

Unidad I



→ SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Buenos Aires



Asignatura: Sistemas de Representación - Temática I

Esta primera unidad tiene la finalidad de introducirlos en los conceptos básicos del Dibujo Técnico, los elementos que se emplean, la elección correcta de los materiales, su adecuada utilización y conservación, así como también los criterios esenciales para elegir los instrumentos correctos de medición.

→ Introducción

En una civilización técnica como la actual, han surgido numerosas oportunidades en el campo técnico o campos afines, la velocidad de la información ha permitido conocer las temáticas y sus aplicaciones en forma simultánea en todas partes del mundo.

Es por eso que existe en el mundo técnico un lenguaje universal, que es el Dibujo Técnico –que usaremos como sinónimo de Sistemas de Representación–, el cual es el principal medio de expresión de ideas. El desconocimiento de dicho lenguaje en la ingeniería representa ser un iletrado; el sólo hecho de encontrarse en un campo asociado en forma indirecta con la industria determina que el conocimiento de dicho lenguaje sea de carácter esencial.

El dibujo es el tipo de expresión escrita, más antigua que se conoce y puede ser interpretado por todo el mundo. Como dijo Confucio: “un dibujo vale más que mil palabras”; si así no lo creen traten de describir con palabras una pieza cualquiera de la ingeniería (mecánica, industrial, textil etc.), o traten de imaginarse a una persona tratando de explicar cómo construir una turbina de un avión. De hecho cualquier elemento o pieza en ingeniería que sea demasiado complicado y no pueda dibujarse, no puede fabricarse.

Existen dos tipos de dibujo: el artístico y el técnico. El artista cuando dibuja expresa sus ideas filosóficas o estéticas, así como sus emociones. Manifiesta tal como “ve emocionalmente” y, por otro lado, cada artista ve las cosas con su propia y peculiar forma. De la misma manera, el que observa esa obra puede analizarla según sus emociones y criterios filosóficos o estéticos. En tanto que el ingeniero u hombre técnico trabaja con los objetos reales y sus dibujos representan los objetos, no sólo como se muestran, sino también tal como son.

Cada nueva invención o desarrollo ingenieril comienza con la idea en la mente de quien la origina. Un ingeniero hará los dibujos por sí mismo porque es la única persona que puede expresar exactamente lo que tiene en su mente; representar esa idea le resulta relativamente sencillo. Lo difícil es lograr la idea nueva; por lo general se desarrolla a través de varias etapas, comenzando con un croquis hecho a mano y siguiendo con uno o varios dibujos o esquemas trazados con precisión por medio de instrumentos.

Un dibujo de trabajo es un dibujo completo o un conjunto de dibujos, tal que partiendo de él se pueda construir el objeto representado. Ese dibujo es una descripción del objeto y se compone de dos partes fundamentales: las vistas y las dimensiones. Al igual que en el lenguaje escrito, el lenguaje gráfico tiene su gramática y sus símbolos: el alfabeto de líneas y las reglas de presentación son un ejemplo de ello.

La teoría está constituida por el conocimiento total del lenguaje técnico y su representación deberá ser realizada bajo las normas que rigen dicho lenguaje. Por lo tanto, se debe conocer en forma profunda la teoría, pues sin ella es imposible desarrollar cualquier trabajo de diseño ingenieril. Es cierto que el avance de la tecnología ha cambiado las herramientas para expresar un dibujo técnico (AUTOCAD), pero el mismo es imposible de obtener, si no se poseen los conocimientos teórico-prácticos impartidos en los diversos textos de Dibujo. El CAD es una herramienta que nos permite transcribir las ideas obtenidas por anticipado en un bosquejo o croquis, pero no reemplaza el conocimiento del lenguaje del Dibujo, por lo cual como herramienta es válido, pero como concepción e interpretación de una idea de diseño en ingeniería, carece de total sustento.

→ El Dibujo Técnico y Ramas especializadas

El término dibujo técnico se ha convertido rápidamente en el más aceptado porque sugiere con más precisión el amplio alcance del dibujo para la industria. Aunque también es de amplio uso el término dibujo mecánico no cubre el dibujo a pulso, que es una parte importante de la materia

El dibujo técnico se compone de muchos tipos de dibujo especializado que se aplican a diversos campos. Dentro de las Ramas Especializadas del dibujo encontramos el arquitectónico que se utiliza en la industria de la construcción, el dibujo de máquinas que se desarrolla en la industria de las máquinas y herramientas, el dibujo estructural que se emplea en la industria de la construcción, el dibujo de electricidad muy utilizado en las industrias eléctricas, el dibujo aeronáutico que se puede apreciar en la fabricación de aviones, el dibujo marino que se emplea en la construcción de barcos, entre otros.

→ Características de un Dibujo Técnico

Dentro de las características con las que debe contar un dibujo técnico podemos nombrar las siguientes:

1. Debe ser preciso
2. Un dibujo de detalle debe ser ejecutado con la técnica apropiada, un dibujo sucio no posee buena técnica y es probable que sea incorrecto.
3. Un dibujo de detalle debe ser nítido
4. Un dibujo de detalle debe hacerse con rapidez, ya que el tiempo es dinero, la rapidez en el dibujo se logra mediante la agilidad física y mental, es el resultado de la concentración en el trabajo y de un planeamiento inteligente.
5. Los dibujos técnicos deben ser capaces por sí mismo de llevar las ideas del ingeniero a las cientos de personas que lo utilizan
6. Debe decir todo lo necesario, deben ser claros y completos para que a cada uno de los usuarios llegue exactamente a la misma interpretación.

→ Elementos utilizados en el Dibujo Técnico

Los elementos más utilizados para realizar un dibujo técnico, son:

- Tablero de dibujo con regla Paralela dimensiones 500 x 350 mm
- Escuadras de acrílico de 30, 60 y de 45 ,45 cuyo cateto mayor sea de 300mm de largo

- Triple decímetro (regla de 300 mm).
- Curvilíneos (plantillas para trazar curvas de radio variable)
- Lápices de dureza H y HB
- Goma Blanda
- Compás de precisión
- Hojas papel Blanco Opaco para dibujo (marca: Witcell, King, Romani, Coqueror etc.)
- Dimensiones 500 x 350 (Formato A-3 sin recortar)
- Elemento de fijación (cinta adhesiva)
- Elemento de limpieza de los instrumentos (pañó blanco)

→ Qué es el dibujo mecánico

La mayoría de las personas piensan que nunca van a aprender a dibujar: esto es totalmente falso, pues como dijimos anteriormente todo aquel que conoce el lenguaje técnico tiene los conocimientos para poder entender un dibujo y también poder realizarlo. Es cierto que algunos piensan, ¿si no puedo trazar una línea recta cómo voy a hacer un dibujo?, en algún sentido esto es cierto, pues por eso debe hacerse una clara diferenciación entre el dibujo mecánico y el dibujo a pulso o bosquejo, ambos son utilizados para expresar un lenguaje gráfico. Pues como se sabe un buen croquis no debe trazarse con líneas estrictamente rectas, pues las líneas deben tener cierta libertad a diferencia de las líneas trazadas por medios mecánicos. Los dibujos mecánicos se realizan con instrumentos de precisión, que requieren una cierta habilidad para poder utilizarlos.

→ Tipos de Hoja a Utilizar

Los tipos de papel utilizados en Dibujo Técnico, se presentan en rollos o en formatos (hojas de dimensiones normalizadas, A4, A3, etc.). Su superficie puede ser rugosa, se utilizan para aguadas, o lisa y algo brillante (papel satinado). El espesor de los papeles se indica por su gramaje, que es el peso en gramos de un metro cuadrado.

Los diferentes tipos de papel se clasifican en dos grupos, opacos y transparentes:

Papel opaco

Suelen presentarse con diferente gramajes, y rugoso o liso. Un buen papel para dibujo técnico, debe permitir el trazado de líneas a tinta de 0,2 milímetros sin correrse y con un secado rápido, permitir el borrado y posterior dibujo sobre dicha zona. También debe ser resistente a la luz y a la humedad ambiental, no variando sus dimensiones.

Papel transparente

A este grupo pertenece el papel vegetal, que es el más utilizado. Se emplea para la realización de los planos originales a tinta, ya que permite una buena reproducción heliográfica o por transparencia. Se trata de un papel resistente, de color grisáceo o ligeramente azulado, y no quebradizo. Para trabajar con lápices es muy abrasivo, por lo que se deben utilizar lápices de dureza entre 2H y 4H. Debe evitarse la utilización de pigmentos acuosos como la acuarela o tintas diluidas, ya que tiende a arrugarse con facilidad. La mala conservación de este papel, lo hace rígido y quebradizo. No debe doblarse, ya que los dobles dejan una huella permanente.

→ Normas de Aseo para el trabajo

Las normas de aseo en dibujo técnico tienen como objetivo la obtención de trabajos exentos de suciedades, que pueden provenir del ambiente de trabajo, del instrumental utilizado y del propio dibujante.

En relación con el medio ambiente es imprescindible cuidar la superficie de trabajo, manteniéndola limpia de polvo y restos de trabajos anteriores, como manchas de tinta, anotaciones a lápiz que se hubieran realizado, etc. Durante la ejecución del dibujo se debe tener especial cuidado con las briznas de la goma de borrar ya que contienen restos del grafito borrado y son, quizás, las que producen las manchas más difíciles de limpiar.

Es necesario ser muy cuidadoso con el instrumental de dibujo, especialmente la escuadra, el cartabón y la regla, que son los instrumentos que, en mayor medida, estarán en contacto con la superficie del dibujo. Al manipular el instrumental se adhiere a él la grasitud de la piel, a la que a su vez se adhiere el grafito que deja el lápiz. Esta combinación de grasa y grafito produce la mayor parte de la suciedad en los dibujos. Para evitarla deben lavarse los instrumentos con agua y jabón eliminando así la suciedad que pueda haberse adherido.

Respecto a los estilógrafos con depósito de tinta recargable se debe evitar que la tinta se seque y obture el flujo. Si no se van a utilizar por un largo período se deberán lavar solo con agua para eliminar todo reducto de tinta y luego secar minuciosamente todos sus componentes. Así se evita que los residuos de agua pudieran mezclarse posteriormente con la tinta haciéndola más fluida de lo necesario y ocasionando, así, un mal funcionamiento de dichos instrumentos.

Otra causa de suciedad debida al instrumental es la producida por una goma de borrar impregnada de restos de grafito, que produce manchas muy difíciles de limpiar al intentar borrar con ella. Es preciso mantener limpia la goma de borrar, frotándola sobre otra superficie ajena al dibujo, hasta eliminar los restos de grafito.

Asimismo, el dibujante deberá cumplir las mínimas normas de higiene personal, manteniendo, en lo posible, sus manos libres de grasa, sudor y restos de grafito. Dado que la mano se apoya sobre el dibujo, suele mancharse de grafito, que mezclado con la grasa de la mano se convierte en una fuente de suciedad. Deben igualmente mantenerse las manos libres de sudor, ya que humedecería la superficie del papel pudiendo producir corrimientos de los trazados realizados y, en determinadas superficies, ocasionar su ondulación.