

# LA NORMA UNE 1-032-82 Y LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE ELEMENTOS DISTRIBUIDOS REGULARMENTE: COMENTARIO Y CRÍTICA

Francisco Jesús Moral García; Cándido Preciado Barrera

Universidad de Extremadura, España  
Departamento de Expresión Gráfica  
Correo electrónico: fjmoral@unex.es

## RESUMEN

Existen una gran cantidad de piezas de revolución en las cuales se encuentran una serie de elementos, como por ejemplo taladros, situados de tal forma que se reparten regularmente sobre la superficie.

En muchos dibujos, es necesaria la realización de cortes en la pieza para lograr una representación clara y precisa de la misma, así como para acotar los elementos interiores. Cuando se trata de representar los elementos distribuidos circunferencialmente, la norma UNE 1-032-82 indica que esos elementos se pueden situar sobre el plano de corte, cuando éste es longitudinal y siempre que no de lugar a ambigüedades. Aunque la norma no lo considera y, puesto que, como principio general, un dibujo debe ser lo más claro posible, si se cortara la pieza por otros planos, por ejemplo concurrentes, la representación abatida de los elementos regularmente distribuidos redundaría en una mejor representación gráfica.

En esta comunicación se disponen diversos ejemplos que muestran los beneficios de lo indicado, así como en otros casos donde no son necesarios la realización de cortes.

**Palabras clave:** Norma, piezas de revolución, cortes.

## ABSTRACT

There are a lot of revolution pieces with regularly distributed elements, for instance drills. Sometimes it is necessary to realize cuts to represent the piece in an accurate way, and also, to mark measures on the inner elements. The UNE 1-032-82 norm indicates us that distributed elements, in a circumference, have to be represented on the cutting plane, when a longitudinal cut is needed and there is no ambiguity. That norm does not consider other cases, for example when a piece is cut using concurred planes. However, the abated representation of the regularly distributed elements generates a better graphic design.

In this paper, some examples are available to show the benefits of the proposed alternative representation, when cuts are needed or not.

**Key words:** Norm, revolution pieces, cuts.

## 1 Introducción

El lenguaje que emplea el técnico para plasmar sus ideas y para transmitir las a otras personas, con el fin de materializarlas en la práctica, es el dibujo técnico.

Las características del dibujo técnico es que sea gráfico, universal y preciso. Es fundamental que todas las personas, diseñadores o técnicos, sigan unas normas claras en la representación de las piezas. A nivel internacional, las normas ISO son las encargadas de marcar las directrices precisas. A nivel nacional, en España las normas UNE recogen los criterios necesarios para nuestro lenguaje técnico común. Las normas UNE están coordinadas con las ISO y las europeas EN.

En dibujo técnico, las normas de aplicación se refieren a los sistemas de representación, presentaciones (líneas, formatos, rotulación, etc.), representación de los elementos de las piezas (cortes, secciones, vistas, etc.), etc.

En particular, objeto de la presente comunicación, es la norma UNE 1-032-82, equivalente a la ISO 128-82. En ella se trata sobre los principios generales de representación en los dibujos técnicos. En el apartado 4 de la misma se consideran los cortes y las secciones; más concretamente, en el punto 4.5, donde se describen los planos de corte, se tratan los cortes por planos concurrentes y el corte longitudinal de una forma de revolución. En el primero de ellos, cuando concurren dos planos, uno de ellos se abate sobre el plano de la vista en la que se representa el corte. La norma no dice que, en el caso de existir elementos situados con una distribución circunferencial, como agujeros o nervios, éstos deban abatirse. Por el contrario, cuando se realiza un corte longitudinal a una forma de revolución, sí sugiere que los posible elementos que estén regularmente repartidos se abatan sobre el plano de corte, salvo en el caso de ambigüedades. Sin embargo, el ejemplo que muestra es, a juicio de este autor, un caso contradictorio.

Se propone que, con el fin de mejorar las representaciones en estos casos y en otros donde se tengan elementos distribuidos regularmente en una superficie, sobre la que se realizan cortes o no, se considere como general la regla de abatir dichos elementos sobre un plano paralelo al de la vista en la que se representan. Diversos ejemplos servirán para apoyar esta propuesta.

## **2 Métodos**

La norma establece dos sistemas de proyección ortogonal: el sistema europeo o método de proyección del primer diedro y el sistema americano o método de proyección del tercer diedro. Los ejemplos que se muestran en este trabajo están representados en el sistema europeo, por tanto las posiciones relativas de las vistas serán las propias de ese sistema.

Existen una serie de convencionalismos que ayudan a simplificar los dibujos en diferentes ocasiones. Uno de ellos se refiere a la representación gráfica de elementos regularmente distribuidos. Por ejemplo, se tiene el caso de la figura 1. En éste se representa el alzado de las nervaduras como si estuvieran en posición diametral. Esa disposición favorable se adopta en todas las vistas con elementos distribuidos circunferencialmente, como brazos de poleas, taladros de bridas, etc.

Otro ejemplo se muestra en la figura 2. Se observa como los ejes de los taladros se representan en el alzado después de abatirse sobre un plano paralelo al que da lugar a dicha vista.

Con estos precedentes, parece lógico que si se efectúa algún corte a la pieza se siga teniendo presente el convencionalismo mencionado.

## **3 Ejemplos y discusión**

En la misma norma UNE 1-032-82 se exponen los siguientes casos. El primero, referido a un corte por dos planos concurrentes, muestra lo indicado en la figura 3, abatiéndose

el plano sobre uno paralelo al del perfil. Según el convencionalismo de la figura 2, al menos el eje del taladro debiera representarse o, incluso se podría trazar el taladro en sí. De igual forma, por el convencionalismo de la figura 1, los nervios deben también abatirse.

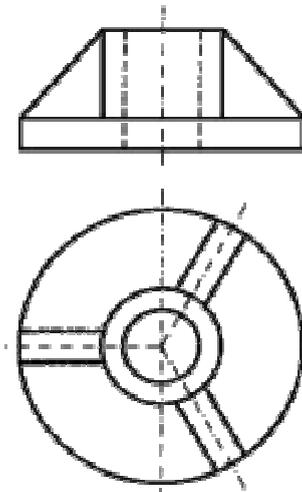


Figura 1: Representación de los nervios en el alzado en posición diametral.

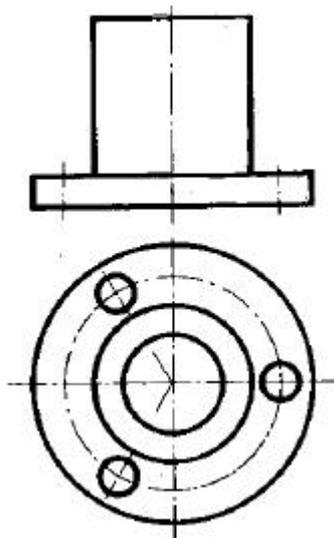


Figura 2: Representación de los ejes de los taladros en posición diametral.

Es evidente que ese mismo resultado se hubiera conseguido con un corte total por un plano que pasara por el plano de simetría. También cabe destacar que la misma información se hubiera conseguido con un corte al cuarto o medio corte. Pero esto no quiere decir que la propuesta de los abatimientos incida negativamente en la representación de la pieza, sino que en el caso de piezas con simetría central, otros cortes son más adecuados que el de planos concurrentes. Este tipo de cortes está más indicado para piezas con directriz quebrada.

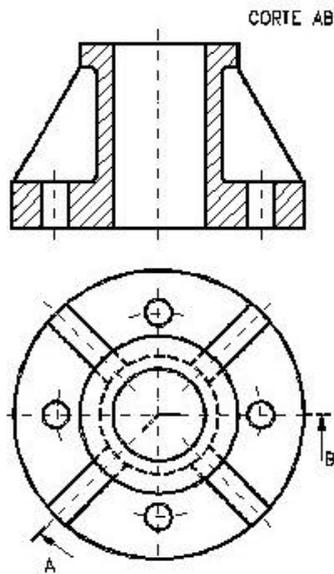


Figura 3: Representación abatida de los taladros y los nervios.

Sólo cuando se pueda inducir a error o a unas vistas confusas, se prescindiría del abatimiento, como se ilustra en la figura 4.

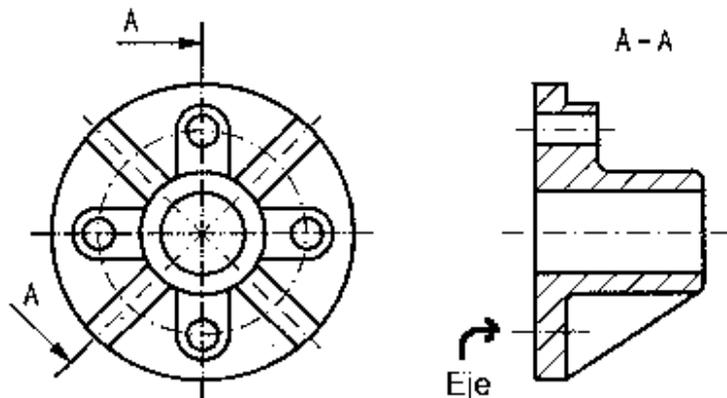


Figura 4: Representación sin abatimientos. Obsérvese como sí se traza el eje.

El segundo caso que recoge la norma es cuando se realiza un corte longitudinal de una forma de revolución en la cual existen detalles distribuidos regularmente. Aquí sí se permite el abatimiento sobre el plano de corte, menos cuando pueden producirse ambigüedades.

En la norma se ilustra con el ejemplo mostrado en la figura 5. Si se representa el alzado según la figura 6, no existiría ambigüedad o mala interpretación posible. Quizás el ejemplo seleccionado en la norma no es el más adecuado.

En la figura 7 se propone otro caso. Si bien en éste podría inducirse a confusión los contornos de los taladros, al menos sí deberían trazarse sus ejes.

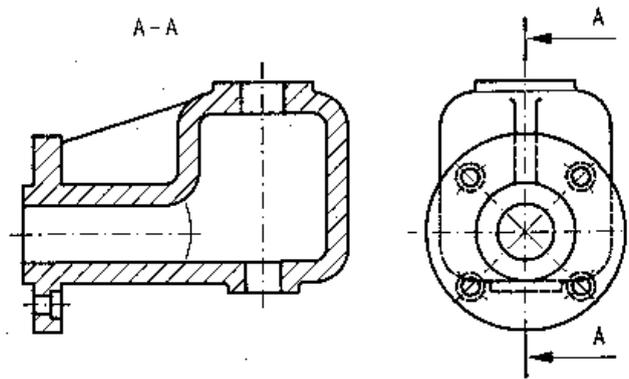


Figura 5: Representación de una pieza con agujeros distribuidos circunferencialmente (AENOR, 1999).

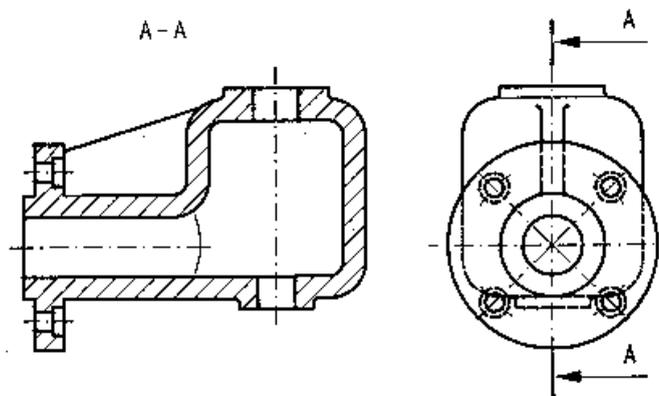


Figura 6: Representación de una pieza con agujeros distribuidos circunferencialmente, con abatimiento de los mismos.

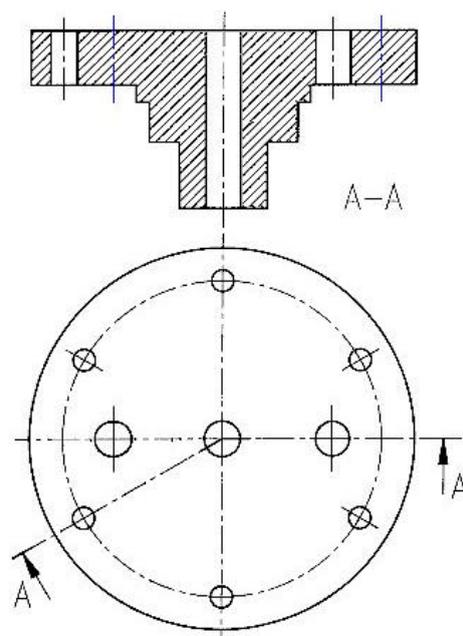


Figura 7: Representación de una pieza con agujeros distribuidos circunferencialmente. Los ejes en azul corresponden a los taladros no representados, por la posibilidad de confundirse sus contornos.

En la **figura 8** se muestra un ejemplo adicional, donde se han abatido los nervios y los taladros, en un corte al cuarto.

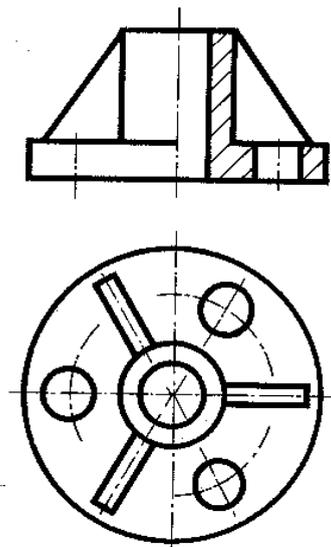


Figura 8: Representación de una pieza con agujeros y nervios distribuidos circunferencialmente, y con un corte al cuarto.

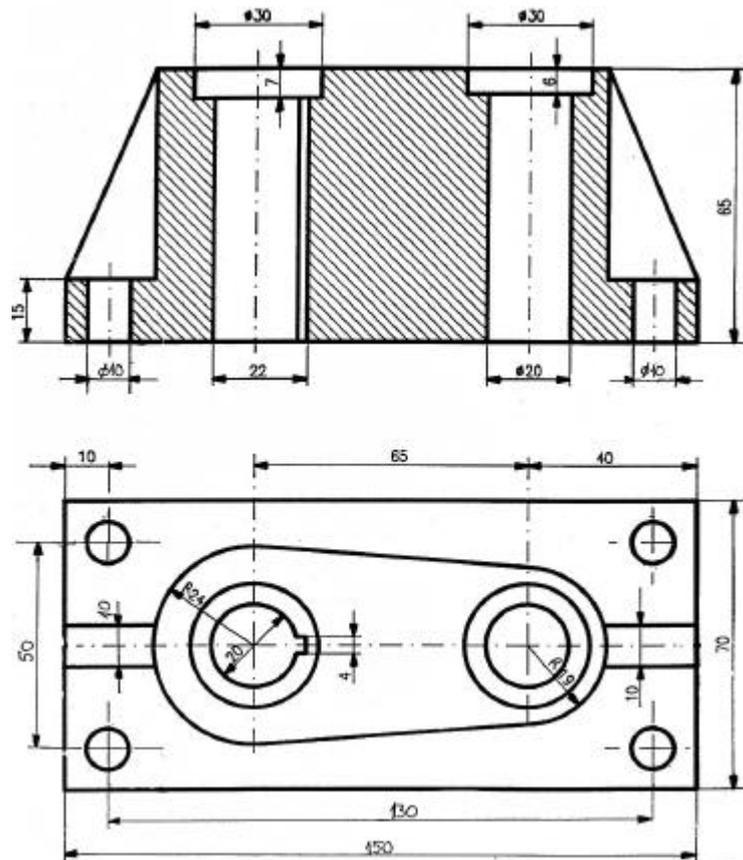


Figura 9: Representación de una pieza con agujeros distribuidos “cartesianamente”.

En todos los casos anteriores se han dibujado piezas con elementos distribuidos circunferencialmente. Cuando se tengan piezas con elementos distribuidos “cartesia-

namente” y se precisen la realización de cortes, se podría optar por la ejecución de un desplazamiento de dichos elementos, hasta situarlos en la vista donde se representa el corte como si estuvieran sobre el propio plano secante. En la figura 9 se tiene un ejemplo.

## 4 Conclusiones

A pesar de lo indicado en la norma UNE 1-032-82, la consideración de los convencionalismos tratados redundaría en una mejor representación de las piezas que poseen elementos distribuidos regularmente, bien de forma circunferencial o “cartesiana”. La representación de cualquier tipo de corte no tendría porqué afectar a dicha representación.

Una revisión de la norma en ese sentido permitirá que los técnicos y diseñadores tengan un criterio común más general cuando se propongan la representación de este tipo de piezas.

## Referencias

- 1) FÉLEZ, J., y MARTÍNEZ, M.L. *Dibujo Industrial*. Madrid: Editorial Síntesis. ISBN: 84-7738-331-6. 1995
- 2) PRECIADO, C. *Apuntes de Dibujo Industrial*. Departamento de Expresión gráfica. Escuela de Ingenierías Industriales. Badajoz. 1998.
- 3) AENOR. *Dibujo Técnico. Normas básicas*. Madrid: Edita AENOR. ISBN: 84-8143-144-3. 1999.