



AUTOCAD 2015

Autor: Óscar Carranza Zavala

© Derechos de autor registrados:
Empresa Editora Macro EIRL

© Derechos de edición, arte gráfico y diagramación reservados:
Empresa Editora Macro EIRL

Jefe de edición:
Cynthia Arestegui Baca

Diseño de portada:
Alejandro Marcas León

Corrección de estilo:
Jorge Giraldo Sánchez

Diagramación:
Paul Escobar Tantaleán

Edición a cargo de:
© Empresa Editora Macro EIRL
Av. Paseo de la República N.° 5613, Miraflores, Lima, Perú

☎ Teléfono: (511) 748 0560
✉ E-mail: proyectoeditorial@editorialmacro.com
🌐 Página web: www.editorialmacro.com

Primera edición: octubre de 2014
Primera reimpresión: febrero de 2015
Tiraje: 2000 ejemplares

Impresión

Talleres gráficos de la Empresa Editora Macro EIRL
Jr. San Agustín N.° 612-624, Surquillo, Lima, Perú

ISBN N.° 978-612-304-240-0
Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.° 2015-02393

Prohibida la reproducción parcial o total, por cualquier medio o método, de este libro sin
previa autorización de la Empresa Editora Macro EIRL.

Índice

Capítulo 1

Primeros pasos	23
1.1 Requerimientos del sistema	23
1.2 Inicio del programa	25
1.3 Espacio de trabajo - Model space	30
1.3.1 Partes de la pantalla	30
1.3.2 Paleta de herramientas.....	42
1.4 Uso de botones del mouse	44
1.4.1 Botón izquierdo	45
1.4.2 Botón derecho.....	46
1.4.3 Scroll.....	46
1.5 Empezar un dibujo en forma correcta	48
1.5.1 Recomendaciones	49
1.5.2 Cómo ordenamos nuestro entorno en AutoCAD 2015.....	49
1.6 Interfaz del usuario	50
1.6.1 Elementos de la interfaz del usuario	50
1.6.2 Infocenter	54
1.6.3 Cinta «ribbon».....	58
1.6.4 Ayudas extendidas - Extended tooltips	60
1.6.5 Action Recorder	60
1.7 Herramientas de visualización	61
1.7.1 Cubo de vistas.....	61
1.7.2 Barra de navegación	62
1.7.3 Steering wheels	63
1.7.4 Show Motion	64
1.7.5 Background.....	66

Capítulo 2

Conceptos preliminares	69
2.1 Los tipos de coordenadas de AutoCAD	69
2.1.1 Coordenadas absolutas	70
2.1.2 Coordenadas relativas	70
2.1.3 Coordenadas polares.....	70
2.1.4 Coordenadas tridimensionales.....	71
2.2 Sistema de Coordenadas Universales (WCS)	71
2.3 Sistema de Coordenadas del Usuario (UCS)	72
Ejercicio n.º 2-1	72
2.3.1 Entidades de dibujo de AutoCAD.....	73
2.3.2 Límites del dibujo	73

2.3.3 Unidades de dibujo.....	73
2.3.4 Unidades lineales.....	73
2.3.5 Unidades angulares.....	73
2.3.6 Escala de trabajo.....	74
2.3.7 Guardar un archivo.....	74

Capítulo 3

Ayudas y estilos de trabajo.....	75
3.1 Espacio de trabajo - Workspace.....	75
3.2 Estilos de ingreso de información.....	77
3.2.1 El estilo estático (Dynamic input - Off).....	77
3.2.2 El estilo dinámico (Dynamic input - On).....	77
3.3 Ingreso de comandos y sus opciones.....	77
3.4 Ingreso de puntos, distancias y ángulos.....	78
3.5 Tipos de coordenadas.....	78
3.5.1 Coordenadas absolutas.....	78
3.5.2 Coordenadas relativas.....	78
3.5.3 Coordenadas polares.....	79
3.5.4 Coordenadas esféricas.....	80
3.5.5 Coordenadas cilíndricas.....	81
3.6 Trabajando con las coordenadas del usuario (UCS).....	81
3.7 Entrada directa de distancia (Direct Distance Entry).....	81
3.8 Los modos OSNAP.....	82
3.8.1 Descripción de los modos OSNAP.....	83
3.8.2 Modos OSNAP programados temporalmente.....	83
3.8.3 Teclas de función.....	83
3.8.4 Casos prácticos.....	84

Capítulo 4

Comandos de visualización.....	85
4.1 Comandos de visualización.....	85
4.1.1 Comando: REGEN (Alias: RE).....	86
4.1.2 Ruedas Volantes (Steering Wheels).....	87
Ejercicio n.º 4-1.....	88

Capítulo 5

Manejo de archivos.....	93
5.1. La Hoja de trabajo.....	93

Capítulo 6

Dibujo y Edición 2D Práctico I - Parte 0.....	99
6.1 Dibujo de líneas	99
Ejercicio n.º 6-1	102
Ejercicio n.º 6-2	105
Ejercicio n.º 6-3	110
Ejercicio n.º 6-4	116

Capítulo 6.1

Dibujo y Edición 2D Práctico I - Parte 1.....	125
6.1.1 Trazado de empalmes	125
6.1.2 Trazado de paralelas	125
Ejercicio n.º 6.1-1	126
Ejercicio n.º 6.1-2	131
Ejercicio n.º 6.1-3	134

Capítulo 6.2

Dibujo y Edición 2D Práctico II - Parte 2.....	137
6.2.1 Mover objetos.....	137
6.2.2 Copiar objetos.....	137
Ejercicio n.º 6.2-1	138

Capítulo 6.3

Dibujo y Edición 2D Práctico II - Parte 3.....	145
Ejercicio n.º 6.3-1	145
Ejercicio n.º 6.3-2	150

Capítulo 6.4

Dibujo y Edición 2D Práctico II - Parte 4.....	151
6.4.1 Rotación de objetos	151
6.4.1.1 Ejemplo con la opción Reference	151
6.4.1.2 Ejemplo con la opción Copy	152
Ejercicio n.º 6.4-1	153
Ejercicio n.º 6.4-2	156
Ejercicio n.º 6.4-3	157

Capítulo 7

Manejo de polilíneas - Parte 0	161
7.1 Trazado de polilíneas	161
Ejercicio n.º 7-1	162
Ejercicio n.º 7-2	165
Ejercicio n.º 7-3	168

Capítulo 7.1

Manejo de polilíneas - Parte I	173
7.1.1 Edición de polilíneas	173
Ejercicio n.º 7.1-1	174
Ejercicio n.º 7.1-2	180
Ejercicio n.º 7.1-3	184

Capítulo 8

Uso de textos	189
8.1 Uso de textos	189
8.2 Estilos de textos	190
8.3 Edición de textos	192
8.4 Comandos del panel Text de la Ficha / Tab Annotation	193
Ejercicio n.º 8-1	195
Ejercicio n.º 8-2	196
Ejercicio n.º 8-3	196
8.5 Objetos anotativos	198
Ejercicio n.º 8-4	198
8.6 Manejo de estilos de textos (Comando: STYLE, Alias: ST)	199
Ejercicio n.º 8-5	200

Capítulo 9

Polígonos	205
9.1 Trazado de polígonos	205
Ejercicio n.º 9-1	206
Ejercicio n.º 9-2	207
Ejercicio n.º 9-3	208
9.2 Escalar entidades	209
Ejercicio n.º 9-4	209
9.3 Comando: DDPTYPE	210
Ejercicio n.º 9-5	212

Capítulo 10

Organización de planos.....	215
10.1 Manejo de capas.....	215
10.1.1 Terminología.....	215
10.1.2 Descripción de los íconos dentro del listado de capas.....	216
10.1.3 Descripción de la ventana del administrador de propiedades de capas.....	216
10.1.4 Selección de colores.....	217
10.1.5 Índices de colores.....	217
10.1.6 Paleta de colores estándar de AutoCAD (Index Color).....	218
10.1.7 Paleta de colores verdaderos (True Color).....	218
10.1.8 Paleta de libros de colores (Color Books).....	219
10.1.9 Asignación de un tipo de línea a una capa.....	219
10.1.10 Propiedades de las entidades.....	220
10.1.11 Interfaz Layer Properties Manager.....	220
10.1.12 Ejemplos del uso de filtros de capas.....	222
10.1.13 Comando LINETYPE (Alias: LT).....	223
Ejercicio n.º 10-1.....	224
Ejercicio n.º 10-2.....	231

Capítulo 11

Dimensionado.....	233
11.1 Dimensionado.....	233
11.1.1 Partes de una cota.....	233
11.1.2 Creación de un estilo de cota.....	233
11.2 Herramientas de acotado (Panel Dimension).....	245
Ejercicio n.º 11-1.....	250
Ejercicio n.º 11-2.....	254
Ejercicio n.º 11-3.....	255
Ejercicio n.º 11-4.....	258
Ejercicio n.º 11-5.....	260

Capítulo 12

Dibujo paramétrico.....	267
12.1 PARAMETRIC - Dibujo paramétrico.....	267
12.1.1 GEOMETRIC - Geométrico.....	267
12.1.2 DIMENSIONAL.....	270
12.1.3 MANAGE.....	273
12.1.4 La hoja Dimensional.....	282
12.1.5 La hoja AutoConstrain.....	283

Capítulo 13

Técnicas para imprimir.....	285
13.1 Impresiones	285
13.1.1 Impresión básica.....	285
13.2 Impresión desde el espacio papel.....	287
Ejercicio n.º 13-1	287

Capítulo 14

Multilíneas, bloques y atributos	297
14.1 Multilíneas	297
14.1.1 MLINE (Alias: ML)	297
14.1.2 MLSTYLE	299
14.1.3 MLEDIT	301
14.2 BLOCK - Bloque	303
14.2.1 BLOCK (alias B).....	303
14.2.2 WRITE BLOCK (alias W).....	306
14.2.3 INSERT (alias I)	307
14.2.4 BEDIT - BLOCK EDITOR (alias BE)	308
14.3 Bloques dinámicos	311
14.3.1 PARAMETERS	311
14.3.2 ACTIONS	318
14.4 ATTRIBUTE - Atributos	323
14.4.1 ATTSYNC	325
14.4.2 EATTEDIT.....	326
14.4.3 ATTEDIT.....	326
14.4.4 ATTDISP.....	326
14.4.5 ATTMODE	327
14.4.6 BATTMAN	327
14.4.7 EATTEXT	327
Ejercicio n.º 14-1	328
Ejercicio n.º 14-2	331
Ejercicio n.º 14-3	331
Ejercicio n.º 14-4	333

Capítulo 15

Primeros pasos Dibujo Tridimensional - 1	341
15.1 Herramientas de navegación en 3D.....	341
Ejercicio n.º 15-1	342
15.2 Almacenamiento y recuperación de vistas	345

Ejercicio n.º 15-2	346
15.3 Vistas ortogonales e isométricas	348
Ejercicio n.º 15-3	349
15.4 Vistas en perspectiva	353
Ejercicio n.º 15-4	353

Capítulo 16

Los sistemas UCS	355
16.1 Introducción a los sistemas UCS	355
16.2 Sistema de coordenadas personales.....	355
Ejercicio n.º 16-1	357
16.3 Uso de ventanas gráficas en 3D	360
Ejercicio n.º 16-2	361
16.4 Recomendaciones al usar el UCS.....	362
Ejercicio n.º 16-3	363

Capítulo 17

Modelamiento en 3D.....	365
17.1 Entendiendo el 3D	365
17.1.1 Tipos de objetos	366
17.2 Superficies	367
Ejercicio n.º 17-1	367
17.3 Sólidos.....	369
Ejercicio n.º 17-2	370
17.3.1 Estilos visuales.....	372
Ejercicio n.º 17-3	373
Ejercicio n.º 17-4	379
Ejercicio n.º 17-5	392

Capítulo 17.1

Modelamiento en 3D II.....	393
17.1.1 Ayudas para la visualización en 3D	393
17.1.1.1 Vistas básicas estándar.....	393
17.1.1.2 Sombreados de objetos 3D	394
17.1.1.3 Poniendo en órbita a los objetos 3D	395
17.1.1.4 Órbita continua (Continuous Orbit).....	395
17.1.1.5 Añadir altura a objetos (Thickness).....	395

17.1.1.6 Elevación (Comando Elev).....	396
17.1.1.7 Ventanas Múltiples (Viewports).....	396
17.1.1.8 Sistemas UCS (Coordenadas del usuario) y WCS (Coordenadas universales)	397
17.1.1.9 Control de la visibilidad del ícono del UCS	397
17.1.1.10 Trabajando con UCS múltiples.....	399
17.1.1.11 Mallas.....	399
17.1.2 Mallas simples	400
17.1.3 Mallas complejas	400
17.1.3.1 Densidad de las mallas complejas.....	400
17.1.3.2 Construcción de sólidos	402
17.1.3.3 Sólidos primitivos	403
17.1.4 Apariencia de objetos en 3D	405
17.1.5 Operaciones booleanas entre sólidos.....	405
17.1.5.1 Creación de sólidos y mallas a partir de objetos 2D.....	408
17.1.5.2 Dibujo de sólidos complejos.....	409

Capítulo 17.2

Modelamiento en 3D III.....	411
17.2.1 Edición de sólidos (continuación).....	411
17.2.1.1 Operaciones 3D.....	417
Ejercicio n.º 17.2-1	419
Ejercicio n.º 17.2-2	421
Ejercicio n.º 17.2-3	423
17.2.1.2 Espacio Papel en 3D (Layouts en 3D)	425
17.2.1.3 GENERACIÓN DE DIBUJOS CON SOLDRAW.....	429
Ejercicio n.º 17.2-4	431
17.2.1.4 Creación de una vista en sección	435
17.2.1.5 Conversión de las vistas 3D a líneas en 2D.....	436

Capítulo 18

Presentaciones fotorrealistas	439
18.1 Perspectiva.....	439
18.1.1 Manejo de cámaras	441
18.1.2 3DSWIVEL y 3DDISTANCE	444
Ejercicio n.º 18-1	446
18.1.3 Introducción al fotorrealismo	447
18.1.4 Manejo de luces (Light)	448
18.1.5 Paleta Sun Properties	459
18.1.6 Renderizado (Render).....	460
18.1.7 Materials Browser	460

18.1.8 Browse Material Libraries - Exploración de bibliotecas de materiales	462
18.1.9 VS MATERIAL MODE	463
18.1.10 Utilización de un estilo visual para mostrar el modelo.....	464
18.1.11 Editor de Materiales	465
18.1.12 Create New Materials - Creación de materiales nuevos.....	466
18.1.13 Uso de canales de mapa para añadir realismo a las texturas	469
18.1.14 Procedural Maps - Descripción de los tipos de mapa	469
18.1.15 MATERIAL MAP.....	472
18.1.16 Ajuste de mapas en objetos y caras	474
18.1.17 RENDER	475
18.1.18 Render Window.....	479
18.1.19 Missing Texture Maps Dialog Box - Cuadro de diálogo Falta mapas de textura	482
18.1.20 Render Output File Dialog Box - Cuadro de diálogo Archivo de salida del renderizado	482
18.1.21 RENDER.....	484
18.1.22 Render Presets Manager - Administrador de valores predefinidos del renderizado.....	486
18.1.23 Use the Render Settings Palette - Uso de la paleta Parámetros del renderizado	493
18.1.24 RENDER EXPOSURE	494
18.1.25 RENDER ENVIRONMENT.....	496
18.1.26 RENDER WIN.....	497
18.1.27 RENDER CROP.....	497
18.1.28 Control the Rendering Environment - Control del entorno de renderizado	498
18.1.29 Material Attachment Options Dialog Box - Cuadro de diálogo Opciones de enlace de material.....	501
18.1.30 Animation Motion Path	502
Ejercicio n.º 18-1	502
Ejercicio n.º 18-2	510
Ejercicio n.º 18-3	514
Ejercicio n.º 18-4	515

Capítulo 19

Superficie	519
19.1 SURFACE - Superficies	519
19.2 Creación de superficies - CREATE SURFACE	519
19.2.1 SURFNETWORK.....	519
19.2.2 LOFT	520
19.2.3 DELOBJ.....	525
19.2.4 SURFACEMODELINGMODE.....	526
19.2.5 LOFTNORMALS	526
19.2.6 SWEEP.....	527
19.2.7 PLANESURF.....	528
19.2.8 SURFU.....	529
19.2.9 SURFV	529

19.2.10	EXTRUDE.....	529
19.2.11	REVOLVE	532
19.2.12	SURFBLEND.....	535
19.2.13	SURFPATCH	536
19.2.14	SUPERFACE OFFSET	536
19.2.15	SURFACEASSOCIATIVITY.....	538
19.2.16	SURFACEMODELINGMODE.....	538
19.3	Edición de superficies - EDIT SURFACE.....	538
19.3.1	SURF FILLET	539
19.3.2	SURFTRIM.....	539
19.3.3	SURFUNTRIM.....	540
19.3.4	SURFEXTEND	541
19.3.5	SURFSCULPT	541
19.4	Control de vértices - CONTROL VERTICES	542
19.4.1	3DEDITBAR	542
19.4.2	CONVENNURBS.....	543
19.4.3	CVSHOW	544
19.4.4	CVHIDE.....	545
19.4.5	CVREBUILD	545
19.4.6	CVADD	546
19.4.7	CVREMOVE	547
19.5	Curvas - CURVES	548
19.5.1	SPLINE.....	548
19.5.2	SKETCH	551
19.5.3	SKPOLY	552
19.5.4	3DPOLY	552
19.6	Proyección geométrica - PROJECT GEOMETRY	553
19.6.1	SURFACE AUTOTRIM.....	553
19.6.2	PROJECTGEOMETRY.....	553
19.7	Análisis de superficie - ANALYSIS	555
19.7.1	ANALYSCEBRA.....	555
19.7.2	ANALYSISCURVATURE	555
19.7.3	ANALYSISDRAFT	556
19.7.4	ANALYSIS OPTIONS	556

Capítulo 20

Arreglos.....	557
20.1 ARRAY	557
20.2 ARRAYRECT	559
Ejercicio n.º 20.2-1	562
Ejercicio n.º 20.2-2	564

Ejercicio n.º 20.2-3	566
20.3 ARRAYPATH	568
Ejercicio n.º 20.3-1	572
Ejercicio n.º 20.3-2	576
20.4 ARRAYPOLAR.....	578
Ejercicio n.º 20.4-1	581
Ejercicio n.º 20.4-2	583
Ejercicio n.º 20.4-3	585
20.5 ARRAY (ALIAS AR).....	586
Ejercicio n.º 20.5-1	587
Ejercicio n.º 20.5-2	590
Ejercicio n.º 20.5-3	593
Ejercicio n.º 20.5-4	594
Ejercicio n.º 20.5-5	598
20.6 ARRAYEDIT	601
Ejercicio n.º 20.6-1	606
Ejercicio n.º 20.6-2	607
Ejercicio n.º 20.6-3	607
Ejercicio n.º 20.6-4	608
Ejercicio n.º 20.6-5	610
Ejercicio n.º 20.6-6	612
Ejercicio n.º 20.6-7	616
Ejercicio n.º 20.6-8	617
Ejercicio n.º 20.6-9	618

Capítulo 21

Atajos CAD	619
Ejercicio n.º 21-1	619
Ejercicio n.º 21-2	624
Ejercicio n.º 21-3	629
Ejercicio n.º 21-4	630
Ejercicio n.º 21-5	632
Ejercicio n.º 21-6	640
Ejercicio n.º 21-7	643
Ejercicio n.º 21-8	645
Ejercicio n.º 21-9	646
Ejercicio n.º 21-10	648
Ejercicio n.º 21-11	649
Ejercicio n.º 21-12	651
Ejercicio n.º 21-13	652

Capítulo 22

Mejoras CAD	655
22.1 Uso de los pinzamientos de objeto.....	655
22.2 Etiqueta de control 3D.....	657
22.3 Modificación dinámica del dimensionado.....	659
22.4 NCOPY (NC ALIAS).....	660
Ejercicio n.º 22.4-1	662
22.5 eOverkill (ov alias).....	664
22.5.1 Métodos de acceso.....	665
22.5.2 Cuadro de diálogo para suprimir objetos duplicados.....	665
22.5.3 Overkill	667
Ejercicio n.º 22.5-1	667
22.6 Blend (bl alias)	672
22.6.1 Métodos de acceso.....	672
22.7 Objetos anotativos.....	673
22.7.1 Crear objetos anotativos	673
22.7.2 Estilos de textos anotativos	675
22.7.3 Bloques anotativos	675
22.7.4 Visualización de objetos anotativos.....	676
22.7.5 Añadiendo y modificando las representaciones a escala	677
22.7.6 Barra de estado	677
22.7.7 ISOLATE.....	680
22.7.8 PLINE - Edición rápida.....	681
22.7.9 SPLINE - Edición rápida	681
22.7.10 HATCH - GRADIENT	682
22.7.11 Cuadro de diálogo del Hatch y Gradient	683
22.7.12 Mejoras en la presentación de las cotas	687
22.7.13 Romper una cota (Dimbreak)	687
Ejercicio n.º 22-1	687
Ejercicio n.º 22-2	688
22.7.14 Ajustar la distancia entre cotas (Dimspace).....	688
22.7.15 Multidirectrices	689
22.7.16 Vinculaciones a tablas de Microsoft Excel	690
22.7.17 Tablas mejoradas.....	693
22.7.18 Rompiendo una tabla	694
22.7.19 Extracción de datos de los dibujos	695
22.7.20 Cambios de las propiedades de las capas en los viewports	698
22.7.21 Luces fotométricas	699
22.7.22 Luminarias	700
22.7.23 Personalización del AutoCAD.....	701
22.7.24 Mejoras en la complejidad visual	702
Ejercicio n.º 22-3	704

22.8 Action Recorder	704
22.8.1 Animaciones de cámara con ShowMotion	706
Ejercicio n.º 22-4	707
22.8.2 Dibujo paramétrico.....	709
22.8.3 Impresión en 3D	709
22.8.4 Modelado de superficies con formas libres.....	709
Ejercicio n.º 22-5	709
Ejercicio n.º 22-6	717
Ejercicio n.º 22-7	725
Ejercicio n.º 22-8	729
22.8.5 ANNOMONITOR.....	732

Capítulo 23

Novedades 2015.....	739
23.1 Ventana de bienvenida 2015	739
23.1.1 Opción learn	739
23.1.2 Opción create	742
23.2 Formato de guardado de archivos	744
23.3 Multilinguaje.....	745
23.4 Ayuda “HELP”	746
23.4.1 Cambiar el idioma de la información requerida	747
23.4.2 Una de las novedades en esta versión es que puede acceder a los videos desde una ventana.....	747
23.4.3 Configuración de búsquedas con filtros	749
23.4.4 Learn.....	750
23.4.5 Descargas - Downloads.....	752
23.4.6 Conectar - Connect	754
23.5 Nueva interfaz 2015	757
23.5.1 Nueva apariencia.....	757
23.5.2 Cambiar color en cinta ribbon y barra de estado, de color gris a color claro	757
23.6 Adiós AutoCAD classic.....	760
23.7 Cinta ribbon 2015	760
23.7.1 Nuevas fichas.....	760
23.7.2 Visualize.....	760
23.7.3 Autodesk 360	761
23.8 Barra de estado.....	761
23.9 Cursores personalizados	762
23.10 Bienvenida la Selección Lazo.....	763
23.10.1 Selección Windows.....	764
23.10.2 Selección Crossing	765

23.11	Visualización previa	766
23.12	Graphic performance.....	768
23.12.1	La función de ajuste del rendimiento gráfico	768
23.12.2	Actualizaciones de certificados.....	769
23.12.3	Ventana de opciones	770
23.13	AutoCAD 2015 solo para Windows.....	770
23.14	Galerías.....	771
23.15	Nueva ficha BIM 360.....	772
23.15.1	Comando Glue.....	772
23.15.2	Clash Pinpoint.....	772
23.16	Ventanas Viewports dinámicas	773
23.17	Orbitautotarget.....	774
23.17.1	Visualización	775
23.17.2	Opciones.....	775
23.18	Nueva ficha Visualize	776
23.19	Nuevo panel Viewport Tools.....	777
23.20	Visualización exclusiva de ficha Layout.....	777
23.21	Apariencia del cursor	778
23.22	Layers ordenadas	779
23.22.1	Sortorder	779
23.23	Nuevo modo Isometric Drafting	780
23.23.1	Colocar visible el modo Isometric Drafting.....	780
23.23.2	Modo Isometric encendido	780
23.23.3	Direcciones de ejes.....	781
Ejercicio c23 Isometric	782	
23.24	Ficha Autodesk 360 actualizada.....	788
23.24.1	Características y ventajas.....	788
23.24.2	Share Document	789
23.24.3	Open Local Sync Folder.....	792
23.24.4	Open Autodesk 360	793
23.24.5	Autodesk 360 Web	794
23.24.6	Design Feed	795
23.24.7	Sync my setting.....	798
23.24.8	Choose setting	799
23.25	Panel Location.....	800
23.25.1	Geographiclocation	800
23.25.2	Opciones.....	801
23.25.3	Acerca de la configuración de la ubicación geográfica	801
23.25.4	Cuadro de diálogo Ubicación Geográfica.....	804
23.25.5	Ejemplo para poder asignar una ubicación geográfica	808
23.25.6	Ficha Geolocation	813
23.25.7	Para ver la latitud y la longitud del cursor	818

23.25.8	Para establecer la ubicación geográfica mediante la especificación de la latitud y la longitud....	818
23.25.9	Para establecer la ubicación geográfica desde un archivo de sig	819
23.25.10	Para establecer la ubicación geográfica desde un archivo de sig	820
23.25.11	Para establecer la ubicación geográfica desde un mapa	820
23.25.12	Para marcar un lugar mediante la especificación de su latitud y longitud	821
23.25.13	Para cambiar la latitud y la longitud del marcador geográfico	821
23.25.14	Para cambiar de posición el marcador geográfico	822
23.26	Nube de puntos	822
23.26.1	Conociendo las nubes de puntos.....	822
23.26.2	El uso de Autodesk® Recap para crear nubes de puntos a partir de archivos de exploración.....	822
23.26.3	Enlace de una nube de puntos a un dibujo	823
23.26.4	Restricción	823
23.26.5	Visualización de nubes de puntos	823
23.26.6	Cropping Point Clouds (Recorte de nubes de puntos).....	824
23.26.7	Operaciones de edición estándar de las nubes de puntos	824
23.26.8	Autodesk ReCap	824
23.26.9	POINTCLOUDATTACH	828
23.27	Ficha Point Cloud	831
23.27.1	Panel Display.....	831
23.27.2	Panel Visualization.....	832
23.27.3	Panel Cropping	839
23.27.4	Panel Options	841
23.27.5	Para trabajar con referencias a objetos para las nubes de puntos	844
23.27.6	Para hacer referencia al punto más cercano en un segmento plano.....	844

1.1 REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

1. Requisitos del sistema para AutoCAD 2015 de 32 bits

Descripción	Requisito
Sistema operativo	Service Pack 3 (SP3) o posterior de: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Microsoft® Windows® XP Professional ▲ Microsoft® Windows® XP Home Los sistemas operativos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Microsoft Windows 7 Enterprise ▲ Microsoft Windows 7 Ultimate ▲ Microsoft Windows 7 Professional ▲ Microsoft Windows 7 Home Premium ▲ Microsoft Windows 8 ▲ Microsoft Windows 8 Pro ▲ Microsoft Windows 8 Enterprise ▲ Microsoft Windows 10
Navegador	Internet Explorer® 7.0 o posterior
Procesador	Windows XP: Procesador Intel® Pentium® 4 o AMD Athlon™ Dual Core de 1,6 GHz o superior con tecnología SSE2 Windows 7 y Windows 8: Procesador Intel Pentium 4 o AMD Athlon Dual Core de 3,0 GHz, o superior con tecnología SSE2
Memoria	2 Gb de RAM (recomendado: 4 Gb)
Resolución de visualización	1024 x 768 (1600 x 1050 o superior recomendado) con color verdadero
Espacio en disco	Instalación: 6,0 Gb
Dispositivo señalador	Admite ratones de Microsoft
Soportes	Descarga e instalación desde DVD
Requisitos adicionales para modelado en 3D	Procesador Intel Pentium 4 o AMD Athlon de 3,0 GHz o superior; o procesador Intel o AMD Dual Core de 2,0 GHz o superior 4 Gb de RAM 6 Gb de espacio libre en el disco duro (sin incluir los requisitos de instalación) Adaptador de pantalla de vídeo de 1280 x 1024 con color verdadero de 128 Mb o superior, Pixel Shader 3.0 o superior y tarjeta gráfica compatible con la estación de trabajo Direct3D®. Nota: Se recomiendan los sistemas operativos de 64 bits cuando se trabaja con grandes conjuntos de datos. Consulte los requisitos para sistemas de 64 bits de AutoCAD LT para obtener más información.
.NET Framework	.NET Framework versión 4.0, Actualización 1

2. Requisitos del sistema para AutoCAD 2015 de 64 bits

Descripción	Requisito
Sistema operativo	Service Pack 2 (SP2) o posterior de: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Microsoft® Windows® XP Professional* Los sistemas operativos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▲ Microsoft Windows 7 Enterprise ▲ Microsoft Windows 7 Ultimate ▲ Microsoft Windows 7 Professional ▲ Microsoft Windows 7 Home Premium ▲ Microsoft Windows 8 ▲ Microsoft Windows 8 Pro ▲ Microsoft Windows 8 Enterprise * Nota: VBA no es compatible con Windows XP Professional.
Navegador	Internet Explorer® 7.0 o posterior
Procesador	AMD Athlon 64 con tecnología SSE2 AMD Opteron™ con tecnología SSE2 Intel Xeon® compatible con Intel EM64T y SSE2 Intel Pentium 4 compatible con Intel EM64T y tecnología SSE2
Memoria	2 Gb de RAM (recomendado 4 Gb)
Resolución de visualización	1024x768 (1600x1050 o superior recomendado) con color verdadero
Espacio en disco	Instalación: 6,0 Gb
Dispositivo señalador	Admite ratones de Microsoft
Soportes	Descarga e instalación desde DVD
Requisitos adicionales para modelado en 3D	4 Gb o más de RAM 6 Gb de espacio libre en el disco duro (sin incluir los requisitos de instalación) Adaptador de pantalla de video de 1280x1024 con color verdadero de 128 Mb o superior, Pixel Shader 3.0 o superior y tarjeta gráfica compatible con la estación de trabajo Direct3D®.
.NET Framework	.NET Framework versión 4.0, Actualización 1.