

90.15 - INSTRUMENTOS Y APARATOS DE GEODESIA, TOPOGRAFÍA, AGRIMENSURA, NIVELACIÓN, FOTOGRAMETRÍA, HIDROGRAFÍA, OCEANOGRAFÍA, HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA O GEOFÍSICA, EXCEPTO LAS BRÚJULAS; TELÉMETROS.

9015.10 - **Telémetros.**

Sección XVIII

90.15₂

9015.20 - **Teodolitos y taquímetros.**

9015.30 - **Niveles.**

9015.40 - **Instrumentos y aparatos de fotogrametría.**

9015.80 - **Los demás instrumentos y aparatos.**

9015.90 - **Partes y accesorios.**

I. - INSTRUMENTOS Y APARATOS DE GEODESIA, TOPOGRAFÍA, AGRIMENSURA O NIVELACIÓN

Estos aparatos e instrumentos se utilizan, por regla general, sobre el terreno, para la confección de manufacturas cartográficas (terrestres o hidrográficas), o bien, para el levantamiento de planos, medidas de triangulación, evaluación de la superficie de los terrenos, determinación de alturas o depresiones del terreno por encima de un plano horizontal o para cualquier operación análoga realizada principalmente durante la ejecución de obras públicas (construcción de carreteras, presas, puentes, etc.), de trabajos de minería, operaciones militares, etc.

Se clasifican aquí, principalmente:

- 1) Los **teodolitos** ópticos u optoelectrónicos (de nonios, de microscopio, suspendidos, universales, de minas, etc.), los **taquímetros** ópticos u optoelectrónicos (teodolitos con un distancímetro incorporado), los **círculos de alineación**, los **giroteodolitos**, los **goniómetros-brújula** y **sitogoniómetros** para agrimensura y para artillería.
- 2) Los **niveles ópticos** (niveles de agua, niveles automáticos, niveles de anteojo, de colimador, de láser, etc.), casi siempre diseñados para montarlos en un trípode.
- 3) Las **alidades** (con anteojo o sin él), las **escuadras de agrimensor** (con prismas o sin ellos) y los **pantómetros** (con anteojo o sin él), los **clinómetros** (de colimador o de anteojo) para la determinación de las pendientes del terreno, los **eclímetros**, las **reglas eclimétricas**, los **grafómetros**, **anteojos para presas** y **helióstatos** para medidas de triangulación.
- 4) Las **planchetas y cadenas de agrimensor y cintas métricas especiales** para topografía o agrimensura (incluidas las cintas y los torniquetes para pozos de minas); los **jalones**, incluso graduados (de metal, madera, etc.), las **miras** (autoindicadoras, de corredera, plegables, etc.),

Esta partida **no comprende**:

- a) Los decímetros (de cinta de acero, de tela impermeabilizada, etc.) e instrumentos similares de los tipos corrientes para efectuar medidas lineales (**p. 90.17**).
- b) Los niveles (de burbuja, etc.) de los tipos utilizados en la edificación o la construcción (por ejemplo, por los albañiles, carpinteros o mecánicos) y las plomadas (**p. 90.31**).

II - APARATOS DE FOTOGRAMETRÍA

Se trata de aparatos que se utilizan esencialmente para el levantamiento de mapas (topográficos, arqueológicos, etc.) -y accesoriamente, en otros dominios, tales como el estudio de las mareas o de las marejadas- a partir de fotografías tomadas desde dos puntos de vista distintos y en condiciones de orientación

conocidas con las que se *restituyen* con precisión los datos (formas, dimensiones y posición de los objetos representados).

Sección XVIII 90.15₃

Estos diversos aparatos son principalmente:

- 1) Los **aparatos «de enderezamiento»**, constituidos por una cámara de proyección con una fuente luminosa, un portaclichés, un objetivo y una mesa de proyección, que permiten el cambio de escala y la transformación fotográfica de los clisés aéreos que, en la práctica, tienen deformaciones de perspectiva y deformaciones procedentes de las diferencias de nivel.
- 2) Los **aparatos de restitución**, designados con los términos de *estereotopógrafos*, *estereoplanígrafos*, *autógrafos*, *estereótopos*, *estereocomparadores*, etc., que constituyen conjuntos complejos que permiten trazar, frecuentemente de modo continuo y sin cálculos, todos los detalles planigráficos y las curvas de nivel que constituyen los mapas.
- 3) Los **coordinatógrafos**, de los tipos utilizados con los aparatos de restitución que llevan el mapa en el que se desliza un lápiz unido a los mandos del estereógrafo o del estereoplanígrafo.
- 4) Los **sistemas de estereomedida analítica**, constituidos por un aparato optomecánico y un calculador programado. Este sistema se utiliza para la interpretación analítica universal de las tomas fotográficas aéreas.

Los aparatos fotográficos para tomas aéreas se clasifican en la **partida 90.06**, los coordinatógrafos que no estén diseñados para fotogrametría en la **partida 90.17**.

III - APARATOS DE HIDROGRAFÍA

La hidrografía es aquella rama científica que describe y realiza el trazado de las corrientes de agua, profundidades, niveles de las mareas, etc. La mayoría de los instrumentos utilizados para tales propósitos se han descrito, en su casi totalidad, en los párrafos anteriores.

IV. - INSTRUMENTOS Y APARATOS DE OCEANOGRAFÍA O DE HIDROLOGÍA

- 1) Los **limnímetros y limnógrafos**. Se trata de aparatos que registran las fluctuaciones del nivel del agua en los lagos o ríos y están constituidos esencialmente por un flotador y un aparato registrador.
- 2) Los **molinetes hidrométricos**, que se utilizan para medir la velocidad de la corriente de los ríos, canales, etc
- 3) Los **aparatos para el registro de las olas y las mareas**.

Los aparatos industriales basados en el mismo principio que los aparatos descritos anteriormente en los apartados 1) y 2), tales como algunos indicadores de nivel, caudalímetros, etc., se clasifican en la **partida 90.26**.

V.-- INSTRUMENTOS Y APARATOS DE METEOROLOGÍA

Hay que observar que se **excluyen** de este grupo los termómetros, los barómetros, los higrómetros y los sicrómetros, incluso combinados entre sí (**p. 90.25**).

Entre los instrumentos y aparatos comprendidos aquí, se pueden citar:

- 1) Las **veletas** con aparato indicador de viento o sin él.
- 2) Los **anemómetros**, aparatos para medir la velocidad del viento, de los tipos utilizados en meteorología, que se presentan generalmente en forma, bien de un molinete formado por tres aletas en forma de copa montadas en un eje vertical, en los que el registro lo realiza un contador o bien, de una veleta con vástago hueco en el que se introduce el viento para ejercer la presión sobre un manómetro diferencial graduado en

metros, así como los **anemómetros** en los que las variaciones de velocidad del viento producen en un generador variaciones de tensión traducidas en km/hora por un voltímetro especial.

Sección XVIII

90.15₄

Por el contrario, los anemómetros de tipos especiales para el registro de la velocidad de las corrientes de aire en las galerías de minas, túneles, chimeneas, hornos o conductos en general, formados esencialmente por una especie de ventilador de aspas y un cuadrante, se clasifican en la **partida 90.26**.

- 3) Los **evaporímetros** (de Piche, balanzas de evaporación, etc.) que se utilizan para medir la capacidad de evaporación de la atmósfera.
- 4) Los **indicadores de insolación** (de esfera de vidrio, de papel sensibilizado, etc.).
- 5) Los **nefoscopios**, que sirven para determinar la velocidad y la dirección de desplazamiento de las nubes.
- 6) Los **aparatos llamados llamadas «telémetros de techo»**, que se utilizan para determinar la altura de las nubes en relación con la tierra que, al indicar la elevación angular del punto luminoso que se forma donde un potente haz de luz toca la nube, permiten calcular automáticamente la altura por triangulación.
- 7) Los **indicadores de visibilidad** que miden la visibilidad meteorológica, es decir, la capacidad del aire para transmitir la luz.
- 8) Los **pluviómetros y pluviógrafos**, que miden la cantidad de agua caída en un lugar determinado. La presentación más sencilla consiste en una especie de embudo de diámetro conocido sujeto a un recipiente que recoge el agua. Esta se mide en 1/10 de mm de altura, o bien, en centímetros cúbicos en una probeta graduada.
- 9) Los **actinómetros, solarímetros y pirheliómetros**, que sirven para medir la intensidad de las radiaciones solares y de la radiación global procedente de cualquier parte de la bóveda celeste.

Los termómetros especiales simples o combinados para el mismo uso se clasifican en la **partida 90.25**.

- 10) Los **aparatos para sondeo aerológico**, llamados *radiosondas*, que se fijan en los globos, constituidos por un grupo de instrumentos (termómetros, barómetros e higrómetros) para trabajos de investigación a grandes alturas, combinados con un aparato radioemisor de señales que permiten el registro automático, en tierra, de las indicaciones dadas por los instrumentos de medida. Después de estallar el globo, los instrumentos descienden con un paracaídas; presentados aisladamente, los globos y los paracaídas se clasifican en el **capítulo 88**.
- 11) Los **teodolitos** especiales para seguir y determinar los movimientos de los globos sonda aerológicos.

VI. - INSTRUMENTOS Y APARATOS DE GEOFÍSICA

Numerosos instrumentos y aparatos utilizados en geofísica están comprendidos en otras partidas. Así sucede, principalmente con los aparatos de laboratorio de la **partida 90.27**, tales como los analizadores de gases, de lodos, del suelo, los fluorómetros fotoeléctricos y los fluoroscopios (aparatos que utilizan la luz negra o la luz de Vahead para la detección o la identificación de numerosos productos): los aparatos eléctricos o electrónicos de medida, tales como los aparatos para medir la resistividad, los contadores de radioactividad, los aparatos de termopares (**p. 90.30**), etc.

Por el contrario, pertenecen a esta partida:

- 1) Los **sismómetros y sismógrafos**, aparatos que registran la hora, la duración y la amplitud de los movimientos de un punto de la corteza terrestre durante los terremotos, así como los *sismómetros* y *sismógrafos* que se utilizan no sólo para el registro de los fenómenos que se producen durante los terremotos, sino también para la detección del petróleo. Estos últimos aparatos transforman en impulsos eléctricos las ondas sísmicas provocadas por los terremotos, o bien, por la explosión de una carga.
- 2) Los **instrumentos magnéticos** (balanzas magnéticas, magnetómetros, teodolitos magnéticos, etcétera) y **gravimétricos** (aparatos de péndulo, gravímetros, balanzas de torsión, etc.), de gran sensibilidad, para la prospección geofísica de yacimientos (minerales, aceites minerales, etc.).

VII. - TELÉMETROS

Se trata de telémetros de cualquier tipo, instrumentos de óptica u optoelectrónicos que permiten determinar la distancia que separa al observador de un punto alejado determinado. Se utilizan en geodesia, en las fuerzas armadas o en fotografía o cinematografía

PARTES Y ACCESORIOS

Salvo lo dispuesto en las Notas 1 y 2 de este capítulo (véanse las Consideraciones generales), esta partida comprende también las partes y accesorios de los instrumentos y aparatos de esta partida. Entre éstos, se pueden citar: los bastones de escuadras (o bastones plomada), los zócalos para miras, los jalones y señales para decámetros, así como los trípodes especialmente diseñados para soportar instrumentos de geodesia, de topografía, etc.