Identificación balística Manual
Autor: Nehuen Otero
Editorial B de f /2026
www.librotecnia.cl

ÍNDICE

Agradecimientos IX

APARTADO TEÓRICO

Apartado teórico 1

Capítulo I
Revisando nuestros fundamentos y orígenes

1. ¿Qué hace nuestra disciplina? ¿Qué información brinda a la investigación criminal? 5
2. ¿Cuál es el principio que permite el desarrollo de la disciplina? 6
3. Breve historia de la admisibilidad de la disciplina en la Corte 7
   - 3.1. Año 1835: el caso "Randall" 7
   - 3.2. Año 1863: asesinato del Gral. Jackson 8
   - 3.3. Año 1902: caso *Commonwealth vs. Best* 9
   - 3.4. Año 1906: caso *People vs. Weber* 9
   - 3.5. Año 1907: la Redada de Brownsville 10
   - 3.6. Año 1913: primeras publicaciones de Victor Balthazard (Francia) 11
   - 3.7. La década de 1920 12
   - 3.8. Décadas del 30 al 60 14
4. Argentina y la región 15
5. Resumen y pensamientos finales 16

Referencias 19

Capítulo II
Fundamentos disciplinares y escala de conclusiones

1. Teoría de identificación AFTE 22
2. Nuevos fundamentos AFTE para comparación de marcas de herramientas, escala de conclusiones y criterios de sustento 25

www.librotecnia.cl

3. Contadores de características y una mirada crítica al CMS (*Consecutive Matching Striations*) 27
4. Limitaciones al reportar las conclusiones 30
Referencias 31

Capítulo III
CRÍTICAS A LA DISCIPLINA. REPORTES NAS Y PCAST, UN PUNTO DE INFLEXIÓN

1. Reporte de la Academia Nacional de Ciencias (NASr) 35
2. Reporte del Consejo Asesor del Presidente en Ciencia y Tecnología (PCAST) 38
3. Recomendaciones de la NAS y PCAST 45
4. Resumen y reflexiones finales 46
Referencias 48

Capítulo IV
EL IMPACTO DE LOS REPORTES NAS Y PCAST, AVANCES Y ASIGNATURAS PENDIENTES

1. Mejoras de la disciplina como método subjetivo 52
1.1. Establecer la validez fundacional de la disciplina 52
1.2. Desarrollo y acceso a estándares, creación de Organización de Comités de Áreas Científicas (OSAC) para las Ciencias Forenses 56
1.3. Implementación de pruebas de proficencia (*Proficiency Testing*) 60
1.4. Homogeneización terminológica y limitación lingüística de las conclusiones periciales 60
1.5. Promoción de programas de certificación de profesionales y acreditación de laboratorios 62
1.6. Mejoras tecnológicas de observación y análisis de patrones 63
2. La búsqueda de objetividad en la disciplina 68
3. Resumen 71
3.1. Avances disciplinares 71
3.2. Asignaturas pendientes 72
Referencias 72

Capítulo V
LOS SESGOS COGNITIVOS Y EL IMPACTO EN LAS CIENCIAS FORENSES

1. Orígenes de los sesgos cognitivos 82
2. Tipos de sesgos cognitivos 84
3. Sesgos cognitivos en ciencias forenses 86

www.librotecnia.cl

4. Cascada y bola de nieve de sesgos 90
5. Falacias sobre los sesgos cognitivos 93
6. Mitigación de sesgos en ciencias forenses, Desenmascaramiento Lineal Secuencial de la información (LSU) 95
7. Reflexiones finales 98
Referencias 100

APARTADO METODOLÓGICO Y PRÁCTICA PERICIAL

1. Evaluación y comparación de vainas servidas o casquillos . 107
2. Evaluación y comparación de proyectiles 109

Capítulo VI
El método E.3C.V. para la comparación de vainas y proyectiles

1. Fases del método..... 111
1.1. Evaluación 111
1.2. Clasificación 112
1.3. Comparación..... 112
1.4. Conclusión 113
1.5. Verificación 113
2. Documentación del proceso de comparación 114
3. Resumen..... 114
Referencias 115

EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE CLASE EN VAINAS SERVIDAS O CASQUILLOS

Evaluación de características de clase en vainas servidas o casquillos 117

Capítulo VII
Calibre de cartuchos y vainas servidas o casquillos

1. Nomenclatura de cartuchería para armas de cañón estriado 119
1.1. Nomenclatura americana/británica o imperial (unidad de medición en pulgadas)..... 119
1.2. Nomenclatura europea (unidad de medición en milímetros) 121

www.librotecnia.cl

2. Nomenclatura de cartuchería para armas de cañón liso (*shotshells*) 123
3. Procedimiento para determinación del calibre de vainas o casquillos y cartuchos 124
4. Las dimensiones de la vaina como característica de clase 130
5. Resumen 132
Referencias 133

Capítulo VIII
CARACTERÍSTICAS DE CLASE DE LA PLACA DE CIERRE O ESPALDÓN: MARCAS DE PROCESOS DE FABRICACIÓN

1. Procesos sin extracción de material (*metal forming*). Moldeados y forjado 137
1.1. Moldeados (*casting*) 137
1.1.1. Moldeado con arena (*sand casting*) 137
1.1.2. Moldeado a la cera perdida (*investment casting*) 139
1.1.3. Moldeado con molde permanente (*die casting*) 141
1.1.4. Moldeado por inyección de metal (*M.I.M.*) 145
1.1.5. Moldeado de polvos metálicos (*powder metallurgy*) 148
1.2. Forjado por caída de martillo (*drop hammer forging, die forging*) 150
2. Procesos con extracción de material o mecanizado (*metal cutting, machining*) 151
2.1. Brochado (*broaching*) 152
2.2. Fresado (*milling*) 157
2.3. Torneado (*turning*) 161
2.4. Mecanizado por descarga eléctrica (*Electrical Discharge Machining, Wire Electrical Discharge Machining, Spark machining*) 164
2.5. Limado (*filing*) 167
2.6. Abrasión mediante herramientas de rectificado (*grinding tools*) 169
2.7. Pulido o desbarbado por vibración y tumbling (*vibratory deburr, tumbling deburr*) 170
2.8. Granallado, blastinado (*abrassive blasting*) 172
3. Procesos de acabado y tratamiento superficial 174
3.1. Electrodeposición, baños electrolíticos (*electroplating*) 175
3.2. Pavonados (*blackening, bluing*) 176

www.librotecnia.cl

3.2.1. Pavonado en caliente (*hot alkaline black oxidizing*) 176
3.2.2. Pavonado en frío (*room temperature blackening*) 177
3.2.3. Nitrocarburización ferrítica (*Ferritic nitrocarburizing, TENIFER®, TUFFTRIDE®, MELONITE®*) 178
3.2.4. Cobertura DLC (*Diamond Like Carbon*) 179
3.2.5. Parkerizado, fosfatado (*parkerizing, iron phosphating*) 180
3.2.6. Pinturas 181
4. Resumen 182
Referencias 185

Capítulo IX
Características de clase del extractor, eyector y orificios de sus alojamientos (*cut outs*)

1. Forma y posición de la marca del extractor 189
2. Forma y posición de la marca del eyector o botador 196
3. Forma y posición de la marca del orificio del alojamiento del eyector y el extractor (*cut outs*) 200
4. Variables de reproducibilidad, precauciones y desafíos para el examinador 202
5. Resumen 205
Referencias 206

Capítulo X
Características de clase del percutor

1. Perfil geométrico o forma del percutor 207
2. Ubicación de la marca del percutor 219
3. Profundidad de la marca del percutor 221
4. Dimensiones de la marca del percutor 221
5. Marcas de mecanizado del percutor 225
6. Resumen 229
Referencias 230

Capítulo XI
Características de clase del oído del percutor

1. Forma del oído del percutor 232
2. Tamaño del oído del percutor 238
3. Advertencias para el examinador 239

www.librotecnia.cl

4. Resumen..... 241
Referencias..... 241

COMPARACIÓN DE CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES EN VAINAS SERVIDAS O CASQUILLOS

Comparación de características individuales en vainas servidas o casquillos..... 243

Capítulo XII
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES EN VAINAS O CASQUILLOS

1. Marcas en vainas servidas..... 247
1.1. Marcas de placa de cierre/espaldón (*breech face markings*) 247
1.2. Marca del orificio del percutor (*primer flow back*).... 248
1.3. Marca de cizallamiento del orificio del percutor (*firing pin hole aperture shear mark*) 249
1.4. Impresión del percutor (*firing pin impresion*) 250
1.5. Arrastre del percutor o fuga del percutor (*firing pin drag*) 252
1.6. Rebote del percutor (*firing pin bouncing*) 254
1.7. Marca de extractor 255
1.8. Marca de eyector o botador (*ejector mark*) 256
1.9. Marca del indicador de cartucho en recámara 257
1.10. Marca de ventana de eyección (*ejection port marks*) 257
1.11. Arrastre de la corredera (*slide drag mark*) 259
1.12. Roce de la corredera (*slide scuff*)..... 260
1.13. Marcas de recámara (*chamber marks*) 260
1.14. Marcas de yunque (*anvil marks*) 262
1.15. Marcas de labios de cargador (*magazine lip marks*) 263
1.16. Breech face recess mark..... 264
1.17. Marca de la cara inferior del eyector (*underside ejector mark*) 265
1.18. Marca de la punta de la barra del disparador (*trigger bar tip mark*) 267
1.19. Marca de los labios de la recámara (*chamber lip marks*) 267
1.20. Marca de cut-outs 268
2. Marcas de accionamiento y disparos múltiples, la importancia de la cápsula fulminante..... 270

www.librotecnia.cl

3. Variables de reproducibilidad 271
4. Marcas de fabricación de la cartuchería 274
5. Marcas del proceso de recarga 277
6. Acumulación de suciedad y corrosión 279
7. La iluminación como variable en las labores de comparación 279
8. Resumen 280
Referencias 282

EVALUACIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE CLASE EN PROYECTILES

Evaluación de características de clase en proyectiles 285

Capítulo XIII
Características de clase del cañón

1. Tipo de estriado 287
1.1. Convencional 287
1.2. Poligonal 289
1.3. Poligonal con rieles 290
2. Dirección, inclinación o sentido de giro del estriado 293
3. Cantidad de altos y bajorrelieves 293
4. Calibre 294
5. Ancho de las impresiones de altos y bajorrelieves 297
5.1. Instrumental de medición 298
5.2. Precauciones al momento de realizar la mensura 299
5.3. Variables que afectan al ancho de las impresiones de altos y bajorrelieves: 301
5.4. ¿Cuánta es la diferencia de anchos que debe haber para realizar una eliminación? 304
5.5. Ancho de impresiones de altos y bajorrelieves en cañones poligonales. 304
6. El ángulo de inclinación y su dificultad de mensura 305
7. La altura de altos y profundidad de bajorrelieves como característica de clase 305
8. ¿Qué es el AFTE GRC (ex FBI GRC) y cuál es su uso en el ámbito forense? 306
9. Núcleos de proyectiles encamisados 307
10. Resumen 309
Referencias 311

www.librotecnia.cl

COMPARACIÓN DE CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES EN PROYECTILES

Comparación de características individuales en proyectiles .. 313

Capítulo XIV
FABRICACIÓN DE CAÑONES

1. Procesos previos a la confección del estriado 315
1.1. Perforación profunda (*deephole drilling*) 316
1.2. Escariado (*reaming*) 318
1.3. Brochado (*broaching*) 319
1.4. Bruñido (*honing*) 320
1.5. Bruñido por rodillos (*roller burnish*) 321
1.6. Lapeado (*lapping*) 322
1.7. Bruñido con esfera (*ballizing*) 323
2. Confección del estriado 323
2.1. Procesos de corte 323
2.1.1. Gancho de corte (*hook cutter, scrape cutter*) .. 323
2.1.2. Brochado (*gang broach rifling*) 324
2.1.3. Estriado electroquímico (*electrochemical rifling*) 326
2.2. Procesos de forjado o desplazamiento de metal (*forged/ swaged*) 328
2.2.1. Martelado (*hammer forged*) 328
2.2.2. *Button rifling* 330
2.3. Moldeado (*cast barrels*) 331
3. Terminación post estriado 332
4. Resumen 332
Referencias 334

Capítulo XV
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES EN PROYECTILES

1. Marcas con inclinación 337
1.1. Impresión de altos y bajorrelieves 337
1.2. Marcas del compensador (*compensator, muzzle brake* o *barrel-port marks*) 339
2. Marcas axiales 340
2.1. Boca de la vaina (*bullet seating marks*) 340
2.2. Garganta de la recámara (*chamber throat mark*) ... 343
2.3. Cono de forzamiento (*forcing cone mark*) 344
2.4. Fallas de rotación del proyectil 345

www.librotecnia.cl

2.5. Desalineación entre el eje de la recámara del cilindro y el eje del cañón en un revólver (*misalignment marks, out-of-time marks*) 345
2.6. Marcas de deslizamiento (*skid marks o slippage*) .. 346
2.7. Marcas de la rampa de alimentación 348
2.8. Acanaladuras o estrías de recámara (*fluted chamber marks*) 349
3. Variables de reproducibilidad 350
4. Durabilidad de las características del cañón 354
5. La iluminación como variable en las labores de comparación 357
6. Resumen 358
Referencias 359

Capítulo XVI
Características de subclase

1. ¿Cómo se producen las características de subclase? ... 364
2. Evaluación de potencialidad de características de subclase con arma incriminada 367
2.1. Determinar el proceso de fabricación de la pieza del arma 367
2.2. Evaluación de la superficie de la pieza 374
2.3. Determinar la interacción entre la superficie de la pieza del arma con vainas y proyectiles 376
3. Evaluación de potencialidad de características de subclase sin arma incriminada 379
4. Revisión de casos de características de subclase 380
4.1. Percutores 380
4.2. Placas de cierre o espaldones 384
4.3. Cañones 389
5. Resumen 391
Referencias 393

www.librotecnia.cl