

INSTRUMENTOS PARA ANÁLISIS EN CAMPO



Consultoría y Laboratorios en Ambiente,
Seguridad y Salud Ocupacional, Agro y Alimentos

Grupo
ITS

EnviroLAB

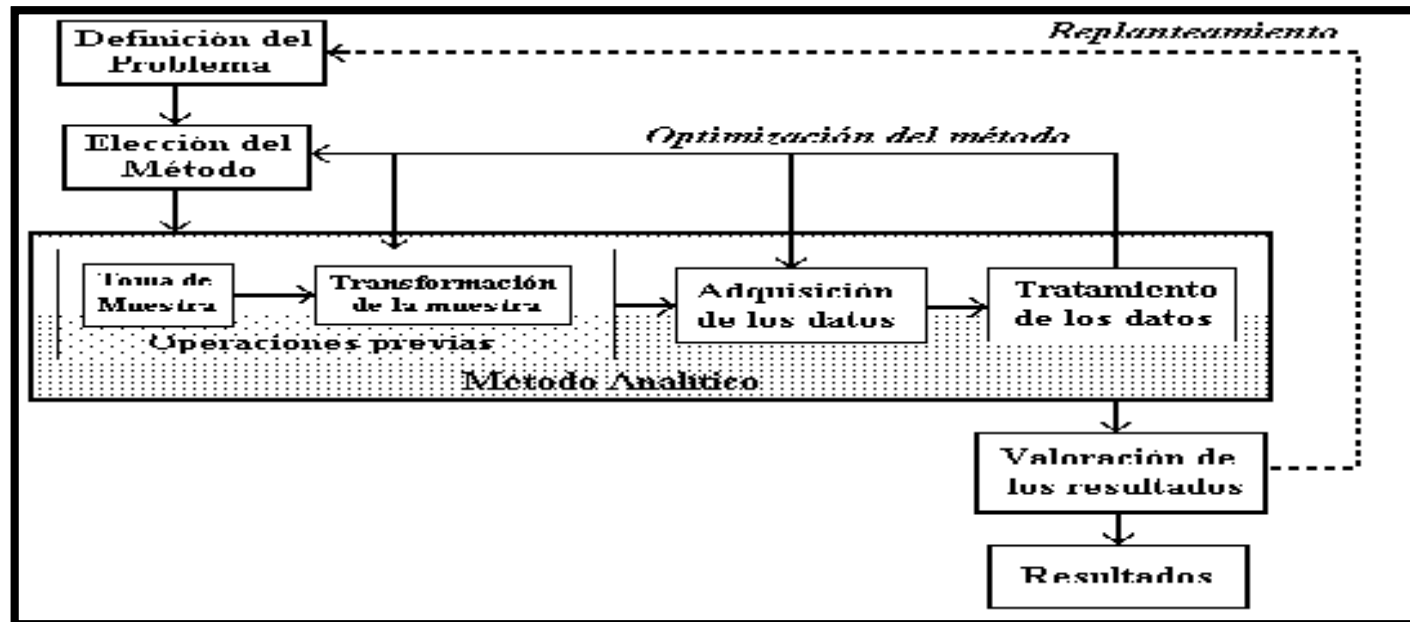
OMISA
Limpiezas
Técnicas
Especializadas

ICS-PS

AQUATEC
Testing Laboratories
Acreditadas ISO 17025

Lic. Isaac Barría
Supervisor de Laboratorio
Envirolab S.A.

ESQUEMA GENERAL DE UN ANÁLISIS



TÉCNICAS ANALÍTICAS

TABLA 1-1. Propiedades químicas y físicas que se emplean en los métodos instrumentales.

Propiedades	Métodos instrumentales
Emisión de la radiación	Espectroscopia de emisión (rayos X, UV, visible, de electrones, Auger), fluorescencia, fosforescencia y luminiscencia (rayos X, UV y visible)
Absorción de la radiación	Espectrofotometría y fotometría (rayos X, UV, visible, IR); espectroscopia fotoacústica; resonancia magnética nuclear y espectroscopia de resonancia de espín electrónico
Dispersión de la radiación	Turbidimetría; nefelometría; espectroscopia Raman
Refracción de la radiación	Refractometría; interferometría
Difracción de la radiación	Métodos de difracción de rayos X y de electrones
Rotación de la radiación	Polarimetría; dispersión rotatoria óptica; dicroísmo circular
Potencial eléctrico	Potenciometría; cronopotenciometría
Carga eléctrica	Calorimetría
Corriente eléctrica	Polarografía; amperometría
Resistencia eléctrica	Conductimetría
Masa	Gravimetría (microbalanza de cristal de cuarzo)
Razón masa a carga	Espectrometría de masas
Velocidad de reacción	Métodos clásicos
Propiedades térmicas	Gravimetría y volumetría térmica; calorimetría de barrido diferencial; análisis térmico diferencial; métodos de conductividad térmica
Radiactividad	Métodos de activación y de dilución isotópica

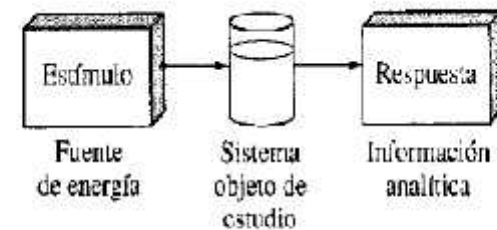


Figura 1-1. Diagrama de bloques que muestra el proceso completo de una medida instrumental.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS PARA ELEGIR UN MÉTODO ANALÍTICO

1. ¿Qué exactitud se requiere?
2. ¿De cuánta muestra se dispone?
3. ¿En qué intervalo de concentraciones se encuentra el analito?
4. ¿Qué componentes de la muestra interfieren?
5. ¿Propiedades físicas y químicas de la matriz?
6. ¿Cuántas muestras hay que analizar?

OTRAS CONSIDERACIONES

1. Velocidad
2. Facilidad y comodidad
3. Habilidad del operador
4. Coste y disponibilidad del equipo
5. Coste por muestras



FOTÓMETROS MD 610

Óptica

Diodos luminosos – sensor fotográfico – disposición por pares en pozo de medida transparente.

Ámbitos de longitud de onda:

430 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm

530 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm

560 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm

580 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm

610 nm IF $\Delta\lambda = 6$ nm

660 nm IF $\Delta\lambda = 5$ nm

IF = Filtro de interferencia

Longitudes de onda exactitud ± 1 nm

Precisión fotométrica* 2 % FS (T = 20 °C – 25 °C)

Resolución fotométrica 0,005 A



VENTAJAS

- Manejo sencillo
 - La precisión más alta/reproducibile mediante filtros de interferencias
 - Pantalla retroiluminada
 - Más de 120 métodos preprogramados
 - Selección automática de la longitud de la onda
 - Guía de usuario en alemán, inglés, francés, español, italiano, portugués (BR), polaco e indonesio.
 - Almacenamiento de hasta 1.000 conjuntos de datos
 - Más de 35 métodos específicos para el usuario
 - Interfaz de Bluetooth® para conectar con teléfonos inteligentes y tabletas (sólo en MD 610)*
 - Aplicación para iOS® y Android™ para la gestión de datos y el envío por correo electrónico (sólo en MD 610)*
 - Interface de infrarrojo (sólo en MD 600)
 - Caja resistente al agua*
 - Formato manejable, portátil
- *1 análogo IP 68, 1 hora a 0,1 metros

- | | | |
|----------------------------------|--|-------------------------------------|
| 1. Acido Cianurico | 25. Hidrac na Hierro (Fe2+ Fe3+), disuelto | 46. Turbidez (Radiación de trasluz) |
| 2. Alcalinidad-M | 26. Hipoclorito sódico | 47. Urea |
| 3. Alcalinidad-F | 27. Langelier Water Balance System | 48. Valor de pH |
| 4. Aluminio | 28. Manganeso | 49. Yodo |
| 5. Amonio | 29. Molibdato / Molibdeno | |
| 6. Boro | 30. Niquel | |
| 7. Bromo | 31. Nitrato | |
| 8. Capacidad ácida KS4.3 | 32. Nitrito | |
| 9. Cianuro | 33. Nitrógeno, total | |
| 10. Cinc | 34. Oxígeno, activo | |
| 11. Cloro | 35. Oxígeno disuelto | |
| 12. Cloruro | 36. Ozono | |
| 13. Cromo | 37. Peróxido de hidrógeno | |
| 14. DEHA | 38. PHVB (Eiguaridas) | |
| 15. Dióxido de cloro | 39. Poliacrílatos | |
| 16. Dióxido de silicio | 40. Potasio | |
| 17. DQO | 41. Sulfato | |
| 18. Dureza cálcica | 42. Sulfito | |
| 19. Dureza total | 43. Sulfuro | |
| 20. Fluoruro | 44. Sustancias sólidas disueltas | |
| 21. Fosfato | 45. Triazoles | |
| 22. Fosfonato | | |
| 23. Hazen (unidades Pt-Co, APHA) | | |
| 24. Hidrac na disueltas | | |

Cuadro 8.18 Valores de referencia correspondientes a sustancias químicas de origen natural cuya presencia en el agua de consumo puede afectar a la salud

Sustancia	Valor de referencia* (mg/l)	Observaciones
Arsénico	0,01 (P)	
Bario	0,7	
Boro	0,5 (T)	
Cromo	0,05 (P)	Para cromo total
Fluoruro	1,5	Al fijar normas nacionales deben tenerse en cuenta el volumen de agua consumida y la ingesta de otras fuentes
Manganeso	0,4 (C)	
Molibdeno	0,07	
Selenio	0,01	
Uranio	0,015 (P, T)	Solo se abordan los aspectos químicos del uranio

EQUIVALENCIA ANALÍTICA

Study Overview:

An independent laboratory study was commissioned to investigate and compare the Chlorine (DPD) powder reagents produced by Hach Company with those of Orbeco-Hellige. (Orbeco-Hellige reagents are sold under the Lovibond name in Europe and other areas of the world).

Brief Experimental Procedure:

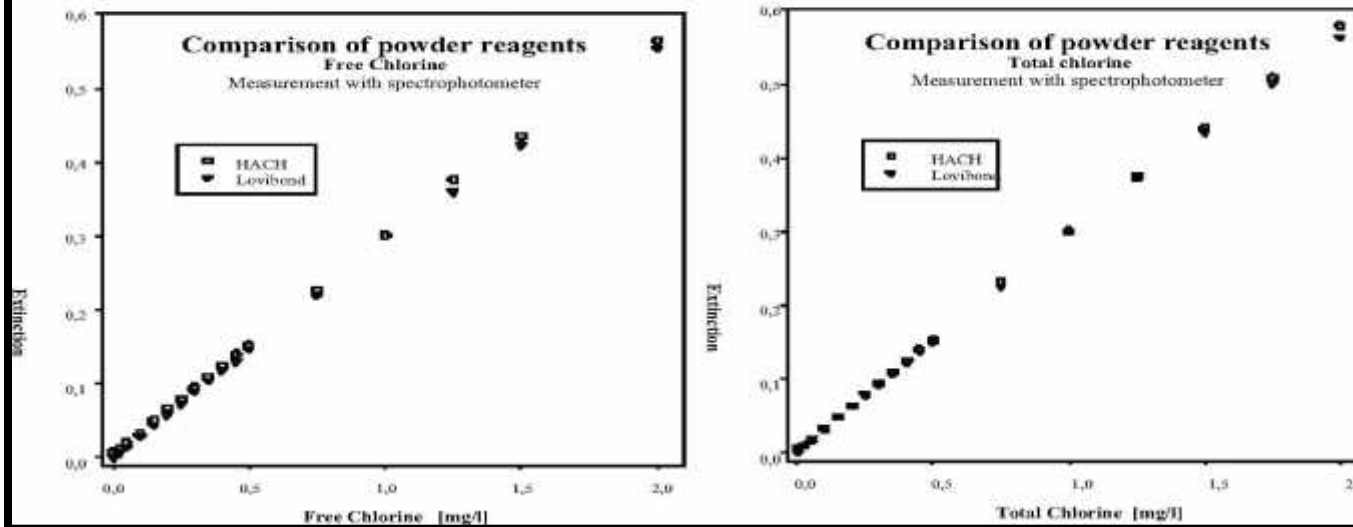
The measurements were carried out in accordance with EN ISO 7393-2 on a range of 0.0 to 2.0 mg/L.

Measurements were carried out in accordance with the manufacturers' instructions using 2 different instruments:

- “PERKIN-ELMER, Lambda 2, UV/VIS” Spectrophotometer at a wavelength of 510 nm, using 1 cm quartz sample cells.
- “HACH DR/890 Colorimeter”, using Hach round sample cells.

L3 Graphical presentation of results : comparison of Lovibond and Hach reagents

The following graphs show the results of measurements obtained by spectrophotometer for free chlorine and for total chlorine.



LÍNEA SENSO DIRECT

Los medidores SD utilizan la técnica electrométrica (electrodos de inmersión) con aplicación para aguas de todo tipo: residual, potable, calderas, superficial y de piscinas. El diseño de los mismos ofrece alta resolución, compensación automática de temperatura y lecturas precisas en entornos de suciedad.



Las ventajas

- Resistente e impermeable (IP 67)
- Interfaz para PC (USB/serie/analógica)
- Detección de tampón automática (SD 300 pH)
- Registrador de datos y alarma
- Buena práctica de laboratorio (funciones GLP)
- Pantalla grande doble
- Retroiluminación
- Compensación de temperatura automática
- Alta resolución
(0,001 pH / 0,1 mV) (SD 300 pH)
- Tecnología de 4 polos
Innovadora resistente a la suciedad
para una precisión máxima (SD 320 Con)



Datos técnicos

Rangos de medición

pH 2,000 ... 16,000 pH

Redox / mV - 1999,9 ... 1999,9 mV

Temperatura - 10,0 ... + 110,0 °C
+ 14,0 ... + 230,0 °F

rH 0,0 ... 70,0 rH

Precisión

pH ± 0,005 pH

Redox / mV ± 0,05 % FS (mV o mVH)

Temperatura ± 0,2 °C
- 5,0 ... + 100,0 °C

rH ± 0,1 rH

Conexiones

pH, Redox 1oma BNC, adecuada para conectores BCN estándar y conectores BNC impermeables conector de seguridad hembra tipo banana adicional (4 mm) para electrodo de referencia resistencia de entrada: 10¹² ohmios

Temperatura 2 conectores hembra tipo banana (1 mm) para sensor de temperatura (Pt1000 o NTC 30K)

Interfaz / alimentación

Conector de bayoneta de 4 polos para interfaz en serie y alimentación (con accesorio USB 300)

Pantalla

Dos visualizadores de 7 segmentos de 4,5 dígitos (15 mm y 12 mm)

Ajuste de pH

Automático Ajuste de 1, 2 o 3 puntos, tampón estándar Lovibond® o tampón DIN19266

Manual Ajuste de 1, 2 o 3 puntos

Protección IP67 (carcasa y conexiones)

Dimensiones 164 x 128 x 37 mm (H x A x P) protección contra impactos incl.

Peso 250 g, batería y protección contra impactos incl.

Carcasa Carcasa de PA 6 G B30 resistente con estribo de soporte/sujeción

Alimentación 2 baterías AAA (incl.) consumo de corriente: 2,0 mA

Autonomía con baterías 500 horas



Consultoría y Laboratorios en Ambiente,
Seguridad y Salud Ocupacional, Agro y Alimentos

GRACIAS POR SU ATENCIÓN