



www.hanna.es



**Soluciones en
espectrofotometría de HANNA
instruments en el control de
las aguas residuales**

ÍNDICE

Presentación de HANNA instruments como fabricante de instrumentación

Mejoras técnicas en el nuevo espectrofotómetro IRIS

Casos prácticos

Medida de sólidos en suspensión en campo.

Medida de DQO con digestión rápida

HANNA INSTRUMENTS GRUPO

Más de 60 oficinas en 45 países

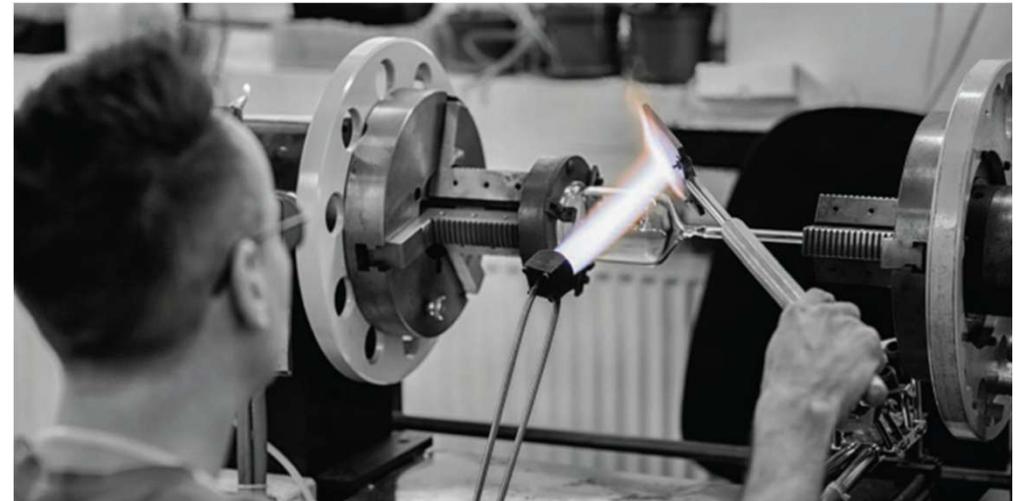
Más de 3000 referencias en Catálogo

5 plantas de producción

3 Centros de I+D



HANNA INSTRUMENTS - DISEÑO Y FABRICACIÓN VERTICAL



Fabricación vertical Integrada
Garantía de suministro



Adaptación continua a las
necesidades del mercado

HANNA INSTRUMENTS ESPAÑA



HANNA INSTRUMENTS- EVOLUCIÓN CONSTANTE



Controladores con salida digital
Equipos Multiparámtricos con
opción de Monitorización Remota



Medidor de oxígeno
óptico

Fotómetros profesionales con
métodos específicos para
aguas

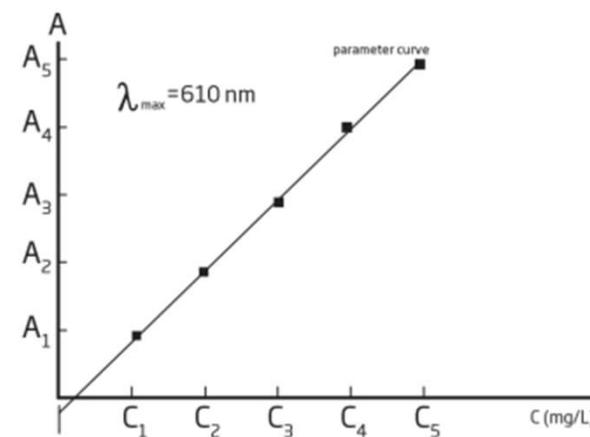
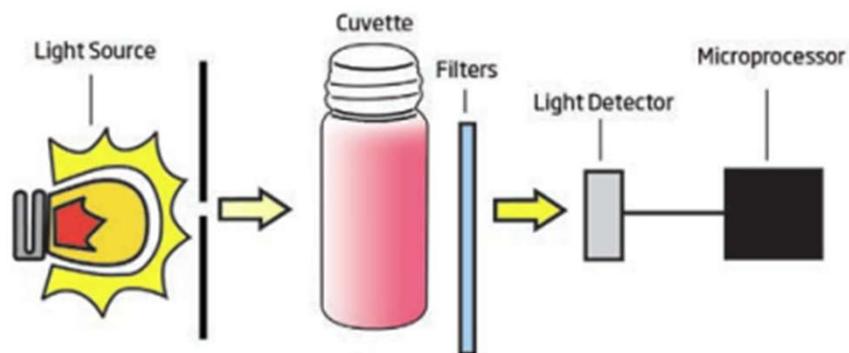
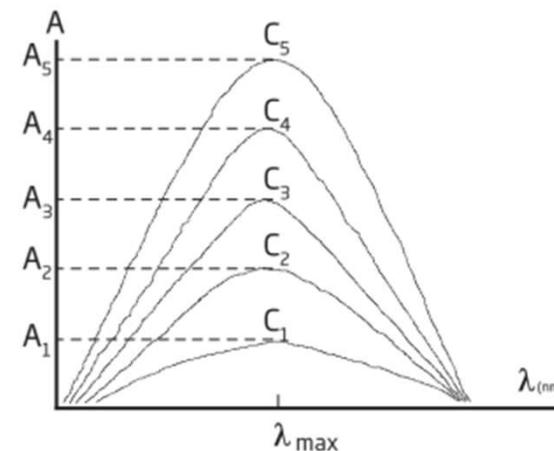


Mini fotómetros

Medidores de bolsillo de
pH/Redox/Conductividad/
Temperatura



ESPECTROFOTOMETRÍA – TÉCNICA ANALÍTICA



IRIS – ESPECTROFOTÓMETRO VISIBLE



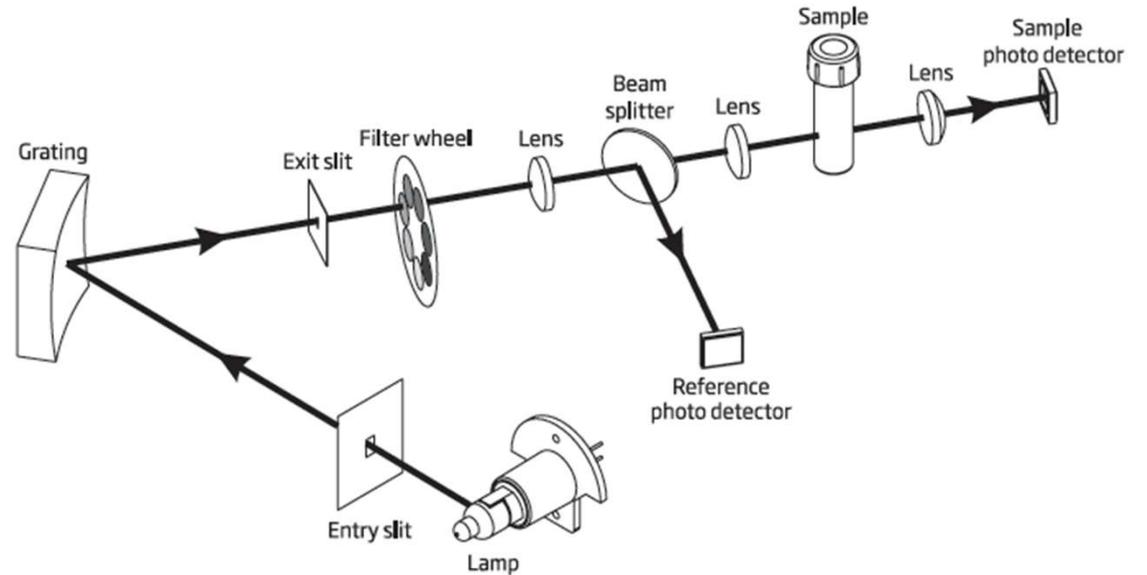
Con sistema óptico avanzado (tecnología de doble haz).

Características ópticas destacadas

- Rango espectral 340-900 nm
- Luz difusa < 0,1% T
- Ancho de banda de 5 nm
- Precisión $\pm 1,5$ nm
- Tecnología de doble haz

Avanzado. Preciso. Programable.

IRIS – ÓPTICA AVANZADA



Sistema óptico avanzado dotado de un divisor de haz para compensar fluctuaciones en la fuente de luz.

IRIS – ÓPTICA AVANZADA



El chequeo óptico automático al iniciar el equipo para el aseguramiento de la calidad de la medida óptica, antes de las medidas.

IRIS – FACILIDAD DEL MANTENIMIENTO



ACCESIBLE Y FÁCIL

Estos adjetivos definen el mantenimiento de la lámpara del espectrofotómetro IRIS.

IRIS – DISTINTAS LONGITUDES DE CAMINO ÓPTICO



Ø 22 mm –
50 mm rectangular



Ø 13 mm



10 mm cuadrada



Ø 16 mm

Posibilidad de distintas cubetas con distintas longitudes del camino óptico mediante adaptadores.



IRIS – MÉTODOS



Favorite
Methods

Hasta 30
métodos
seleccionables



Barcode
Methods

Métodos con
reactivos
preparados con
código de barras



Factory
Methods

Hasta 150
métodos HANNA
(103 actualmente
desarrollados)



User
Methods

Hasta 100
métodos de
usuario



Create
New

Métodos de
usuario
programables

IRIS – MÉTODOS

Métodos FAVORITOS: se incluyen los métodos más utilizados fuera de los métodos BARCODE.

Métodos BARCODE: detección automática de los métodos y rangos , mediante código de barras, en nuestros viales de 13 mm pre dosificados,

Métodos FACTORY: métodos para los que HANNA dispone de reactivos y recta de calibrado en los distintos formatos de cubetas.

Métodos USUARIO: métodos completamente configurables para otros métodos. Seleccionable:
Nº λ -s, temporizadores, tipo de cubeta,....
Recta de calibrado con patrones o inserción absorbancia.



IRIS – LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS



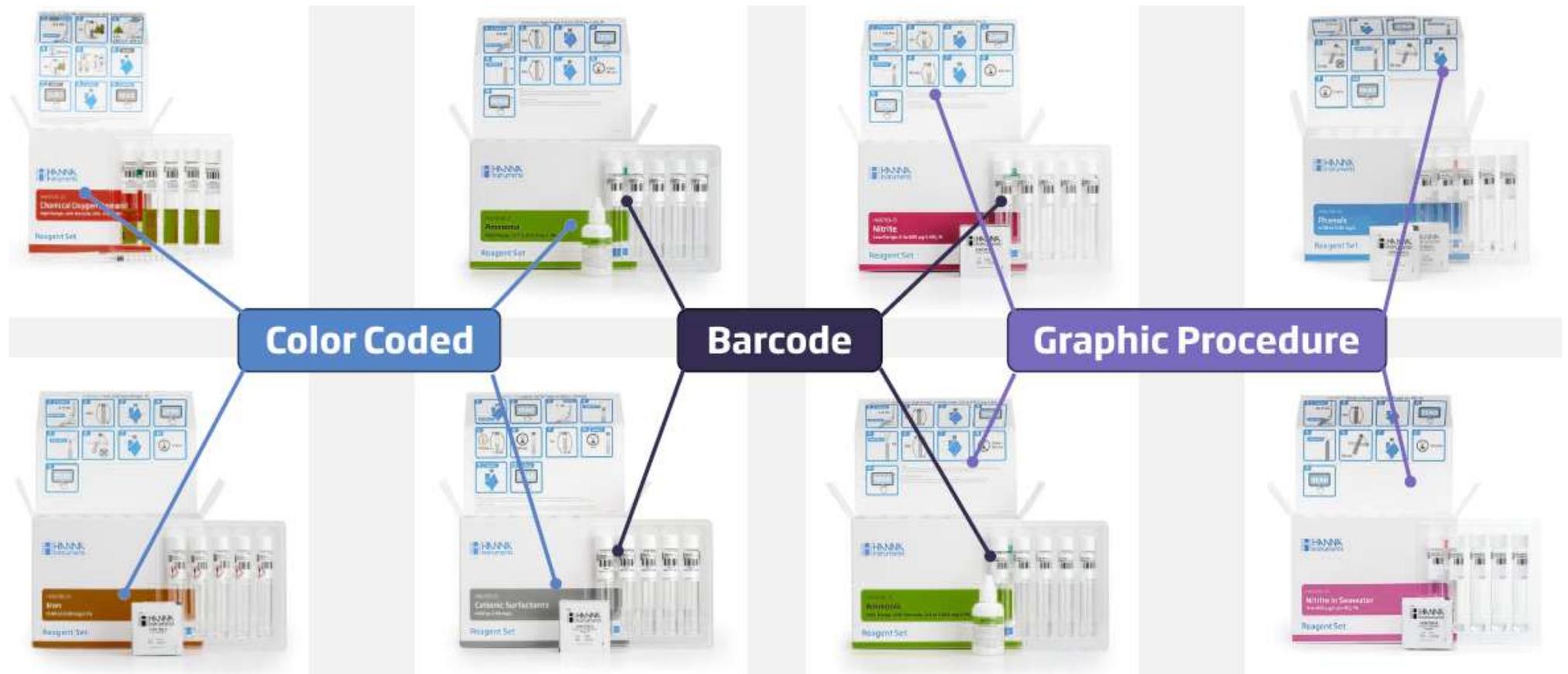
Escaneo automático del parámetro y rango.

Reducción significativa del riesgo de errores al seleccionar el método y facilitando el procedimiento de medición



IRIS –LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS

Actualmente disponibles 30 métodos con vial código de barras de 13 mm interno



IRIS –ROTACIÓN DE VIALES

HI7408018 adaptador para viales 13 mm con sistema de rotación de viales.



Función 1. Lectura del código de barras.

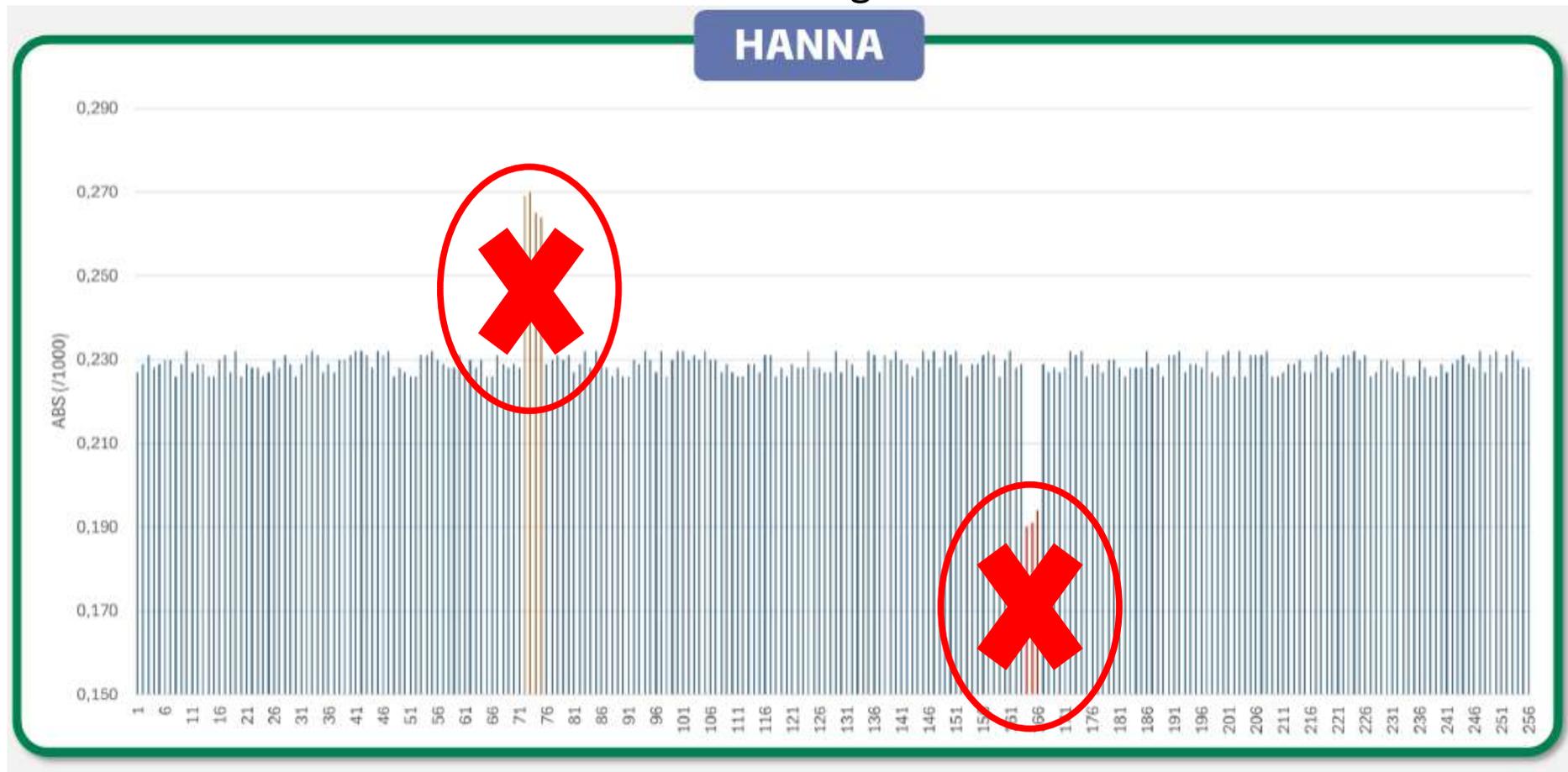
Función 2. Función promedio en el vial en rotación.

Facilita el trabajo del usuario, minimizando la posibilidad de errores y favorece la precisión de las medidas para evitar fluctuaciones por ejemplo por suciedad del vial.

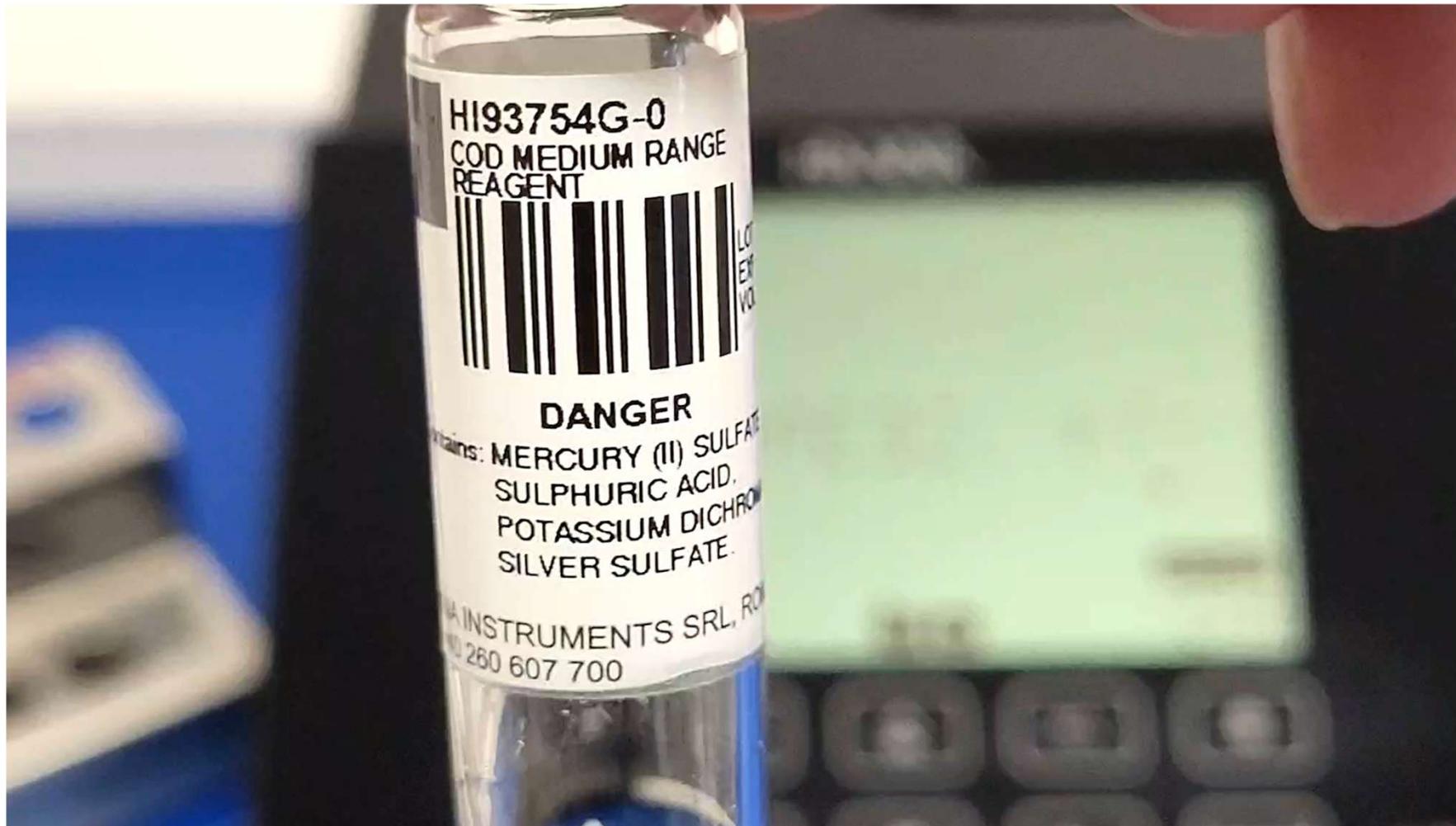
Puede activarse en métodos de usuario que se configuren con vial de 13 mm.

IRIS – ROTACIÓN DE VIALES – MEDIDA PROMEDIO

El valor asignado es la media de 256 medidas del vial en rotación siendo corregidas matemáticamente en caso de medidas significativamente fuera de la media



IRIS – ROTACIÓN DE VIALES – MEDIDA PROMEDIO



IRIS –MEDIDA BLANCO (INSTRUMENTAL O MUESTRA/REACTIVO)



La determinación del BLANCO/ZERO es de vital importancia ya que supone establecer la línea base de la absorbancia.

Opciones de blanco en espectrofotometría:

BLANCO/ZERO “instrumental”. Cuando la línea base esta previamente incluida en el equipo

BLANCO/ZERO de reactivo. Cuando la línea base se realiza con agua destilada como muestra para compensar diferencias de composición de los reactivos.

BLANCO/ZERO de muestra. Cuando la línea base se realiza utilizando la muestra previa a la reacción química. Eliminamos tanto las interferencias de reactivo como de color y/o turbidez.

IRIS –MEDIDA BLANCO (INSTRUMENTAL O MUESTRA/REACTIVO)

IRIS facilita las distintas opciones de blanco adaptándose al tipo de muestra en cualquier momento simplemente pulsando un botón.

El analista DECIDE.



IRIS –MEDIDA BLANCO (INSTRUMENTAL O MUESTRA/REACTIVO)

DQO opción única de BLANCO/ZERO de reactivo. ZERO ALMACENADO.

AMONÍACO todas las opciones de BLANCO/ ZERO posibles. ZERO COMPARTIDO.

Method Name	Method ID	Reagent Code	Vial Barcode ID*	Wavelength	Shared Zero	Stored Zero
Ammonia Low Range	005	HI93764A-25	01xx	425 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ammonia High Range	008	HI93764B-25	02xx	430 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ammonia Low Range (ISO)	101	HI96791-25	09xx	690 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Chromium (VI)/Total	087	HI96781-25	43xx	525 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Chemical Oxygen Demand Low Range (EPA)	025	HI93754A-25	22xx	420 nm	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Chemical Oxygen Demand Medium Range (EPA)	028	HI93754B-25	23xx	610 nm	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Chemical Oxygen Demand High Range (EPA)	031	HI93754C-25	24xx	610 nm	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Chemical Oxygen Demand Low Range (Hg Free)	026	HI93754D-25	25xx	420 nm	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Chemical Oxygen Demand Medium Range (Hg Free)	029	HI93754E-25	26xx	610 nm	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Chemical Oxygen Demand Low Range (ISO)	027	HI93754F-25	27xx	420 nm	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Chemical Oxygen Demand Medium Range (ISO)	030	HI93754G-25	28xx	610 nm	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Chemical Oxygen Demand Ultra High Range	088	HI93754J-25	21xx	610 nm	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Iron	096	HI96786-25	41xx	525 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Iron Total	090	HI96778-25	42xx	525 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nitrate Chromatropic Acid	056	HI93766-50	05xx	410 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nitrite Low Range	091	HI96783-25	03xx	525 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nitrite Medium Range	092	HI96784-25	04xx	525 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nitrite, Seawater	098	HI96789-25	08xx	525 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Phenols	097	HI96788-25	54xx	510 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Nitrogen, Total Low Range	060	HI93767A-50	06xx	420 nm	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Nitrogen, Total High Range	061	HI93767B-50	07xx	420 nm	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Phosphorus, Reactive Low Range	073	HI93758A-50	30xx	610 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Phosphorus, Acid Hydrolyzable	072	HI93758B-50	31xx	610 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Phosphorus, Total Low Range	075	HI93758C-50	32xx	610 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Phosphorus, Reactive High Range	074	HI93763A-50	33xx	420 nm	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Phosphorus, Total High Range	076	HI93763B-50	34xx	420 nm	–	<input checked="" type="checkbox"/>
Surfactants, Anionic	093	HI96782-25	52xx	610 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Surfactants, Cationic	095	HI96785-25	53xx	420 nm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Surfactants, Nonionic	094	HI96780-25	51xx	610 nm	–	<input checked="" type="checkbox"/>

IRIS –MEJORAS PARA EL USUARIO

LECTOR DE CÓDIGO DE BARRAS

CERO ELECTRÓNICO

VIAL ROTATORIO

FUNCIÓN PROMEDIO

MÉTODO USUARIO CON PROMEDIO

MEJOR EXPERIENCIA DE USUARIO

RAPIDEZ DE ENSAYO

REPETIBILIDAD Y EXACTITUD



IRIS –EQUIPO DE LABORATORIO Y CAMPO

- Batería Li recargable** de larga duración.
- Dura hasta **8 horas** o hasta **3.000 análisis**.
- Actúa como **sistema de alimentación ininterrumpida** en caso de fallo de alimentación

-**Ocupa el área de una hoja DIN A4.**

-Es un equipo fácilmente transportable que posibilita su uso en campo.



IRIS –OPCIONES DE GESTIÓN DE DATOS



Conexión
directo a PC

Memoria de hasta **9.999 registros**
Transferencia directa a PC sin software o
mediante **USB**
Almacenamiento de archivos en formato **CSV**
(Excel) o **PDF**

IRIS – ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD



HI802

Número de serie: 82244011

EXACTITUD DE LA LONGITUD DE ONDA

Lóngitud de onda (nm)	Tolerancia (nm)	Medida (nm)	RESULTADO
361.2	359.7 a 362.7	361.7	OK
445.9	444.4 a 447.4	446.9	OK
536.3	534.8 a 537.8	537.3	OK
639.3	635.4 a 638.4	637.7	OK

EXACTITUD FOTOMÉTRICA

Absorbancia (590 nm)	Tolerancia (Abs)	Medida (Abs)	RESULTADO
1.1085	1.0974 a 1.1196	1.104	OK
0.5593	0.5537 a 0.5649	0.557	OK

LUZ DIFUSA

Longitud de onda (nm)	Tolerancia (%T)	Medida (%T)	RESULTADO
340.0	< 0.10	0.05	OK

Certificados de fabricante:

Exactitud de la longitud de onda

Exactitud fotométrica

Luz difusa

La verificación de la óptica....

ASEGURA BUENAS MEDIDA.

CASOS PRÁCTICOS – SÓLIDOS TOTALES EN SUSPENSIÓN



Los STS/MES son de gran importancia en la depuración de las aguas.

Método oficial:
Gravimetría tras filtración de la muestra.

Método largo y laborioso que solo puede realizarse en laboratorio.

CASOS PRÁCTICOS – SÓLIDOS TOTALES EN SUSPENSIÓN

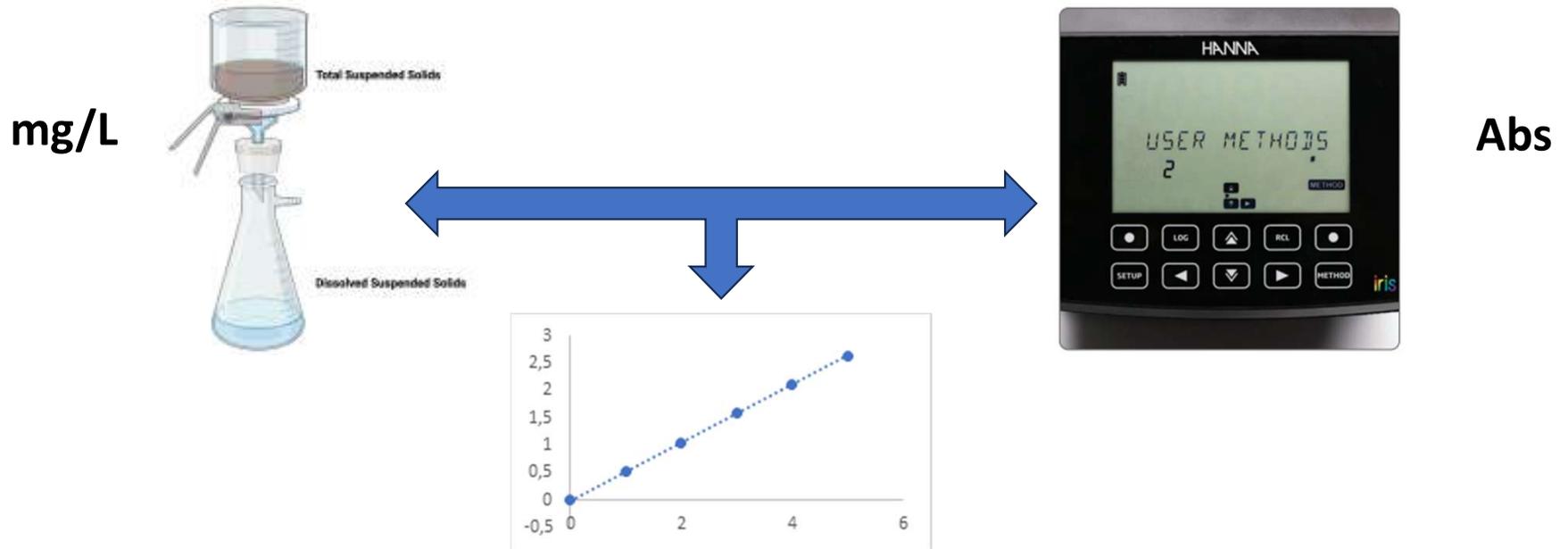
Los STS son sólidos que se encuentran en suspensión en el agua a analizar.

Los sólidos en suspensión tienen la capacidad de dispersar la luz. Esta característica puede utilizarse para realizar una medida aproximada de los STS realizando una medida de turbidez por atenuación.

Esta determinación se realiza en menos de 2 minutos y puede realizarse en campo.



CASOS PRÁCTICOS – SÓLIDOS TOTALES EN SUSPENSIÓN



HANNA dispone de curvas propias de STS.

Posibilidad de creación de un método de STS personalizado, a la naturaleza de los sólidos en las muestras del cliente .

CASOS PRÁCTICOS - MEDIDA DQO CON DIGESTIÓN 170°C

La **DQO** (Demanda Química de Oxígeno) es uno de los indicadores más utilizados para analizar la eficacia de la depuración de una planta de tratamiento de aguas.



CASOS PRÁCTICOS - MEDIDA DQO CON DIGESTIÓN 170°C

Las normas EPA e ISO determinan una digestión a 150°C durante 2 horas como procedimiento normalizado para la determinación de la DQO.

Reactivos HI93754F-25 y HI93754G-25 de acuerdo con la **norma ISO 15705** “Water quality — Determination of the chemical oxygen demand index (ST-COD) — Small-scale sealed-tube method”

Los reactivos incluyen certificado de calidad del lote



HANNA instruments

Certificate of Analysis

Product name: Chemical Oxygen Demand, COD-LR
 Product code: HI93754F-25
 Vendor: Adaptation of the LISCV-410 a approved method for the COD determination on sealed tubes and microtubes.
 Range ppm (as O₂): 0 - 150
 Lot number: 1258
 Best uses before: May 2027
 Date of analysis: May 11, 2024
 Reference name: Reference: Spectrophotometer
 Reference: Potassium hydrogen phthalate (KHP)
 Method: HI93754F-25
 Manufacturer: HI93754F-25
 Cert. exp.: 04/2025

LOT RESULT	Statistical function	Target Value	Lot Value	Passed
Mean	Mean	0.000	0.000	✓
SD	Standard deviation	0.000	0.000	✓
CV	Coefficient of variation	0.000	0.000	✓
Max	Maximum	0.000	0.000	✓
Min	Minimum	0.000	0.000	✓
Range	Range	0.000	0.000	✓
Sum	Sum	0.000	0.000	✓
Average	Average	0.000	0.000	✓

Reference Standard: Potassium hydrogen phthalate (KHP) certified by the National Institute of Standards and Technology (NIST).
 Method: Adaptation of the LISCV-410 a approved method for the COD determination on sealed tubes and microtubes.
 Cert. exp.: 04/2025

HANNA instruments

Hanna Instruments Inc., 594 Park East Drive, Woonsocket, RI 02895
 www.hannainst.com



CASOS PRÁCTICOS - MEDIDA DQO CON DIGESTIÓN 170°C

Termoreactor HI839800 hasta 170°C

Elevar la temperatura nos permite disminuir a 15 minutos el tiempo de digestión de los viales DQO.

Ahora es posible obtener resultados para la monitorización del control de procesos en una fracción del tiempo utilizando cualquiera de los reactivos DQO HANNA.



PREGUNTAS



HANNA INSTRUMENTS

GRACIAS



Cerca de ti, contáctanos



943820100



info@hanna.es



www.hanna.es