

## EL DIBUJO MECÁNICO

### MECHANICAL DRAWING

---

Mario Fernando Urey Contreras (1)

---

#### RESUMEN

El ingeniero como profesional se ha servido del Dibujo Técnico para poder expresar sus ideas o pensamientos, con la intención de dar respuestas a los requerimientos y necesidades de las personas o la industria.

El Dibujo Mecánico y el uso de las nuevas tecnologías del Diseño Asistido por Computadora tienen gran importancia en nuestra época. Desde antes y ahora es necesario un conocimiento global de varios ámbitos para la construcción de piezas o máquinas, desde el momento de su concepción, construcción y aplicación en la industria, estableciendo nítidamente la diferencia entre cada una de estas etapas, tomando en cuenta las ventajas y bondades.

**Palabras clave:** Dibujo mecánico. Diseño asistido por computadora. Dibujo técnico

#### ABSTRACT

The engineer, as a professional, has used the Technical Drawing to express his or her ideas and thoughts, with the intention of responding to the requirements and needs of people and industry.

Mechanical Drawing and use of new technologies of Computer Aided Design have great importance in our time. Since before and now we need a comprehensive understanding of several areas for building parts or machines, from the moment of conception, construction and application in industry, clearly distinguishing between each of these stages, taking into account the advantages and benefits.

**Keywords:** Mechanical drawing. Computer Aided Design. Technical drawing

#### INTRODUCCIÓN

El Dibujo Mecánico es mucho más que diseñar o simplemente dibujar, sino que partiendo desde una base elemental, el ingeniero como profesional se ha servido del Dibujo Técnico para poder expresar sus ideas o pensamientos con la intención de dar respuestas a los requerimientos y necesidades de las personas o la industria, con el objetivo de que el ser humano tenga mejores y más formas de confort, seguridad, precisión y calidad a menor tiempo.

El presente trabajo, tiene por objetivo exponer la importancia del Dibujo Mecánico en el proceso productivo. Hoy en día su verdadera relevancia se ha venido a menos en el grado de conocimiento, debido al avance de la tecnología y la informática.

Este apoyo científico, de manera integral, ha favorecido al avance de la ciencia, produciendo paquetes computacionales de cálculo y diseño de elementos de máquinas y maquinarias en general, que se ofertan en el mercado cuyo uso es bastante amigable y versátil, cautivando a profesionales y estudiantes por las bondades que ofrecen. Sin embargo, es necesario precisar que se ha perdido o no se permite explotar el grado de imaginación del dibujante para la concepción de un objeto, tomando en cuenta el uso de normas y limitaciones tecnológicas al momento de su fabricación.

### ANÁLISIS

Estos programas o softwares han sido elaborados por equipos multidisciplinarios que conocen mucho de diversas áreas, como ser ingenieros proyectistas con conocimiento en ciencias de materiales y mecánica de fabricación.

Considerando estos aspectos, se han logrado concebir soportes de diseño computacional "monstruosos", si cabe el término, que facilitan hoy en día la labor del usuario, sea estudiante o profesional, que hacen que se limiten a su simple aplicación.

Por ello es necesario mencionar que los estudiantes o usuarios de cualquier especialidad de las ingenierías, deben comprender que los paquetes computacionales solo son herramientas que facilitan su presentación, ganando en tiempo su interpretación; es aquí donde se comprende la diferencia entre quien sabe de diseño y quien solo se limita a dibujar.

El constructor de ideas es el "Dibujante Mecánico", se anticipa a los resultados, de manera que nada de lo que pueda ocurrir en el momento de realizar un trabajo le sorprenda. Por el contrario, aquella persona que solo se suscribe a utilizar un paquete de diseño se traduce a eso: modelar la pieza y a partir de ello se percata de la ocurrencia de los fenómenos que se genera en su funcionamiento.

En este sentido, el campo de la ingeniería Mecánica ha tomado como una especialidad al DIBUJO MECÁNICO para el diseño de máquinas, equipos y sus ac-

cesorios, que desde hace mucho tiempo ya se ha convertido en una materia básica y troncal en la formación académica del ingeniero, por la diversidad de aplicaciones que se dan dentro los proyectos industriales. La ingeniería en todos sus campos hace uso del Dibujo Técnico como una herramienta y una forma de comunicación precisa, para la elaboración de planos en proyectos ingenieriles.

Por ello se menciona que "El Dibujo Técnico surge en la cultura universal como un medio de expresión y comunicación indispensable, tanto para el desarrollo de procesos de investigación sobre las formas, como para la comprensión gráfica de bocetos y proyectos tecnológicos y artísticos, cuyo último fin sea la creación de productos que puedan tener un valor utilitario" (1).

Se define también como "Dibujo Industrial", que es la representación gráfica y a escala, de máquinas, conjunto de piezas, mecanismos o piezas unitarias con las cotas y datos necesarios para su fabricación (2).

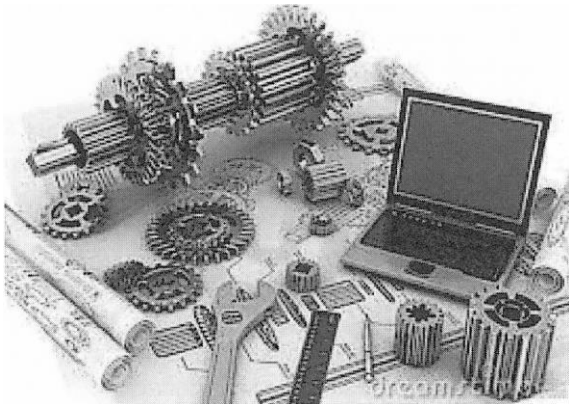
Por lo mencionado, las universidades a nivel general dentro la formación de los ingenieros mecánicos o electromecánicos contemplan en su plan de estudios asignaturas que toman en cuenta esta especialidad.

Para diseñar o construir los componentes que forman parte de una máquina, es necesario tener un conocimiento general de los requerimientos de la industria y sus alternativas de solución, de manera que se utilicen las ventajas que las nuevas tecnologías le proporcionan al diseñador.

Ser Dibujante Mecánico, no solo implica saber dibujar bien o conocer las normas de la forma de representación simbólica, sino que se deben tener capacidades complementarias que van desde la concepción de una pieza cualquiera hasta su fabricación, haciendo una abstracción de su entorno en inicio y una conjunción global al momento de funcionamiento. Para todo esto es menester tener experiencia y contar con un conocimiento teórico-práctico, que servirán para comprobar que sus diseños sean coherentes, tanto en la concepción como en su funcionamiento.

Este cúmulo de conocimientos repercuten en lograr una pieza muy cerca de lo "ideal", es decir que cumpla con su objetivo, fácil de construir y mínima en sus costos, como se ejemplifica en la figura N° 1.

Figura Nº 1. Diseño de Accesorios para Maquinaria



Fuente: (3).

Por ello que el diseñador mecánico, debe conocer aspectos importantes como ser:

- Normalización: Al igual que el Dibujo Técnico, para el diseño de máquinas o sus partes, no solamente es necesario tener el conocimiento de las Normas Técnicas, sino también tener dominio de éstas.

Al realizar un diseño, debe tenerse en cuenta de que este trabajo tiene que ser comprendido por cualquier dibujante o constructor de la manera más fácil y precisa.

Es bueno, hacer notar que en sujeción a las normas existen accesorios de máquinas, que no requieren de su fabricación, sino más bien de su especificación debido a que, es mucho más fácil su adquisición en el mercado y con seguridad a mucho menor costo.

- Cálculo: Quien diseña algún componente debe tener conocimiento técnico básico de la física aplicada, para la modelación en la parte de Estática y la simulación de esfuerzos en la parte Dinámica.

En el análisis estático, se establecen las fuerzas o cargas muertas que actúan, por efecto de los componentes y el trabajo a desarrollar, en tanto que el análisis dinámico permitirá valorar las reacciones resultantes cuando el equipo se encuentra en funcionamiento.

Generalmente, estos dos criterios al momento de ser concebidos son analizados en forma aislada o independiente. Sin embargo, al momento del montaje o cuando se encuentra en funcionamiento, podrán interactuar de variadas formas, como ser: los momentos estáticos en tiempos de descanso o parada de la máquina; los momentos dinámicos al tiempo de activación o de simple inercia; es ahí donde se presentarán re-

acciones previstas al generar movimientos o impactos previamente estudiados.

Así también, se podrán generar estados imprevistos de paradas o movimientos por aspectos de falla de la propia pieza o de partes del sistema contiguos, que también deben resistir esfuerzos impactos ajenos por efecto de fallas de otros componentes.

- Ingeniería de Materiales: Está referida al estudio de la "Ciencia de Materiales" por su forma de comportamiento ante situaciones de trabajo de fricción, resistencia a la temperatura, esfuerzos, corrosión y su naturaleza. Hoy en día se la denomina así, dado que es de vital importancia conocer las calidades y cualidades que ofrecen los distintos tipos de materiales que existen en la naturaleza, ya que de acuerdo a su o sus composiciones se podrán seleccionar los distintos tipos de materiales idóneos.

La naturaleza es tan benigna con el hombre que le genera todo tipo de materias primas, sean de naturaleza orgánica o inorgánica; y es en base a éstas que también se han generado materiales de orden sintético con distintos criterios como ser:

- o Durabilidad: Una de las preocupaciones es que las piezas construidas cumplan un determinado fin y por un tiempo garantizado.

- o Calidad: Tienen características especiales que cumplan el objetivo del diseño una pieza o un producto presentable de formas y tamaños que cumplan con normativas internacionales para su uso.

- o Costo: Gran parte de la ingeniería se centra en este criterio, para que los productos sean accesibles al público consumidor.

- o Fabricación: Los productos a diseñar deben ser fáciles de procesar a partir de la materia prima y puedan transformarse sin muchas etapas, logrando ahorro en tiempo y material.

Todo proceso de fabricación tecnológico debe ser objeto de una fabricación más óptima o ideal, por ello es necesario partir del concepto de racionalización que se define como: "Organizar una actividad social, laboral o comercial de forma que se abaraten los costos y se incremente el rendimiento" (4).

- Proceso de fabricación: Para un diseñador, es determinante conocer inicialmente el volumen de la pieza, para que en función a ello se adopte un proceso de fabricación.

- Montaje: Si bien se encuentra en la parte final del proceso, es necesario conocer a priori cuál es la forma de realizar el ensamblado de una pieza después de su acabado constructivo, tomando en cuenta las características del funcionamiento y de volumen. Es necesario considerar el espacio alrededor de la pieza o de la máquina para realizar con comodidad el ensamblado, considerando la forma cómo describe su trayectoria durante el funcionamiento, como parte del mecanismo.

- Mantenimiento: Todo ingeniero, sabe que el mantenimiento de una máquina o un órgano de máquina es fundamental por varias razones, como ser:

- o Mayor Durabilidad: Las piezas y máquinas en su generalidad son diseñadas para que tengan una vida útil, de mayor tiempo.

- o Rendimiento: Cuando las piezas o las máquinas tienen un mantenimiento establecido, mejoran el rendimiento de los procesos y eliminan en mucho las pérdidas de tiempo innecesarias.

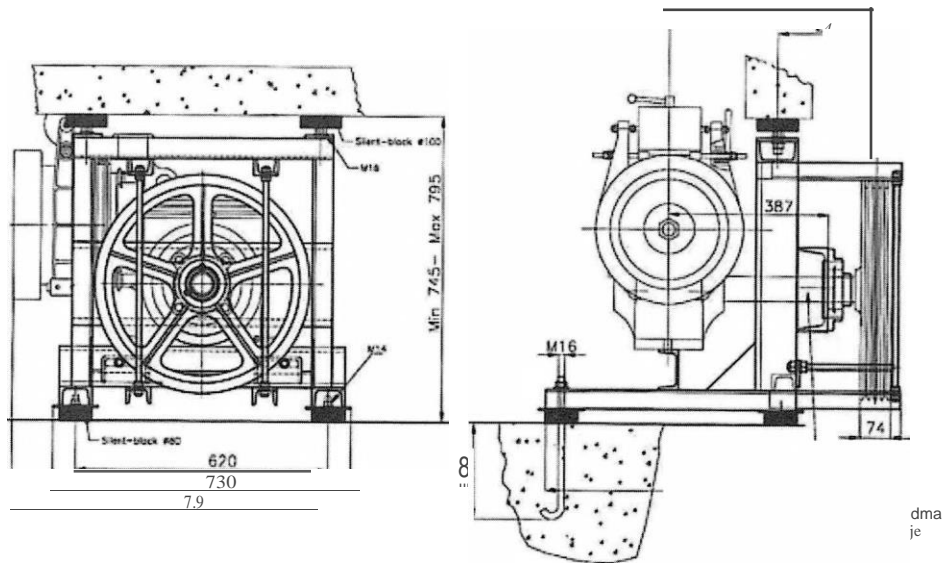
- o Bajo Costo: El diseñador, al idealizar una determinada pieza o maquinaria debe tener una cabal visualización del desmontaje de la máquina para realizar ajustes o cambios de sus partes, haciendo más fácil y rápida su puesta en marcha.

Quien conoce del proceso de diseño, determinará los tipos de mantenimiento, preventivo, correctivo o rutinario que le permitan cumplir con lo mencionado líneas arriba.

#### CONCLUSIONES

Hoy en día, el Dibujo Mecánico se ha facilitado mucho con los soportes tecnológicos de la informática, como se conoce a las "Tecnologías de Fabricación" de metal mecánica, por ejemplo. Estos paquetes computacionales permiten diseñar mucho más pronto una pieza o una máquina, incluso se pueden simular los movimientos y efectos que realizan en un determinado trabajo, con una versatilidad impresionante (Figura N° 2). No obstante, un dibujante en la fase de diseño, contemplará todos los aspectos de manera más considerada en los campos mencionados.

Figura N° 2. Máquinas, poleas y elementos de seguridad



Fuente: (5)

En la actualidad existen "Softwares" conocidos como el AUTOCAD, SOLIDWORK, INVENTOR, KATIA, ROBOT, MASTER-CAM y otros que tienen menor difusión. Sin embargo, todos estos paquetes son consi-

derados como herramientas de alta calidad para el Dibujante Mecánico que es propiamente quien decide la forma, la calidad y tipo de funcionamiento, por ello es importante su experiencia en el proceso productivo.

#### REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

- (1) F. JAVIER RODRIGUEZ DE ABAJO, VICTOR ÁLVAREZ BENGUA. Dibujo Técnico 1. Editorial Donostiarra. Email: info@libross.com - www.libross.com
- (2) Técnicas de Expresión Gráfica 1-2 Rama Metal - Segunda Edición. Ediciones Don Bosco - Editorial Bruño. [www.edebe.es/publicaciones-generales](http://www.edebe.es/publicaciones-generales)
- (3) MUÑOZ CALDERÓN, Alejandro. Ensayo de Blog. Pruebablogalejandroc14.blogspot (2014).
- (4) <http://es.thefreedictionary.com/racionalzar>
- (5) [www.slcluezar.com](http://www.slcluezar.com) (2014).

**Fuentes de financiamiento:** Esta investigación fue financiada con fondos de los autores.

**Declaración de conflicto de intereses:** Los autores declaran que no tiene ningún conflicto de interés.

Copyright (c) 2015 Mario Fernando Urey Contreras



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

**Atribución:** Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia](#) - [Textocompletodelalicencia](#)