

Autocad avanzado

Elaborado por:

Alberto López Parejo

**EDITORIAL ELEARNING**

ISBN: 978-84-16432-79-0

No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

# ÍNDICE GENERAL

## MÓDULO I: ARQUITECTURA

### TEMA 1. PROYECTO BÁSICO

1.1. Introducción .....	3
1.1.1. Creación del formato.....	6
1.1.2. Realización de un cajetín .....	10
1.2. Plano 01. Desarrollo de un plano de situación y emplazamiento. Topográfico actual modificado .....	22
1.2.1. Referencia externa .....	27
1.2.2. Otras formas de trabajar con imágenes .....	29
1.2.3. Topográfico actual modificado.....	30
1.3. Plano 02. Plantas de distribución y mobiliario. Alzados y secciones y Plano 03. Alzado y secciones .....	61
1.3.1. Plano 02. Plantas de distribución y mobiliario. Alzados y secciones.....	61
1.3.2. Plano 03. Alzados y secciones.....	196
1.4. Plano 04. Cotas y superficies .....	216
1.4.1. Superficie útil .....	217
1.4.2. Superficie construida .....	220

### TEMA 2. PROYECTO DE EJECUCIÓN

2.1. Introducción .....	229
2.2. El trabajo en el proyecto .....	230
2.3. Aplicación práctica .....	232
2.3.1. Realización .....	232

2.4. Planos .....	234
2.4.1. Electricidad, fontanería, albañilería y climatización .....	234
2.4.2. Carpintería .....	240
2.4.3. Sección constructiva .....	247
2.4.4. Planos de estructura .....	248

## **TEMA 3. IMPRESIÓN**

3.1. Introducción .....	251
3.1.1. Procedimiento .....	251
3.2. Aplicación práctica .....	255
3.3. El color en el dibujo con Autocad .....	256

<b>Ideas clave Módulo I .....</b>	<b>259</b>
-----------------------------------	------------

<b>Caso práctico Módulo I .....</b>	<b>263</b>
-------------------------------------	------------

## **MÓDULO II: URBANISMO**

### **TEMA 1. PROYECTO URBANÍSTICO**

1.1. Introducción .....	267
1.2. Cómo empezar un Proyecto Urbanístico.....	267
1.3. Plano I: definición de la parcela.....	276
1.3.1. Parcela P1 .....	276
1.3.2. Parcela P2 .....	280
1.3.3. Resto de parcelas.....	281
1.4. Plano II: tipo de edificación .....	281
1.5. Plano III: desarrollo de la edificación .....	283
<b>Ideas clave Módulo II .....</b>	<b>295</b>
<b>Caso práctico Módulo II .....</b>	<b>297</b>



## **MÓDULO III: DISEÑO INDUSTRIAL Y AUTOCAD 3D**

### **TEMA 1. PIEZAS INDUSTRIALES Y AUTOCAD 3D**

1.1. Introducción .....	303
1.2. Modelos 3D en Diseño Industrial .....	305
1.2.1. Llave inglesa .....	305
1.2.2. Tornillo (cabeza ranurada).....	312
1.2.3. Pieza industrial .....	316
1.2.4. Elevador .....	323
1.3. Modelos 3D.....	337
1.3.1. Sombrero.....	337
1.3.2. Botella de Coca-Cola .....	344
1.3.3. Lámpara .....	347
1.3.4. Juego de ajedrez.....	352

### **TEMA 2. EJEMPLO 3D DE VIVIENDA UNIFAMILIAR**

2.1. Introducción .....	381
2.2. Primer paso: cerramientos exteriores .....	382
2.3. Segundo paso: carpintería .....	383
2.3.1. Carpintería de planta baja .....	390
2.3.2. Muros de planta primera .....	396
2.3.3. Carpintería exterior .....	399
2.3.4. Planta cubierta .....	405
2.4. Disposición .....	408
2.5. Aplicación de materiales .....	411

**Ideas clave Módulo III .....**419

**Caso práctico Módulo III.....**421

# **MÓDULO I**

# **ARQUITECTURA**



# TEMA 1

## PROYECTO BÁSICO

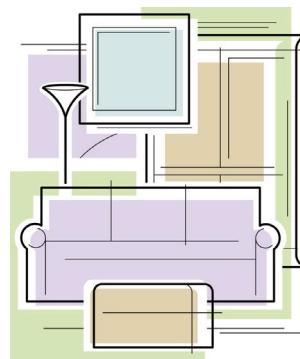
- 1.1. Introducción
  - 1.1.1. Creación del formato
  - 1.1.2. Realización de un cajetín
- 1.2. Plano 01. Desarrollo de un plano de situación y emplazamiento. Topográfico actual modificado
  - 1.2.1. Referencia externa
  - 1.2.2. Otras formas de trabajar con imágenes
  - 1.2.3. Topográfico actual modificado
- 1.3. Plano 02. Plantas de distribución y mobiliario. Alzados y secciones y Plano 03. Alzado y secciones
  - 1.3.1. Plano 02. Plantas de distribución y mobiliario.  
Alzados y secciones
  - 1.3.2. Plano 03. Alzados y secciones
- 1.4. Plano 04. Cotas y superficies
  - 1.4.1. Superficie útil
  - 1.4.2. Superficie construida

### 1.1. Introducción

Una aplicación muy extendida de Autocad es la de la arquitectura.

De forma general, podremos decir que un proyecto de arquitectura se divide en dos partes:

- **Proyecto Básico:** incluye una documentación gráfica, que es lo que nos interesa en este manual y otra escrita. Entre las primeras destacamos:
  - ✓ Un plano de situación.
  - ✓ Emplazamiento.
  - ✓ Mobiliario.
  - ✓ Cotas y superficies.
  - ✓ Alzados y secciones.



Además, incluirá un plano de CPI, medidas contra incendio. En el ejemplo que seguiremos en este manual de una vivienda unifamiliar no es necesario y, aunque lo fuese, tampoco lo haríamos debido a que hay que tener otros tipos de conocimientos aparte del meramente gráfico que es el que nos interesa.

- **Proyecto de Ejecución:** es la segunda parte de un proyecto que incluye, entre otros:

- ✓ Electricidad.
- ✓ Fontanería.
- ✓ Saneamiento.
- ✓ Carpintería.
- ✓ Climatización.
- ✓ Sección constructiva.
- ✓ Estructura.

Puede llevar más planos, por ejemplo de \*domótica, pero los más generales y obligatorios son los anteriormente mencionados.



Definición

\*Según la Real Academia Española se trata de "un conjunto de sistemas que automatizan las diferentes instalaciones de una vivienda".

Al igual que un proyecto básico, también tiene su memoria con todo lo que se refiere a cálculo de instalaciones y cumplimiento de normativas, pero como hemos mencionado antes nos ceñiremos a la parte puramente gráfica.

La entrega de proyecto básico + proyecto de ejecución nos dará las licencias necesarias para poder llevar a cabo la ejecución de una casa.

**Nota:** aunque sólo trabajemos la parte gráfica de un proyecto, sería necesario tener conocimientos básicos de aspectos como los espesores de los muros, huecos, medidas de sanitarios, etc., que se irán dando a lo largo del manual.

## 1. Proyecto básico

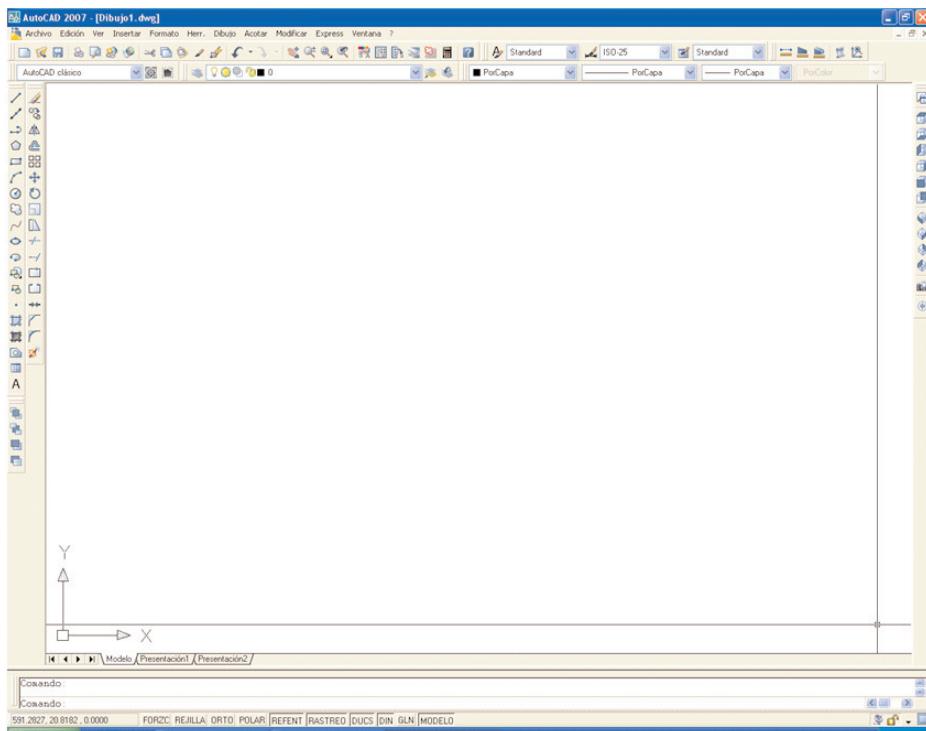
La explicación de este apartado la vamos a realizar con un ejemplo práctico para que sea más comprensible y que la imagen visual nos ayude a entender todos los conceptos.

El primer paso será el encargo por parte de un cliente, el promotor, de la creación de una vivienda unifamiliar. Es fundamental que éste aporte los datos de la ubicación del solar, es decir, si está en núcleo consolidado (una parcela) o si no lo está.

- Lo primero que realizaremos es crear una carpeta en nuestro escritorio que se llame vivienda unifamiliar y, dentro de ésta, otra que se llame proyecto básico.
- El segundo paso será abrir el programa:
  - ✓ Pulsaremos doble clic y aparecerá el siguiente mensaje:



- ✓ Seleccionaremos Autocad clásico y aceptaremos.



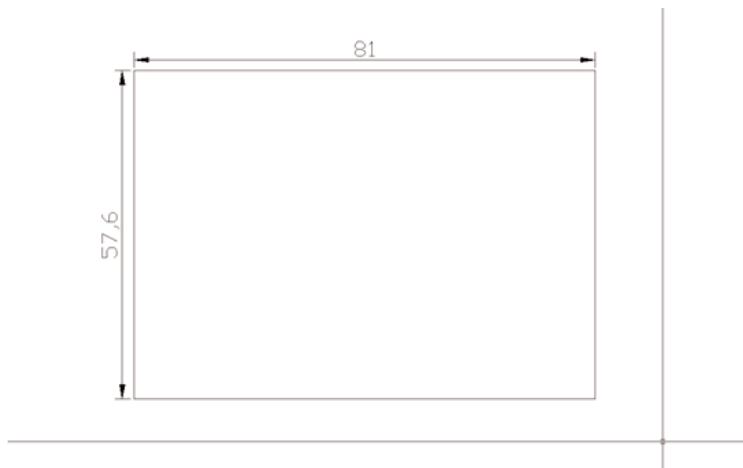
- Una vez abierto el programa, pulsaremos archivo guardar. Nos aparecerá el típico desglose de carpetas de Windows en el que buscaremos la carpeta que creamos anteriormente llamada proyecto básico y guardaremos este archivo de trabajo con el nombre de **Situación y emplazamiento. Topográfico actual y modificado**, que será el primer plano que crearemos.

### 1.1.1. Creación del formato

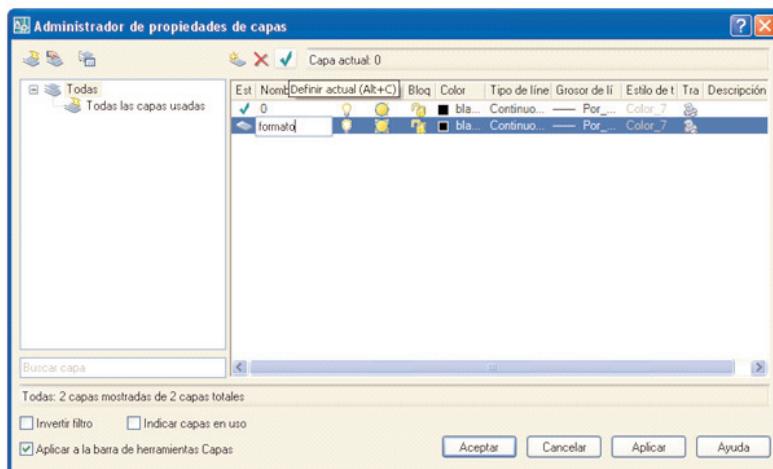
Para empezar, crearemos un formato A1 a una escala de 1:100.

En la última parte de este apartado, explicaremos el tema de la escala a la hora de trazar.

En la siguiente imagen vemos las medidas para crear el formato. En este manual dibujaremos en metros. Por esto, a la hora de introducir las longitudes, como en este ejemplo, serían 81m y 57.60m.

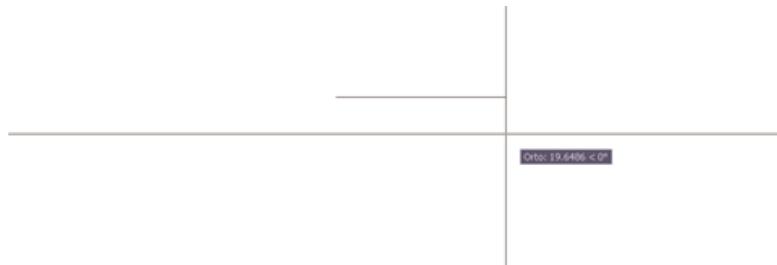


El primer paso sería el de crear una capa que se llame formato y elegirla como capa actual para dibujar con ella.

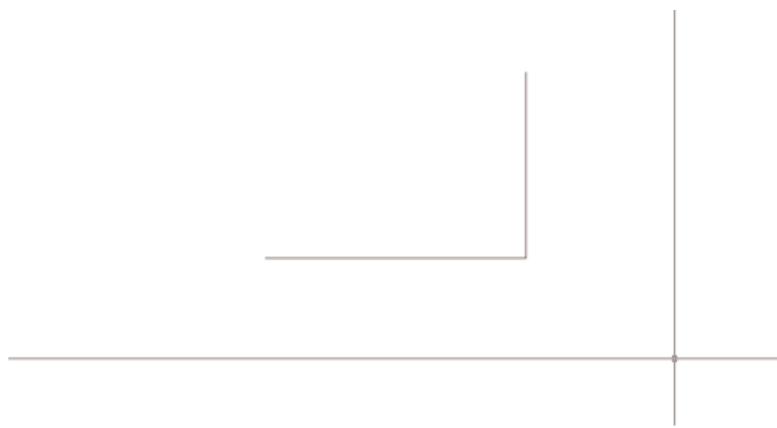


Para dibujar este rectángulo:

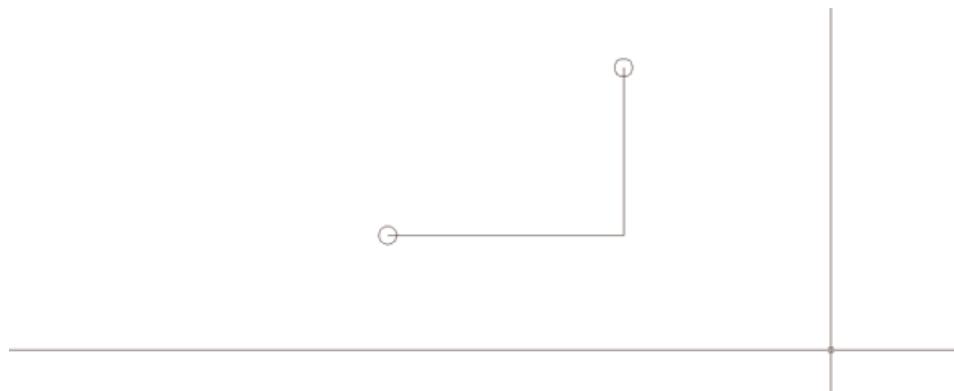
- Pulsaremos polilínea .
- Seleccionaremos cualquier punto del área gráfica.
- Activaremos la orden orto.
- Desplazaremos el ratón hacia la derecha y marcaremos 81m.



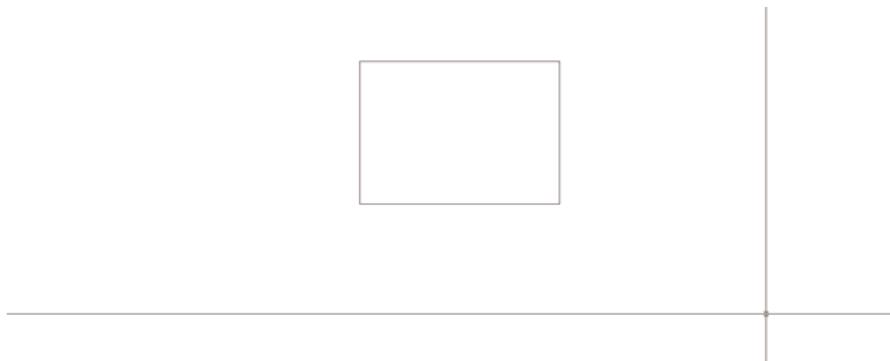
Una vez creada esta línea, desplazaremos el ratón hacia arriba y marcaremos 57.6m. Por último, presionaremos el botón derecho del ratón o intro para terminar la orden. Nos quedará una figura como esta:



A continuación, activaremos la orden rectángulo  y marcaremos los siguientes puntos:



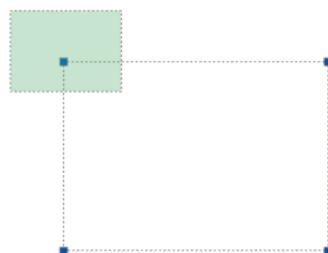
Se creará un rectángulo como el de la siguiente imagen:



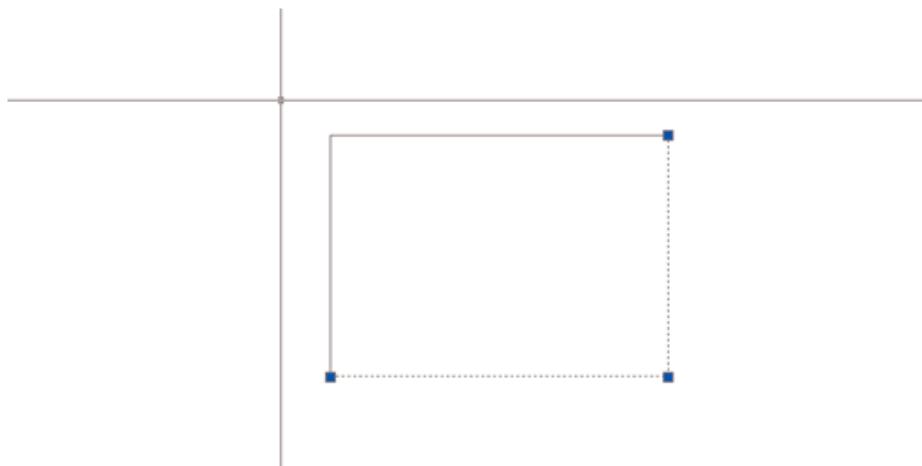
No olvidemos que las líneas que nos han servido como referencia para crear el rectángulo siguen debajo de éste, por lo que las tendremos que borrar para que en el dibujo no queden entidades que no sirvan. No es posible seleccionarlas directamente para borrarlas. Para ello, lo que haremos es designarlo todo:



A continuación, presionaremos la tecla de la imagen, y sin dejar de hacerlo, seleccionaremos el rectángulo, como vemos en la imagen, es decir, sin elegir la parte del rectángulo donde están creadas las dos polilíneas:



Lo que ocurrirá será lo siguiente:



Hemos deseleccionado el rectángulo y sólo aparecerá la polilínea creada. El último paso que nos faltaría sería aplicar la orden borrar o pulsar la tecla de suprimir.

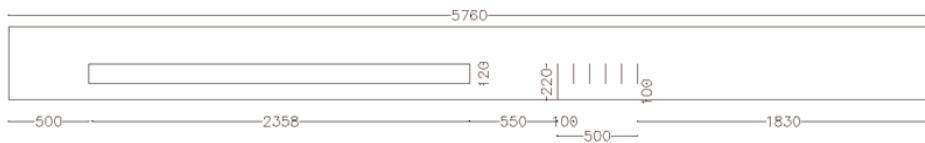
### 1.1.2. Realización de un cajetín

Una vez creado el formato, tendremos que realizar un cajetín (lo vemos en la imagen) en el que pondremos el título del plano, el nombre del promotor, la escala, etc.

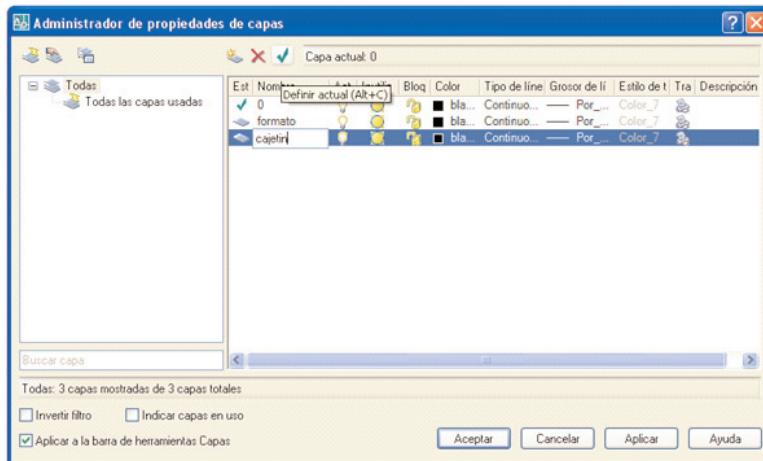


Importante/Recuerda

- ... que en el cajetín ponemos información del proyecto...:
- ...nombre.
  - ...situación.
  - ...escala
  - ...arquitecto/empresa y dirección.
  - ...fecha.
  - ...etc.



Para hacerlo, lo primero que realizaremos es crear una capa que se llame cajetín:



El siguiente paso es el de dibujar el rectángulo exterior. Para ello seleccionaremos polilínea, pincharemos un punto del área gráfica, desplazaremos el ratón hacia la derecha y pulsaremos 57.60m e intro. Luego desplazaremos el ratón hacia arriba y pulsaremos 4.50 e intro. A continuación, podemos dibujar un rectángulo, como en el caso anterior, o seguir trazando la polilínea desplazando el ratón hacia la izquierda y tecleando 57.6m. Por último, pulsaremos C de cerrar e intro o botón derecho del ratón, consiguiendo una polilínea cerrada:

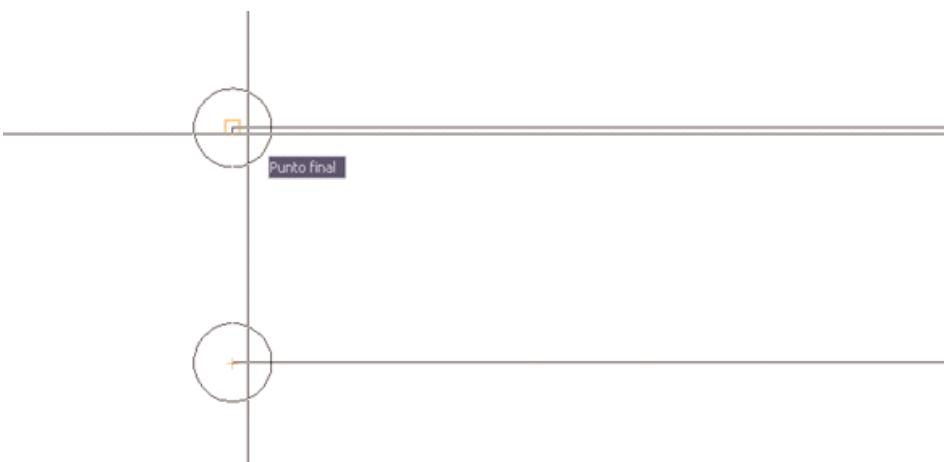


Una vez creado este dibujo, trazaremos una línea en la parte izquierda del rectángulo. Ésta tendrá la misma distancia del lado menor del rectángulo, 4.50m.

*Ver imagen en la página siguiente:*



Pulsaremos la orden línea  y, con la referencia a objetos activada, seleccionaremos estos dos puntos:



Seleccionaremos la línea creada con una ventana de izquierda a derecha:

