en los métodos, en determinados conceptos y enfoques”<sup>334</sup>.

No obstante, el enfoque cuantitativo nunca se impuso de manera hegemónica en la geografía europea, donde como afirmó Paul Claval<sup>335</sup>, los defensores de la *vieja geografía* utilizaron como argumento no capitular una vez más ante el imperialismo norteamericano. Por el contrario, siempre se hicieron escuchar algunos planteos *antipositivistas*<sup>336</sup>.

Tales planteos, provenientes tanto de posturas conservadoras como marxistas, en buena medida pretendieron esquivar la dificultad que implicaba, para los geógrafos consagrados del viejo continente, y también para los latinoamericanos, tener que familiarizarse con un lenguaje matemático para el cual no

---

<sup>326</sup> LAKATOS, I. 1975. La falsación y la metodología de los programas de investigación científica. En: Lakatos, I.; Musgrave, A. (Eds.) *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. Barcelona, Grijalbo. LAKATOS, I.; MUSGRAVE, A. (Eds.) 1975. *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. Barcelona, Grijalbo. LAKATOS, I. 1981. *Matemáticas, ciencia y epistemología*. Madrid, Alianza. (Edición original: Cambridge (UK), Cambridge University Press, 1978.) LAKATOS, I. 1983. *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid, Alianza. (Edición original: Cambridge (UK), Cambridge University Press, 1978.) LAKATOS, I. 1987. *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. Madrid, Tecnos. LAKATOS, I. 1994. *Op. cit.* GAETA, R. 1999. La metodología de Imre Lakatos. En: Scarano, E. R. (Coord.) *Metodología de las ciencias sociales – Lógica, lenguaje y racionalidad*–. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, Cap. 12: pp. 245 – 264. GAETA, R.; LUCERO, S. 1999. *Imre Lakatos: el falsacionismo sofisticado*. Buenos Aires, EUDEBA Editorial Universitaria de Buenos Aires. 62 pp.

<sup>327</sup> LAKATOS, I. 1994. *Op. cit.*, p. 92.

<sup>328</sup> BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, pp. 10 - 11.

<sup>329</sup> BUNGE, M. 1972. *Ibidem*, p. 11.

<sup>330</sup> GATRELL, A. C. 1985. Any space for spatial analysis? En: Johnston, R. J. (Ed.) *The future of geography*. London, Methuen and Co., pp. 190 – 208.

<sup>331</sup> SLOCUM, T. A. 1990. The use of quantitative methods in major geographical journals, 1956 - 1986. *The Professional Geographer*, 42 (1): 84 - 94. AAG.

<sup>332</sup> GAILE, G. L. 1990. Whither spatial statistics? *The Professional Geographer*, 42 (1): 95 - 100. AAG.

<sup>333</sup> GOLLEDGE, R. C. 1979. The development of “Geographical Analysis”. *Annals of the Association of American Geographers*, 69 (1): 151 - 154.

<sup>334</sup> VILÁ VALENTÍ, J. 1988. *Op. cit.*, p. 206.

<sup>335</sup> CLAVAL, P. 1979. *La nueva geografía*. Barcelona, Oikos – Tau, Colección ¿Qué sé? Nueva Serie, 129, pp. 9 - 10. (Original: Paris, Presses Universitaires de France. Colección Que sais - je?)

<sup>336</sup> CAPEL SÁEZ, H. 1982. Positivismo y antipositivismo en la ciencia geográfica. El ejemplo de la geomorfología. En: Hidalgo, A.; Bueno, G. (Eds.) *Actas del I Congreso de Teoría y metodología de las ciencias*. Oviedo, pp. 255 – 313.

contaban con una formación adecuada.

Es cierto que hoy no se producen, como en las décadas de los cincuenta y sesenta, avances teóricos espectaculares en materia de análisis espacial, pero no es menos cierto que el aporte de los enfoques analíticos ha cambiado la forma de investigar en geografía.

Basta comparar los clásicos manuales de autores como Pierre George, aquellos con los que hemos estudiado la mayoría de los geógrafos latinoamericanos, con la bibliografía que llega actualmente de España, país por otra parte con escasa tradición cuantitativa.

Por tal motivo, coincidimos con García Ramón<sup>337</sup> cuando afirma que “es evidente que uno de los logros más perdurables de la revolución (cuantitativa) es que la geografía se ha convertido -al menos en el ámbito anglosajón- en una disciplina mucho más respetable tanto en el mundo académico como en el de la planificación y que se ha conseguido elevar de forma notoria no sólo el nivel de formulación teórica y de abstracción sino también el de precisión en el lenguaje”.

En efecto, aun aquellos que no simpatizan con el neopositivismo deben aceptar que, como dijo Josefina Ostuni, los aportes metodológicos, técnicos, epistemológicos y conceptuales de la corriente locacional han dejado fuertes trazos en la geografía, pues sus más enconados detractores no han podido sacudirse totalmente su influencia<sup>338</sup>.

El geógrafo francés Paul Claval ha reconocido que dado que “el mundo en el cual vivimos está poblado de colecciones más o menos nutridas de cosas, de plantas, de animales, de productos y de seres humanos: para ver claro en estas numerosas realidades, es indispensable dominar ciertas técnicas estadísticas y matemáticas”<sup>339</sup>.

Por su parte, el Papa Pío XII<sup>340</sup>, dijo hace más de medio siglo lo siguiente:

(...) La estadística aporta en esto su concurso: gracias a sus métodos propios, sin cesar perfeccionados, aborda los hechos sociales más diversos, discierne sus componentes, establece su importancia respectiva, su independencia recíproca. Desde fines del último siglo, espíritus penetrantes previeron el desarrollo futuro de esta técnica, y se dieron cuenta de que su eficacia dependía de gran parte de la inteligencia y de la uniformidad de su aplicación.”

Como ha apuntado E. Sheppard<sup>341</sup>, hoy el lenguaje matemático y el razonamiento matemático<sup>342</sup> se incorporan cada vez más a nuestra vida cotidiana como consecuencia de las nuevas tecnologías. Paralelamente, la tecnología de la información genera una interacción cada vez mayor entre la gente y los *chips*<sup>343</sup>, y esto puede apreciarse en una obra reciente de Buzai y Baxendale<sup>344</sup>.

Sin embargo, en el congreso del año 2006 de la *Asociación de Geógrafos Americanos*, Hildegardo Córdova Aguilar<sup>345</sup>, representante del Perú, mencionaba que desde 2004 está en vigencia en su país una Ley de Ordenamiento Territorial respecto a la cual los geógrafos tienen muchas expectativas de trabajo, pero “eso exige una formación avanzada en técnicas de análisis espacial y SIG” y lamentablemente la oferta de personal especializado en esos temas es débil.

En síntesis, como afirma E. Sheppard<sup>346</sup>, el nuevo siglo está llamado a consolidar la “era del análisis espacial”, ya que las nuevas herramientas tecnológicas han permitido una revalorización del papel de la *ciencia espacial* en el contexto de las ciencias<sup>347</sup>, y esa ciencia espacial no es otra que la geografía. No obstante, esperemos que en Argentina no ocurra como en Perú, y que las nuevas generaciones de geógrafos reciban la formación necesaria para desempeñarse en las tareas de ordenamiento territorial que el país necesita.

<sup>337</sup> GARCÍA RAMÓN, M. D. (Ed.) 1985. *Teoría y método en la geografía humana anglosajona*. Barcelona, Ariel, Colección Geografía, p. 62.

<sup>338</sup> OSTUNI, J. P. 1988. Análisis comparativo de la Escuela Locacional y de la Geografía Clásica. Evaluación de los aportes locacionales a la ciencia geográfica. *Boletín de GAEA*, 107, p. 32.

<sup>339</sup> CLAVAL, P. 1988. El futuro curriculum del geógrafo. En: Barrère, P. et al. *Espacios rurales y urbanos en áreas industrializadas. II Congreso Mundial Vasco*, Vilassar de Mar (Barcelona), Oikos - Tau, p. 240..

<sup>340</sup> PÍO XII. 1965. *Op. cit.*, p. 45.

<sup>341</sup> SHEPPARD, E. 2001. Quantitative geography: representations, practices and possibilities. *Environment and Planning, D: Society and Space*, 19: 535 – 554.

<sup>342</sup> BENNETT, R. J. 1985b. Quantification and relevance. En: Johnston, R. J. (Ed.) *The future of geography*. London, Methuen and Co., 211 - 224.

<sup>343</sup> ROWE, C. 1990. *People and chips. The human implications of the information technology*. London, Basil Blackwell.

<sup>344</sup> BUZAI, G. D.; BAXENDALE, C. A. 2006. *Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*. Buenos Aires, Lugar Editorial, 400 pp.

<sup>345</sup> CÓRDOVA AGUILAR, H. 2006. Estado actual de la geografía en Perú, 2006. Mesa Redonda sobre la geografía en América Latina. AAG, 2006, Chicago. *Noticias del Centro Humboldt*, 285 / 06. Buenos Aires.

<sup>346</sup> SHEPPARD, E. 2001. *Op. cit.*

<sup>347</sup> BENNETT, R. J. 1985a. A reappraisal of the role of the spatial science and statistical inference in geography in Britain. *L'Espace Geographique*, 14: 23 – 28. POON, J. P. H. 2004. Quantitative methods: past and present. *Progress in Human Geography*, 28: 807 – 814.

#### 15.4. HACIA UNA NUEVA DICOTOMÍA: ÉTICA SOCIAL VS. ÉTICA CIENTÍFICA

No obstante lo señalado precedentemente, distintos autores<sup>348</sup>, entre ellos Horacio Capel Sáez<sup>349</sup>, han criticado la búsqueda de la objetividad en la ciencia:

"La actitud cuantitativa ha ido unida durante una parte de su desarrollo a posiciones ideológicas y políticas claramente conservadoras. El abandono de la perspectiva histórica, y la consideración de los hechos sociales como "cosas", favorecían, por otra parte, esta dirección. Es conocido, por ejemplo, el profundo conservadurismo del fundador de la sociometría, L. Moreno, que mantuvo en todo momento la pretensión de estar por encima de la lucha de clases mediante sus estudios sociométricos. Cuando un cuantitativista aplica un refinado método matemático o estadístico al estudio de un fenómeno social, tiene con frecuencia la pretensión implícita de ser neutro, imparcial, objetivo y de que con su análisis descubrirá "la realidad objetiva" sin contaminaciones ideológicas de ningún tipo. Desde una perspectiva general, puede afirmarse que los análisis cuantitativos en las ciencias sociales (y entre ellas la geografía) han venido a actualizar la pretensión durkhemiana de tratar los hechos sociales "como cosas", vistos desde el exterior. Pretensión que no es más que un intento de introducir en las ciencias sociales los métodos de las ciencias de la naturaleza".

Como puede verse, en las ciencias sociales, sobre todo en los países siempre en vías de desarrollo, la neutralidad<sup>350</sup> no es tarea sencilla; es más, pretender llegar a la verdad<sup>351</sup> suele constituirse en un escollo para la propia carrera. Por el contrario, autodefinirse como un científico *progresista*<sup>352</sup> y derrochar hermenéutica, interpretando la realidad en términos de la siempre vigente lucha de clases, allana el camino para el propio progreso personal.

Actualmente está de moda el *deconstructivismo*<sup>353</sup>, teoría crítica propuesta por el filósofo argelino Jacques Derrida<sup>354</sup> que combina elementos de la filosofía hegeliana con la fenomenología de Edmund Husserl y Martin Heidegger y el estructuralismo.

Según esta doctrina el científico debe cuestionar los códigos éticos y políticos heredados y oponerse a las estructuras institucionales que rigen la vida social. En síntesis, debe fomentar la *deconstrucción* de la sociedad actual para que sobre sus ruinas se pueda construir una sociedad mejor.

A partir de esta teoría, según la cual todo puede ser objeto de deconstrucción, algunos científicos sociales, incluidos los geógrafos, no quieren dejar nada en pie. Por ejemplo, para Harley los mapas deberían ser objeto de deconstrucción<sup>355</sup>, por no responder la cartografía a una ética social<sup>356</sup>. También se critica la disciplina estadística, proponiéndose métodos alternativos a los tradicionales.

De esta manera, se prioriza la ética social pero se deja de lado otra cuestión ética sin la cual la propia ciencia carece de sentido: la ética científica, que implica ante todo la búsqueda de la verdad<sup>357</sup>. Como ha expresado Mario Bunge<sup>358</sup>, "la ciencia no es un conjunto de instalaciones para halago de gobernantes vanidosos, sino un grupo de personas en busca de la verdad".

El economista francés Vilfredo Pareto ya había señalado, antes de la Primera Guerra Mundial, esta falta de compromiso con la verdad en la "ciencia social":

"Los autores no buscan casi nunca la verdad: buscan los argumentos para defender lo que ellos creen por adelantado ser la verdad, y que es para ellos un artículo de fe. Búsquedas de ese género son, casi siempre, estériles, al menos en parte. No solamente los autores proceden así porque son

<sup>348</sup> RALÓN de DE WALTON, G. 1992. Ruptura con el objetivismo y crítica a la interioridad: la relación entre filosofía y ciencias del hombre. *Signos Universitarios. Revista de la Universidad del Salvador*, 11 (21), enero – junio. Buenos Aires. RAMÍREZ, A. 1997. Diálogo sobre el espacio y la objetividad. *Revista de Filosofía*, 49 – 50. Santiago de Chile.

<sup>349</sup> CAPEL SÁEZ, H. 1983. *Op. cit.*, pp. 377 - 378.

<sup>350</sup> GALÁN LAGUNILLA, A. E. 1997. ¿Es posible la neutralidad en la ciencia? Un punto de vista filosófico. *Umbrales XXI*, 23. México D. F.

<sup>351</sup> BARBIERI, G.; VIDALI, P. (Eds.) 1986. *Metamorfosi: dalla verità al senso della verità*. Bari, Laterza. PUTNAM, H. 1988. *Razón, verdad e historia*. Madrid, Tecnos. (Edición original: Cambridge, Cambridge University Press, 1981.) NICOLÁS, J. A. et al. 1997. Teorías actuales de la verdad. *Diálogo Filosófico*, 13, mayo – agosto. Madrid.

<sup>352</sup> LOWE, M. S.; SHORT, J. R. 1990. Progressive human geography. *Progress in Human Geography*, 14: 1 – 11.

<sup>353</sup> DERRIDA, J. 1989a. *La deconstrucción en las fronteras de la filosofía*. Barcelona, Paidós.

<sup>354</sup> Otras obras: DERRIDA, J. 1967. *De la grammatologie*. Paris, Les Editions de Minuit. DERRIDA, J. 1971. Le supplément de copule: La philosophie devant la linguistique. *Langages*, 24: 14 – 39. DERRIDA, J. 1983. *D'un ton apocalyptique adopté naguère en philosophie*. Paris, Galilée. DERRIDA, J. 1989b. *La escritura y la diferencia*. Barcelona, Anthropos. (Edición original: Paris, Editions du Seuil, 1967.) DERRIDA, J. 1993. *La voz y el fenómeno*. Valencia, Editorial Pre-Textos, 2ª edición. (Edición original: Paris, Presses Universitaires de France, 1967.)

<sup>355</sup> HARLEY, J. B. 1988. Deconstructing the map. *Cartographica*, 26: 1 – 20.

<sup>356</sup> HARLEY, J. B. 1990. Cartography, ethics and social theory. *Cartographica*, 27: 1 – 23.

<sup>357</sup> QUINE, W. B. 1990. *Pursuit of truth*. Cambridge (Massachusetts), Harvard University Press.

<sup>358</sup> BUNGE, M. 1972. *Op. cit.*, p. 301.

involuntariamente el juguete de sus pasiones, sino que lo hacen a menudo con propósito deliberado, y vituperan violentamente a los que rehusan proceder así”.<sup>359</sup>

Por otra parte, muchos intelectuales de gran renombre y reconocimiento fomentan una actitud escéptica respecto a la verdad. Por ejemplo, Harold Pinter<sup>360</sup>, Premio Nobel de Literatura 2005, en su discurso de agradecimiento por dicho galardón, consideró aún vigentes las siguientes palabras escritas por él en 1958: “No hay grandes diferencias entre realidad y ficción, ni entre lo verdadero y lo falso. Una cosa no es necesariamente cierta o falsa, puede ser al mismo tiempo verdad y mentira”.

Ahora bien, ¿cuando los científicos sociales no quieren ser objetivos, acaso no le están mintiendo a la sociedad para la cual trabajan? ¿O se pretende cambiar la realidad a partir de un diagnóstico falseado? ¿O es que en definitiva no interesa cambiarla sino perpetuarla para justificar la propia posición de privilegio dentro de la sociedad? Año tras año se multiplican en la Argentina la miseria y la marginalidad; y también los científicos sociales que las estudian, sin que nada cambie... para mejor.

El tema no es nuevo; veamos por ejemplo este párrafo de Estebáñez y Bradshaw referido a la geografía:

“Discrepamos de que en nuestra ciencia exista una dirección investigadora exclusiva, como discrepamos también de los que estiman que la Geografía debe ser un instrumento favorecedor a la lucha de clases. Creemos que la Geografía no tiene que ser baluarte de las clases reaccionarias, ni espólón de la clase proletaria. La Geografía es una ciencia, y las ciencias son, en principio, entidades políticas disponibles, se puede hacer de ellas el uso que se quiera, y ello no sólo depende de los geógrafos, o de los científicos, sino del conjunto de la sociedad”.<sup>361</sup>

Por otra parte, mientras casi todos se superponen para estudiar casi lo mismo, se necesitan cada vez más geógrafos especializados en sistemas de información geográfica, análisis espacial, ordenamiento territorial y cuestiones ambientales, y en esto la demanda supera ampliamente la oferta.<sup>362</sup>

Según Raúl C. Rey Balmaceda<sup>363</sup>, a través de los siglos han coexistido en la geografía dos grandes paradigmas que representan dos formas distintas de juzgar la relación hombre - medio. Los enfoques positivistas privilegiaron siempre al medio y los humanistas al hombre. Nunca hubo revoluciones científicas con reemplazo de un paradigma por otro, aunque como dijo David Stoddart, las ideas de Thomas S. Kuhn fueron utilizadas sin éxito por algunos geógrafos para la “autorrealización de sus propias ambiciones”.<sup>364</sup>

Esos dos grandes paradigmas, más allá de las tensiones y los conflictos propios de la convivencia, enriquecen a las ciencias sociales, y en particular a la ciencia geográfica, porque lo bueno esta en la variedad y no en la hegemonía<sup>365</sup>, como muy bien lo ha expresado Wilson:

"Existe un amplio rango de formas en las cuales puede expresarse la teoría: es posible entender una ciudad en igual medida por la lectura de una novela que a través de un modelo matemático, y las clases de comprensión representadas en este rango por lo común serán complementarias, en vez de opuestas”.<sup>366</sup>

Mientras tanto, una nueva dicotomía toma cada vez más fuerza dentro de las ciencias sociales, la que el filósofo francés Paul Ricoeur presenta como la dialéctica entre la ciencia y la ideología, y cuya pregunta clave es ¿Qué podemos hacer con la oposición entre la ciencia y la ideología?<sup>367</sup>

Las opciones son, a nuestro entender, solamente dos: responder a una *ética social*, en definitiva a ese precepto moral y epistemológico de *revolución*<sup>368</sup>, consistente en escribir de manera ideológica, demagógica y a lo sumo literaria<sup>369</sup>, pero no científica, para la deconstrucción de la sociedad y de la ciencia misma, o investigar respetando una *ética científica*, consistente en perseguir ese ideal que es la verdad científica, sin escatimar recursos metodológicos ni tecnológicos, para alcanzar el mejor

<sup>359</sup> PARETO, V. 1946. *Op. cit.*, p. 94.

<sup>360</sup> PINTER, H. 2005. Discurso de agradecimiento del Nobel de Literatura. *Noticias del Centro Humboldt*, 1522 / 05. Buenos Aires.

<sup>361</sup> ESTEBÁÑEZ ÁLVAREZ, J.; BRADSHAW, R. P. 1979. *Op. cit.*, p. 29.

<sup>362</sup> JOHNSTON, R. J. (Ed.) 1993. *The challenge of geography: A changing world, a changing discipline*. Oxford, Basil Blackwell, ix y 248 pp.

<sup>363</sup> REY BALMACEDA, R. C. 1986. El concepto de paradigma y su aplicación en geografía. En: *Congreso Nacional de Geografía XLVIII Semana de Geografía*. Córdoba, GAEA, v. 2, pp. 412 – 423.

<sup>364</sup> STODDART, D. R. 1982. El concepto de paradigma y la historia de la geografía. *Geo - Crítica*, 40. Barcelona, Universidad de Barcelona, p. 17.

<sup>365</sup> SÁNCHEZ, D. C. 2003c. La dialéctica positivismo – humanismo en la ciencia y en la geografía. *Geodemos*, 6. 169 – 248. Buenos Aires, CONICET – IMHICIHU – DIGEO.

<sup>366</sup> WILSON, A. G. 1985. *Op. cit.*, p. 287.

<sup>367</sup> RICOEUR, P. 1988. *Op. cit.*, p. 174..

<sup>368</sup> RACIONERO, Q. 1998. La historia en el tiempo de la posthistoria. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, p. 142.

<sup>369</sup> RACIONERO, Q. 1998. *Ibidem*, p. 135.

diagnóstico y ponerlo a disposición de quienes tienen la posibilidad y la obligación de producir los cambios que reclama la sociedad: nuestros representantes elegidos democráticamente.

Cabe plantearse entonces ¿Qué es la verdad? Esta vieja pregunta, dirigida un día a Jesucristo por Poncio Pilatos, “es uno de los más interesantes y también de los más difíciles problemas de la filosofía” ha dicho Bocheński<sup>370</sup>. En principio algo es verdadero cuando se da en la realidad<sup>371</sup>, cuando existe, sucede o se cumple: a esto se le llama *verdad ontológica*. Pero hay otro tipo de verdad correspondiente a las ideas: la denominada *verdad lógica*<sup>372</sup>.

Asimismo, contra la identificación hegeliana de lo real con lo racional<sup>373</sup>, la ciencia social postmoderna propone ahora la de lo real con lo irracional, pero como ha afirmado Ricardo Maliandi, el no cumplimiento de exigencias racionales “se llama *arbitrariedad*”, y la arbitrariedad puede darse por dos motivos distintos: por obrar o juzgar de manera infundada, es decir sin argumentos firmes, sin fundamento, o por hacerlo de manera acrítica, o sea, sin admitir el cuestionamiento.<sup>374</sup>

Por otra parte, si la verdad se refiere al conocimiento de la realidad esto lleva a otra cuestión: ¿En qué consiste el conocimiento? ¿En *crear* el objeto o en *aprehenderlo*? En el primer caso consideraríamos que la realidad no es más que una construcción intelectual, una representación<sup>375</sup> mental, mientras que en el segundo entenderíamos que está allí, al alcance del científico para ser estudiada. La primera es la concepción idealista y la segunda la realista<sup>376</sup>. Nosotros nos enrolamos en la segunda, que es la que, en definitiva, ha permitido los grandes progresos en las distintas ramas de la ciencia.

Además, ¿qué debemos entender por realidad? Marcel Proust<sup>377</sup>, por ejemplo, ha expresado que lo que llamamos realidad no se agota en la sensación o la percepción actuales, sino que exige que éstas percepciones se vivifiquen en el recuerdo espontáneo, dentro del horizonte emotivo en que por primera vez tuvo lugar una experiencia.<sup>378</sup>

Por otra parte, no tiene sentido consumir energías en intentar refutar cada una de las proposiciones ideológicas que se lanzan sin mayor fundamento para generar debate o polemizar. Como bien señaló oportunamente Vilfredo Pareto<sup>379</sup>, “las teorías económicas y sociales de que se sirven los que toman parte en las luchas sociales no deben ser juzgadas por su valor objetivo, sino principalmente por su eficacia en suscitar emociones. La refutación científica que se puede hacer no sirve de nada por exacta que sea objetivamente”. En consecuencia, coincidimos también con Paul Ricoeur<sup>380</sup> cuando afirma lo siguiente:

“Adoptar desde el comienzo el análisis en términos de clases sociales es encerrarse, al mismo tiempo, dentro de una polémica estéril a favor o en contra del marxismo. Lo que hoy día necesitamos, sin embargo, es un pensamiento libre ante cualquier operación de intimidación ejercida por los unos contra los otros; un pensamiento que tenga la audacia y la capacidad de encontrar a Marx en el camino, sin seguirlo y sin combatirlo”.

Cabe destacar que a mediados del siglo pasado, esta disyuntiva entre una ética social y una ética científica, propia de las ciencias sociales, ya estaba bastante perfilada, y esto se pone en evidencia al leer el siguiente párrafo de *La sociedad humana* de Kingsley Davis<sup>381</sup>, referido a la labor de los científicos sociales:

“Ese grupo recibe una especie de licencia para investigar objetivamente; es decir, se le concede cierta dosis de libertad académica, de seguridad con respecto a la estabilidad en su puesto y de aislamiento para sus estudios. En compensación, se supone que debe observar los cánones del método científico y la ética de la enseñanza carente de prejuicios. Si un miembro del grupo utiliza su investidura de

<sup>370</sup> BOCHEŃSKI, J. M. 1973. *Op. cit.*, p. 43.

<sup>371</sup> SMART, J. J. C. 1963. *Philosophy and scientific realism*. London, Routledge and Kegan Paul. DEVITT, M. 1984. *Realism and truth*. Oxford (UK), Basil Blackwell.

<sup>372</sup> ENGEL, P. 1989. *La norme du vrai. Philosophie de la logique*. Paris, Gallimard. NEF, F. 1991. *Logique, langage et réalité*. Paris, Editions Universitaires. ALISEDA, A. 2004. *Op. cit.*

<sup>373</sup> NEWTON-SMITH, W. 1982. *La racionalidad de la ciencia*. Barcelona, Paidós. NUDLER, O.; KLIMOVSKY, G. (Comps.) 1993. *La racionalidad en debate*. Buenos Aires, CEAL, 2 vv. SCARANO, E. R. (Coord.) 1999. *Metodología de las ciencias sociales –Lógica, lenguaje y racionalidad–*. Buenos Aires, Ediciones Macchi, Ciencias Sociales, 492 pp.

<sup>374</sup> MALIANDI, R. 1998. Ética, razón y postmodernidad. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 13 – 32, p. 20.

<sup>375</sup> PUTNAM, H. 1990. *Representación y realidad*. Barcelona, Gedisa.

<sup>376</sup> BOCHEŃSKI, J. M. 1973. *Op. cit.*, pp. 43 – 53. OUTHWAITE, W. 1987. *Op. cit.*

<sup>377</sup> PROUST, M. 1968. *El tiempo recobrado*. Madrid, Alianza. 1958. (Edición original: *A la recherche du temps perdu*. Paris, NRF / Gallimard, 1957. Bibliothèque de la Pleiade, 3 vv.), p. 238.

<sup>378</sup> PRESAS, M. A. 1998. Ficción y verdad. En: Cristin, R. (Comp.) *Razón y subjetividad. Después del postmodernismo*. Buenos Aires, Almagesto, pp. 108 – 109..

<sup>379</sup> PARETO, V. 1946. *Op. cit.*, p. 104.

<sup>380</sup> RICOEUR, P. 1988. *Op. cit.*, p. 156.

<sup>381</sup> DAVIS, K. 1969. *La sociedad humana*. Buenos Aires, EUDEBA Editorial Universitaria de Buenos Aires, Colección Manuales de EUDEBA / Sociología, 3ª edición, 2 vv. (1ª edición: 1965; Edición original: New York, Macmillan Co., 1949.), v. 1, pp. 13 – 14.

hombre de ciencia para conceder un aire de autoridad a la propaganda, o si convierte su aula en una plataforma política, no actúa como hombre de ciencia y no tiene derecho a exigir una inmunidad especial contra las represalias por parte de los que no concuerdan con él. Un Estado democrático, por ejemplo, no desea conceder una plataforma protegida a los que abogan por la dictadura. Pero puede respaldar una investigación objetiva sobre la naturaleza de las dictaduras”.

El camino del científico debe ser siempre la búsqueda de la verdad, con todas las dificultades que ello implica. “La realidad es enormemente compleja y la verdad sobre ella tiene también que ser de enorme complejidad. Sólo por largo y fatigoso trabajo puede el hombre asimilar algo de ella; no mucho, pero sí algo”, dijo J. M. Bocheński<sup>382</sup>.

Por otra parte, la tarea de investigar, como toda tarea, requiere de métodos y de técnicas<sup>383</sup>. Con expresiones como *tecnocracia* y *tecnicismo*, desde muy distintas posturas se pretenden desprestigiar las técnicas y la propia tecnología, pero como afirmó Gregorio Klimovsky<sup>384</sup>, la tecnología “no es ni buena ni mala” y “las leyes científicas se pueden utilizar para bien o para mal”, como el martillo, que sirve para clavar clavos o, como en la Edad Media, “también para hundir cráneos”<sup>385</sup>.

Hemos intentado demostrar que el análisis espacial, y las geotecnologías de que se sirve actualmente, como el martillo, constituyen poderosas herramientas para la búsqueda de la verdad científica, en este caso el diagnóstico de la realidad socioespacial<sup>386</sup>, y para la planificación de los cambios encaminados a producir un mayor progreso material y una distribución social y espacialmente más justa<sup>387</sup>.

¿No habrá llegado el momento de retomar el camino de una ética científica, de conciliar la ética social que se pregona con la labor científica necesaria para alcanzar las metas deseadas? ¿No están, acaso, dadas las condiciones en la Argentina para que los científicos sociales podamos contribuir, por fin, a los cambios deseados? ¿O acaso nuestra ciencia no está preparada para la investigación-acción<sup>388</sup> y no podemos cruzar el umbral de la investigación-discurso?

Para construir una sociedad más justa debemos partir de una ética científica, consistente en buscar siempre la verdad, o por lo menos aproximarnos a ella, y ponerla al alcance de la sociedad y de la política, que en última instancia es la responsable de gestionar los cambios atendiendo al bienestar general. Para ello se debe recurrir a metodologías que reduzcan las subjetividades, y en geografía se cuenta con las herramientas que brindan el análisis espacial y la geoestadística, hoy más accesibles que nunca como consecuencia de los avances tecnológicos. Podemos hacer CIENCIA, con mayúsculas, no nos resignemos a las ciencias sociales del subdesarrollo.

Deseamos finalizar haciendo propias estas palabras de Pío XII<sup>389</sup>:

“Dado que la estadística pretende proporcionar datos tan exactos cuanto sea posible dentro de los límites de sus métodos propios, se espera de aquel que la practica, además de la competencia profesional de la que hace poco os hablamos, una lealtad y una sinceridad por encima de toda sospecha. De nada sirve perfeccionar los métodos, si ellos no sirven, en fin de cuentas, más que para sembrar más eficazmente el error entre el público. Y la tentación es grande cuando se desea apoyar una tesis, de inferir resultados en tal o cual sentido, de disimular la verdad, e incluso de falsificar con fines de lucro o de propaganda resultados desagradables o acusadores. Vosotros os guardaréis bien de ceder a esta tentación, y de envilecer así vuestra profesión. Al amor de la verdad, que es el alma del trabajo científico, debéis unir la rectitud de conciencia, que rechaza todo compromiso y que –por decirlo de una vez – distingue netamente los datos estadísticos y las consecuencias que de ellos derivan.”

---

<sup>382</sup> BOCHEŃSKI, J. M. 1973. *Op. cit.*, p. 42.

<sup>383</sup> MARPEGÁN, C. M.; SCHUMACHER, E. F.; RANDLE, P. H. 1982. *La técnica puesta a prueba*. Buenos Aires, OIKOS Asociación para la Promoción de los Estudios Territoriales y Ambientales.

<sup>384</sup> KLIMOVSKY, G. 1999. *Op. cit.*, p. 16.

<sup>385</sup> *Loc. cit.*

<sup>386</sup> BUZAI, G. D.; BAXENDALE, C. A. 2006. *Op. cit.*

<sup>387</sup> BENNETT, R. J. 1983. Individual and territorial equity. *Geographical Analysis*, 15: 50 – 87. Columbus, Ohio State University.

<sup>388</sup> MARSAL, J. F. 1973. Problemas éticos i políticos de la investigación sociológica a l'America Llatina. *Papers. Treballs de Sociologia*, 1: 53 - 66. Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona – Barral Editores. KOURÍM, Z. 1974. *La dialéctica en cuestión*. Buenos Aires, Paidós, Biblioteca Mundo Moderno, 68, 256 pp. SALAZAR, M. C. (Comp.) 1992. *La investigación acción participativa*. Buenos Aires, Humanitas. BENÍTEZ, M. 2003. La investigación – acción y el rol del investigador en las ciencias sociales. *Geodemos*, 6: 147 – 168. Buenos Aires, CONICET – IMHICIHU – DIGEO.

<sup>389</sup> PÍO XII. 1965. *Op. cit.*, p. 48.

**Resolución Decanal N° 89 / 2007 del 13 de junio de 2007.**

Integrantes del Tribunal:

**Dr. Eliseo Popolizio (Miembro de la Comisión Permanente de Tesis)**

**Dr. Jorge Amancio Pickenhayn (Miembro de la Comisión Permanente de Tesis)**

**Ing. Horacio Ávila (Miembro de la Comisión Permanente de Tesis)**

**Prof. Antonio Cornejo (Jurado Externo)**

**Dra. Adela María Salas (Jurado Extra-Programa)**

**Dra. Susana Isabel Curto (Padrino de Tesis)**

**Fecha de Defensa: 06 de diciembre de 2007**