



## GASES

SO<sub>2</sub> (dióxido de azufre)

**Thermo scientific 43iQ**



Este instrumento mide el **SO<sub>2</sub>** excitando la muestra con luz ultravioleta (con la ayuda de espejos especialmente afinados) y midiendo después la luz ultravioleta que emiten estas moléculas de SO<sub>2</sub> excitadas. Un filtro de paso de banda sólo permite que las longitudes de onda específicas emitidas por el SO<sub>2</sub> excitado lleguen al tubo fotomultiplicador (PMT).

<https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/43IQ#/43IQ>

O<sub>3</sub> (ozono)

**Thermo scientific 49iQ**



Este instrumento mide **ozono** por la absorción de luz ultravioleta de onda de 254 nm. Usan la relación de la ley de Beer-Lambert que relaciona la intensidad de absorción de luz entre un aire sin ozono con el aire que mide.

<https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/49IQ#/49IQ>

NO y NO<sub>2</sub> (óxidos de nitrógeno)

**Thermo scientific 42iQ**



Este instrumento mide la quimioluminiscencia desde la reacción de NO en el aire con una cantidad de ozono generado en el instrumento. Esta reacción emite una onda de luz de una intensidad específica, que está medida por un tubo fotomultiplicador (PMT), mostrando la concentración de NO. Para medir **NO<sub>x</sub> (NO+NO<sub>2</sub>)**, se transfiere el NO<sub>2</sub> en NO (con un convertidor de molibdeno calentado), así en la cámara de reacción se puede medir en modo NO o NO<sub>x</sub> (y calcular el NO<sub>2</sub> con NO<sub>x</sub>-NO).

<https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/42IQ#/42IQ>

CO (monóxido de carbono)  
y CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono)

### Envea CO12-e



Este instrumento mide **monóxido de Carbono** a través de la absorción infra roja en una cámara de reacción. También puede medir CO<sub>2</sub>.

<https://www.envea.global/s/ambient-en/gas-monitors-ambient-en/co12e/>

CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono),  
CH<sub>4</sub> (metano) y H<sub>2</sub>O

### Picarro GasScouter G4301



El Picarro GasScouter™ G4301 es un analizador de gases de efecto invernadero ligero, portátil y alimentado por batería, diseñado para la ciencia móvil. El GasScouter mide de forma simultánea y continua las concentraciones de **CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y H<sub>2</sub>O** en un amplio rango dinámico, lo que permite realizar mediciones eficaces de condiciones ambientales y de emisiones. Puede utilizarse para estudio en terreno continua o en configuraciones “closed loop” para estudios con cámaras de suelo o con plantas.

<https://www.picarro.com/products/gas-scouter-g4301>

Compuestos Orgánicos  
Volátiles (COV)

### Griffin 510E



El GC/MS (espectrómetro de masas con cromatógrafo de gases) portátil FLIR Griffin™ G510 permite una identificación química en terreno en minutos. Puede detectar niveles trazas de **contaminantes ambientales, carbono total inorgánico y orgánico, narcóticos y explosivos**. Puede tomar muestras de aire, agua o sólidos con una identificación completa con bibliotecas NIST en un plazo de 4 a 15 minutos para la mayoría de las sustancias químicas o en segundos (casi en tiempo real) cuando funciona en el modo “Survey”.

<https://www.flir.eu/products/griffin-g510/>

# MATERIAL PARTICULADO

Thermo scientific **TEOM 1405DF**



El instrumento **TEOM** (microbalanza oscilante de elemento cónico) utiliza una tecnología de micropesado que proporciona mediciones de masa reales. Utilizando una selección de entradas de muestra, puede configurarse para medir las concentraciones de MP1, MP2.5, MP10 y Materia Suspendeda Total (TSP). Se trata de una medición de masa directa que no está sujeta a las incertidumbres de medición que se encuentran en las técnicas sustitutas como la atenuación beta, la dispersión de la luz y la caída de presión.

<https://www.thermofisher.com/order/catalog/product/TEOM1405DF?SID=srch-srp-TEOM1405DF>

**GRIMM 11D dust decoder**



El **GRIMM 11-D** es un instrumento portátil para medir Material particulado (MP1, MP2.5, MP10, TSP). Mide la dispersión de luz de las partículas individuales con un láser de diodo. Con un peso de sólo 2 kg y 10 horas de duración de la batería, es apto para experimentos móviles.

<https://www.grimm-aerosol.com/products-en/dust-monitors/the-dust-decoder/11-d/srp-TEOM1405DF>

**Minivol TAS**



El **MiniVol (TAS)** mide Material particulado durante un periodo determinado (hasta 6 muestras al día) haciendo pasar el aire por un separador de partículas y luego por un filtro. La separación del tamaño de las partículas se consigue por impactación y, por lo tanto, se puede utilizar un punto de corte de 10 micras y 2,5 micras para MP10 y MP2,5 y, al funcionar sin impactador, las materias en suspensión totales (TSP). Este instrumento tiene un índice de flujo más bajo que el TEOM, por ejemplo, y por lo tanto se utiliza mejor para concentraciones de MP moderadamente altas. Es muy portátil ya que puede funcionar durante varios días con una batería y está diseñado para estar en el exterior.

<https://www.environmental-expert.com/products/minivol-tas-portable-air-sampler-42632>

**Aethlabs microAeth MA200 (carbono negro)**



El **MicroAethelometer MA200** es un instrumento portátil para medir el carbono negro y otros tipos de partículas orgánicas. Utiliza una luz LED para medir en varias longitudes de onda entre IR y UV para distinguir el tipo de aerosol (elemental u orgánico). Las partículas se recogen en bobinas de papel de filtro que avanzan automáticamente. La atenuación óptica (ATN) debida a la absorbencia de las partículas recogidas en el punto se mide en relación con una porción de "Referencia" en el filtro donde no se acumulan partículas. Lleva incorporadas mediciones de temperatura y humedad, GPS, altitud y hora del satélite.

<https://aethlabs.com/microaeth/ma200/overview>

# METEOROLOGIA



Disponemos de varios instrumentos meteorológicos que se conectan a un sistema de control central o que pueden funcionar por separado.

Tenemos varios instrumentos que se conectan a un Campbell datalogger y funcionan con un panel solar:

- **Campbell Metsens600** de temperatura, humedad, dirección y velocidad del viento, presión y detección de lluvia.
- **Pluviómetro Campbell TE525MM-L25** (sin calefacción)
- **Anemómetro Young 5103** para la velocidad y dirección del viento
- **Radiómetro UV-E Kipp y Zonnen** para el índice UV-B y UV.
- **Radiómetro luz total Apogee sp421 SDI-12**

<https://www.campbellsci.com/metsens600>

<https://www.campbellsci.com/te525-l>

<https://www.youngusa.com/product/wind-monitor/>

<https://www.kippzonen.com/Product/428/S-UV-E-UVE-Radiometer#.YSVGoo4zblU>

<https://www.apogeeinstruments.com/sp-421-ss-sdi-12-digital-output-silicon-cell-pyranometer/> (llegando en marzo 2022)

# AGUA

## Analizador discreto de nutrientes SEAL AQ300



El Analizador Discreto SEAL AQ300 es un analizador de laboratorio para el análisis medioambiental automatizado de muestras de agua y también muestras de suelo/sedimento previa digestión. Posee un brazo de muestreo robótico y una jeringa accionada por un motor de pasos, los que mezclan cantidades precisas de muestra y reactivo en tubos de ensayo para su incubación y luego los llevan a la zona de detección. Este equipo puede determinar parámetros como alcalinidad, amoníaco, cloruros, cianuros, nitrato, nitrito, fenólicos, fosfato, fósforo, silicato, sulfato, nitrógeno Kjeldahl total, fósforo Total, entre otros.

<https://seal-analytical.com/Products/Discrete-Analyzers/AQ300-Discrete-Analyzer>

## Digestor automático Kjeldahl Velp DKL 42/26 (para preparación de las muestras del SEAL)



Este digestor rompe los enlaces que mantienen unidos los polipéptidos y los convierte en moléculas más simples (como agua, dióxido de carbono y sulfato de amonio) para que puedan analizarse más fácilmente. Estas reacciones pueden acelerarse por la temperatura utilizada durante la digestión y por la presencia de ácido, sal y catalizadores (selenio, cobre, mercurio, titanio). Los vapores que escapan de los tubos son aspirados por una bomba de vacío de agua recirculante y eliminados en un lavador.

<https://www.velp.com/es-sa/dkl-4226-digestor-automatico-kjeldahl.aspx>

## Espectrofotómetro UV/Vis Spectroquant® Prove 600



El espectrofotómetro Spectroquant® Prove 600UV/Vis está preprogramado para más de 200 test kits y puede utilizarse para diversas pruebas de colorimetría. Su lámpara de xenón tiene un rango de longitud de onda de 190 - 1.100 nm. Puede medir metales, sulfatos, silicatos, fosfatos, nitritos, cloro y otros en agua.

[https://www.merckmillipore.com/CL/es/product/Prove-600,MDA\\_CHEM-173018#](https://www.merckmillipore.com/CL/es/product/Prove-600,MDA_CHEM-173018#)

## Analizador multiparámetro de agua (laboratorio)

### YSI MultiLab 4010-2W



El Multilab 4010-2W de YSI es un multiparámetro de sobremesa que determina variados parámetros fisicoquímicos en el agua, como temperatura, conductividad, resistividad, salinidad, TDS (sólidos disueltos totales), pH, potencial oxidación-reducción (ORP) y oxígeno disuelto.

<https://www.ysi.com/multilab-4010-2w>

## Analizador multiparámetro de agua (portátil)

### YSI ProDSS



El ProDSS de YSI es un instrumento multiparamétrico portátil para la medición de varios parámetros físico-químicos en el agua: oxígeno disuelto, turbidez, pH, ORP, conductividad, conductancia específica, salinidad, TDS, resistividad, amonio, amoníaco, cloruro, nitrato, profundidad, temperatura, entre otros.

<https://www.ysi.com/prodss>

## Flujo y nivel de AGUA



Para mediciones de flujo se cuenta con el equipo Global Water F211. Este equipo se utiliza para medir la velocidad del agua en canales abiertos y tuberías parcialmente llenas. Posee un largo variable entre 1.7 m a 4.6 m y un rango de medición de 0.1 a 6.1 mps.

<https://www.xylem-analytics.com.au/productsdetail.php?Global-Water-Flow-Probe---FP111-FP211-FP311-68>



Profundidad de agua (hasta 13 feet)

<https://www.tequipment.net/HOBO-by-Onset/U20-001-04-Ti/Dataloggers-for-Environmental-Variables/>



# SUELOS

## Espectrómetro portátil XRF para metales en suelo



Espectrómetro portátil de fluorescencia de rayos X con tecnología GOLDD (Geometrically Optimized Large area Drift Detector) con cámara CCD y GPS integrados para medir **metales** in situ en el suelo.

<http://tecsis.cl/wp-content/uploads/2020/05/Espectro%CC%81metro-XRF-Niton-XL3-GOLDD.pdf>



ENVIROHEALTH  
DATA OBSERVATORY

<https://ingenieria.udd.cl/enviro/>

Contacto: [enviro@udd.cl](mailto:enviro@udd.cl)