

A decorative border made of small dots forms a large, open rectangular frame around the central text.

MANUAL ARCGIS® ARCMAP DESKTOP

AVANZADO

ELKIN DARÍO CAÑÓN BUITRAGO
WILSON ERNESTO VARGAS VARGAS
CARLOS ALFONSO GÓMEZ GUACANEME

Cañón Buitrago, Elkin Darío, autor

Manual ArcGIS ArcMap Desktop Avanzado / Elkin Darío Cañón Buitrago, Wilson Ernesto Vargas Vargas, Carlos Alfonso Gómez Guacaneme -- Primera edición -- Bogotá : Ecoe Ediciones, 2023.

páginas. -- (Ingeniería y afines. Ingeniería civil)

Incluye datos curriculares de los autores -- Incluye referencias bibliográficas.

ISBN 978-958-503-569-0 -- 978-958-503-570-6 (e-book)

1. ArcGIS (Programa para computador) - Procesamiento de datos - Manuales 2. Sistemas de información geográfica 3. Análisis espacial (Estadística) I. Vargas Vargas, Wilson Ernesto, autor II. Gómez Guacaneme, Carlos Alfonso, autor

CDD: 910.285 ed. 23

CO-BoBN- a1112339



Área: Ingeniería y afines

Subárea: Ingeniería civil

ECOE
EDICIONES



© Elkin Darío Cañón Buitrago
© Wilson Ernesto Vargas Vargas.
© Carlos Alfonso Gómez Guacaneme

© Ecoe Ediciones S.A.S.
info@ecoeediciones.com
www.ecoeediciones.com
Carrera 19 # 63 C 32 - Tel.: 919 80 02
Bogotá, Colombia

Primera edición: Bogotá, febrero del 2023

ISBN: 978-958-503-613-0
e-ISBN: 978-958-503-614-7

Directora editorial: Claudia Garay Castro
Coordinadora editorial: Paula Bermúdez B.
Editora júnior de adquisiciones: Alejandra Cely R.
Corrección de estilo: Daniela Pérez
Diagramación: Magda Rocío Barrero
Carátula: Wilson Marulanda Muñoz
Impresión: Xpress Estudio Gráfico y digital
Carrera 69 H # 77 - 40

*Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.*

Impreso y hecho en Colombia - Todos los derechos reservados

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	XI
CAPÍTULO 1. CREACIÓN DE GEODATABASES	1
1.1 Tipos de geodatabases.....	2
1.2 Creación de una geodatabase.....	3
1.2.1 Creación de <i>shapefile</i> a partir de tablas de Excel.....	13
1.3 Creación de <i>Feature Classes</i>	18
1.4 Creación de dominios.....	23
1.5 Dominios compartidos.....	28
1.6 Creación de subtipos.....	31
1.7 Creación de <i>Feature Dataset</i>	35
CAPÍTULO 2. CREACIÓN DE FEATURES	41
2.1 Dibujar <i>Features</i>	43
2.2 Uso de otras herramientas de construcción.....	53
2.3 Digitalización de <i>Feature</i> tipo línea	59
2.4 Creación de <i>shapefile</i> tipo línea	64
2.5 Digitalización de planchas topográficas con ArcScan.....	68
CAPÍTULO 3. EDICIÓN DE FEATURES	79
3.1 Borrar y modificar <i>Features</i>	79
3.2 División y fusión de <i>Features</i>	85
3.3 Editar valores de atributos de <i>Features</i>	94
3.4 Calculadora de campo y funciones <i>string</i>	102
3.5 Calculadora geométrica.....	108

3.6	<i>Sumarize</i> (resumen)	113
3.7	<i>Join y Relate Data</i> (unión y relación de datos).....	115
3.7.1	<i>Relate Data</i> (relación de datos).....	122
3.8	Acotado y herramienta COGO.....	126
3.8.1	Acotación de polígonos	128
3.8.2	COGO.....	130
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS Y TIPO DE SELECCIÓN.....		137
4.1	Selección por ubicación	138
4.2	Selección por atributos	150
CAPÍTULO 5. TOPOLOGÍA DE GEODATABASE Y TOPOLOGÍA DE MAPA		161
5.1	Reglas topológicas en geodatabases	162
5.1.1	Reglas para polígonos	163
5.1.2	Reglas para polilíneas	163
5.1.3	Reglas para puntos	164
5.2	Cómo diseñar una clase topológica	165
5.3	Crear topología	166
5.4	Validación de topología	174
5.5	Edición y corrección de errores topológicos.....	177
5.6	Edición de reglas topológicas.....	181
5.7	Topología de mapa	188
5.8	Geometría compartida.....	194
5.9	<i>Reshape</i> (remodelar).....	197
5.10	<i>Generalize Edge</i> (generalizar borde).....	202
5.11	<i>Align Edge Tool</i> (alineación de bordes).....	207
5.12	Geometría compartida para <i>shapefile</i>	210
CAPÍTULO 6. PROCESAMIENTO DE DATOS ESPACIALES.....		219
6.1	<i>Merge</i> (fusionar)	219
6.1.1	<i>Merge</i> en la misma capa.....	220
6.1.2	<i>Merge Geoprocessing</i>	223
6.2	<i>Clip</i> (cortar)	226
6.3	<i>Intersect</i> (intersecar).....	228
6.4	Unión	231
6.5	<i>Dissolve</i> (disolver).....	233
CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE SUPERPOSICIÓN Y PROXIMIDAD		237
7.1	<i>Spatial Join</i> (unión espacial).....	237
7.2	<i>Buffer simple</i>	243
7.3	<i>Buffer múltiple</i>	246
7.4	Polígonos de Thiessen.....	247
CAPÍTULO 8. PROCESAMIENTO DE IMÁGENES LANDSAT		253
8.1	Composición de bandas	254
8.2	Combinación de bandas	258

8.3 Comparación de imágenes	268
8.4 <i>Pansharp</i> (refinado pancromático)	269
8.5 Corte y guardado de imágenes	272
8.6 Extracción con máscara.....	276
CAPÍTULO 9. CÁLCULO DEL ÍNDICE DIFERENCIAL DE VEGETACIÓN	
NORMALIZADO (NDVI)	279
9.1 NDVI - <i>Image Analysis</i>	280
9.2 NDVI - calculadora ráster.....	283
9.3 Proyección ráster	286
CAPÍTULO 10. ANÁLISIS ESPACIAL DE MODELOS DIGITALES	289
10.1 Creación de un Modelo Digital de Elevación (DEM)	289
10.2 Simbología y perfil topográfico	292
10.3 Reclasificación ráster y conversión de ráster a polígono.....	298
10.4 Creación de un modelo TIN	304
10.5 Creación de curvas de nivel a partir de un ráster.....	309
10.6 Modelo de sombras	310
10.7 Análisis <i>Cut/Fill</i>	315
10.8 Modelo de pendientes a partir de ráster.....	318
10.9 Modelo de aspecto o de orientación de pendiente.....	320
10.10 Análisis de visibilidad	322
GLOSARIO	327
REFERENCIAS	341

Sistema de Información en Línea



Al final del libro encontrará el código para ingresar al **Sistema de información en Línea - SIL**
- donde podrá encontrar los archivos -----



INTRODUCCIÓN

La siguiente es una guía para estudiantes y para aquellas personas que hacen uso de la herramienta ArcGIS Desktop para el desarrollo de actividades cotidianas o laborales. Los ejercicios son detallados y en ellos se explican, paso a paso, todas aquellas funcionalidades principales del *software* ArcGIS Desktop, tales como procesamiento de imágenes, realización de análisis espacial, procesamiento de datos espaciales, así como edición de bases de datos espaciales, procesamiento de imágenes satelitales, entre otras. Asimismo, los ejercicios se apoyan en discusiones conceptuales al comienzo de cada capítulo y, según sea necesario, a lo largo del libro. Por lo demás, esta guía es la continuación del *Manual ArcGIS ArcMap Desktop básico e intermedio*.

Actualmente, la empresa Esri, mediante su plataforma ArcGIS Desktop creada en 2001, es uno de los principales y mejores proveedores de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Este volumen se ha realizado a partir de la plataforma ArcGIS 10.5, sin embargo, es de aclarar que los principios básicos se desarrollan de la misma manera sin importar la versión de ArcGIS Desktop con la que cuente el usuario. De igual modo, el libro incluye un código para ingresar al Sistema de Información en Línea (SIL), con el cual se puede acceder al programa y a diferentes ejercicios.