

SOBRE LA TECNICA DEL EMPLEO DEL PLANIMETRO POLAR

Por CARLOS BASADRE G.

y

CRISTOBAL DE LOSADA Y PUGA,

Profesores de la Universidad Católica del Perú

La experiencia nos ha demostrado que las instrucciones que se dan corrientemente para el empleo del planímetro polar, distan mucho de ser suficientes; sobre todo cuando se trata de medir un área cuya magnitud obligue a poner el polo dentro de la figura misma cuya extensión se quiere conocer. La regla que suele darse para emplear el planímetro es, como se sabe, la siguiente: se recorre el contorno de la figura con el punzón que existe en el extremo del brazo, y se toma la diferencia de las lecturas inicial y final. Si el polo es exterior a la figura, la diferencia de lecturas da el área; pero si el polo es interior, se obtiene el área agregando a la diferencia de las lecturas el área del círculo fundamental.

Ahora bien, así presentada, esta regla resulta muchas veces insuficiente, y tratando de completarla suelen darse reglas imprecisas, o inexactas, o cuya aplicación exige una decisión arbitraria del operador. Semejantes reglas suelen encontrarse — lo que es el colmo! — en los propios catálogos de las casas manufactureras de planímetros. Habiendo tropezado con estas dificultades, que nos han hecho sentir la necesidad de una regla precisa que pudiese aplicarse sin vacilación, hemos sido conducidos al enunciado siguiente: si el polo es exterior, el área está dada por la diferencia de lecturas; y si el polo es interior, por la diferencia de lecturas más el área del círculo fundamental; pero a condición, en uno y otro caso, de agregar a la diferencia de lecturas 10 vueltas de la ruedecilla integra-

dora por cada vez que la lectura del instrumento haya pasado por cero en movimiento directo (es decir, pasando de 9999 a 0001); debiendo, por el contrario, restarse 10 vueltas de ruedecilla por cada vez que la lectura haya pasado por cero en movimiento retrógrado (es decir, pasando de 0001 a 9999).

Cuando el polo es exterior a la figura, casi no hay que vacilar sobre si se agrega o nó 10 vueltas: basta observar que cuando no puede hacerse la resta de la segunda lectura menos la primera, hay que agregarle 10 vueltas a la segunda. En cambio, cuando el polo es interior, la cosa es tan poco evidente a priori, que puede establecerse como regla la necesidad de efectuar la operación entre dos personas: la que conduce el planímetro, encargada de seguir con el punzón el contorno de la figura; y la otra, encargada de observar constantemente la lectura para ver si ésta pasa por el valor cero, cuántas veces, y en qué sentido.

Conviene observar que cuando el punzón recorre el contorno de la figura dejando el área de ésta a la derecha, la lectura es creciente cuando el extremo del punzón se mueve fuera del círculo fundamental, y decreciente cuando se mueve dentro de él. Ahora bien, como el círculo fundamental tiene su centro en el polo, el que una figura sea totalmente interior, o totalmente exterior, o en parte interior y en parte exterior al círculo fundamental, no sólo depende del tamaño y forma de la figura, sino del punto elegido como polo, o sea de la posición en que se coloca el instrumento. Cuando la figura es totalmente interior al círculo fundamental, la lectura será en todo momento decreciente, y el movimiento de la ruedecilla, retrógrado. Esto ha conducido a algunos fabricantes a decir en sus catálogos una cosa tan absurdamente imprecisa y arbitraria como que *en la mayoría de los casos* la diferencia de lecturas debe restarse del área del círculo fundamental y no sumarse a ella. Con la regla que hemos dado, se suprime toda indecisión.

Carlos BASADRE G.
Cristóbal de LOSADA y PUGA.