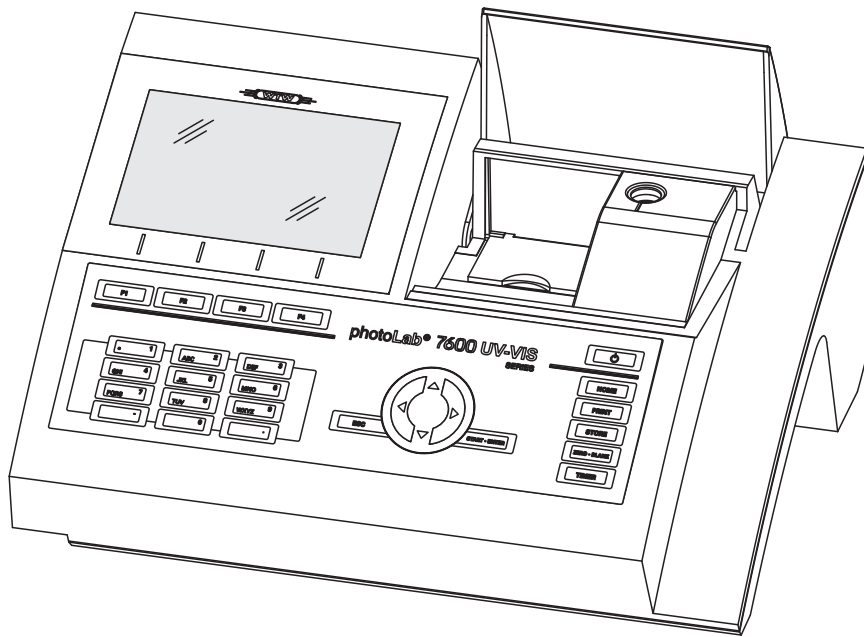


# INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

ba77096s03 10/2017



# photoLab<sup>®</sup> 7600 UV-VIS

FOTÓMETRO ESPECTRAL



a xylem brand



## photoLab® 7600 UV-VIS - Índice

<b>1</b>	<b>Cuadro sinóptico</b>	<b>5</b>
1.1	Vista general del instrumento	5
1.2	Teclado	6
1.3	Display	7
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>9</b>
2.1	Informaciones sobre la seguridad	9
2.1.1	Informaciones sobre la seguridad en el manual de instrucciones	9
2.1.2	Rotulaciones de seguridad en el instrumento	9
2.1.3	Otros documentos con informaciones de seguridad	9
2.2	Funcionamiento seguro	10
2.2.1	Uso específico	10
2.2.2	Condiciones previas para el trabajo y funcionamiento seguro	10
2.2.3	Funcionamiento y trabajo improcedentes	10
2.3	Cualificación del usuario	10
2.4	Trato de sustancias peligrosas	11
<b>3</b>	<b>Puesta en funcionamiento</b>	<b>12</b>
3.1	Observaciones generales sobre el manejo del instrumento	12
3.2	Puesta en servicio por primera vez	12
3.2.1	Colocar las pilas tampón	13
3.2.2	Conectar el suministro eléctrico	13
3.2.3	Conectar el fotómetro y asignar el idioma	14
3.2.4	Ajustar la fecha y la hora	15
<b>4</b>	<b>Operación</b>	<b>16</b>
4.1	Prender/apagar fotómetro	16
4.2	Principio general del manejo del instrumento	18
4.2.1	Navegación por medio de las teclas con funciones y menús	18
4.2.2	Representación de rutas de navegación de forma abreviada	19
4.2.3	Ingreso de cifras, letras y signos	21
4.2.4	Colocar una cubeta	22
4.2.5	Cubetas empleables	23

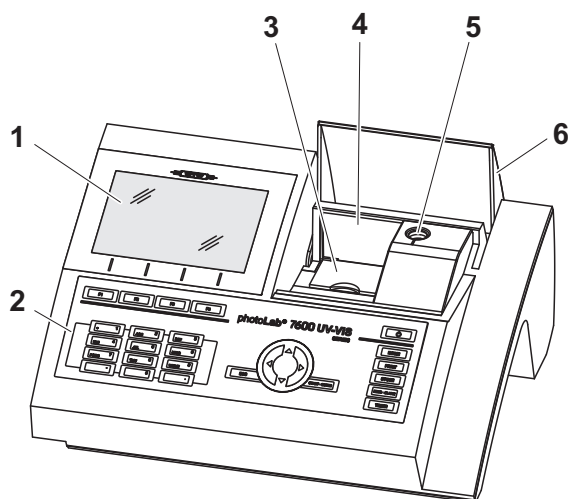
---

4.3	Ajuste al cero .....	24
4.4	Mediciones en el modo <i>Concentración</i> .....	28
4.4.1	Medición de ensayos de cubetas con código de barras .....	28
4.4.2	Medición de ensayos reactivos con AutoSelector .....	29
4.5	Medir Absorbancia / % Transmisión .....	31
4.5.1	Información general .....	31
4.5.2	Efectuar la medición de la absorbancia y de la transmisión .....	31
<b>5</b>	<b>Mantenimiento, limpieza .....</b>	<b>33</b>
5.1	Cambiar las pilas tampón .....	33
5.2	Limpieza .....	34
5.2.1	Limpiar la carcasa .....	34
5.2.2	Limpiar el compartimiento .....	34
5.2.3	Limpiar la lente detectora .....	35
<b>6</b>	<b>Diagnóstico y corrección de fallas .....</b>	<b>36</b>
6.1	Medidas a tomar en caso que se rompa una cubeta ...	36
6.2	Problemas y como solucionarlos .....	37
<b>7</b>	<b>Especificaciones técnicas .....</b>	<b>40</b>
7.1	Características de medición .....	40
7.2	Documentación del valor medido y aseguramiento de la calidad .....	43
7.3	Datos generales del instrumento .....	43

# 1 Cuadro sinóptico

## 1.1 Vista general del instrumento

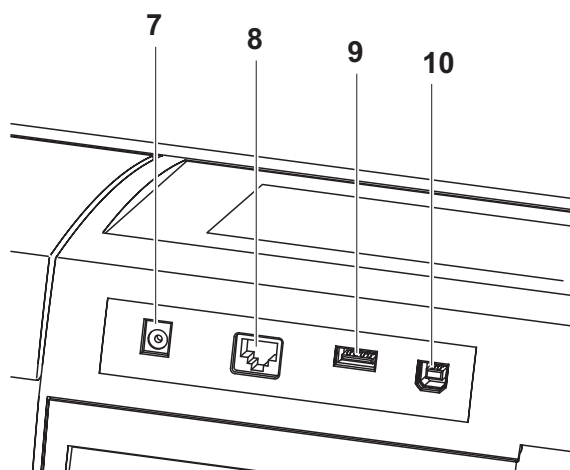
Lado anterior del instrumento



- 1 Display
- 2 Teclado
- 3 Compartimento para cubetas rectangulares
- 4 Tapa abatible
- 5 Compartimento para cubetas redondas
- 6 Tapa del compartimento para cubetas

Fig. 1-1 Lado anterior del instrumento con elementos de control

Conexiones varias en la parte posterior del instrumento



- 7 Conexión para el transformador de alimentación
- 8 Conexión Ethernet
- 9 Conexión USB-A
- 10 Conexión USB-B

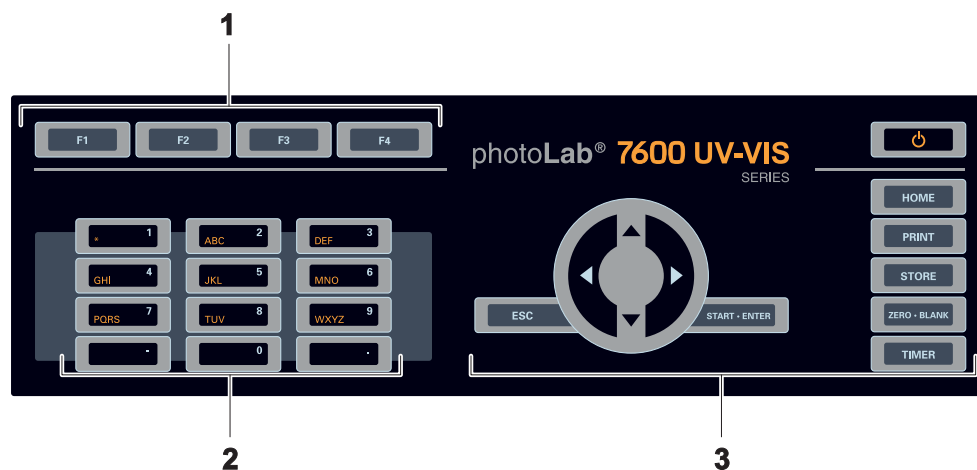
Fig. 1-2 Parte posterior del instrumento con conexiones varias



Todas las conexiones corresponden a MBTS (Muy Baja Tensión de Seguridad).

## 1.2 Teclado

### Cuadro sinóptico



1 Teclas con funciones F1 a F4 (función dependiendo del menú)

2 Teclado alfanumérico

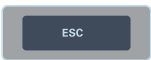
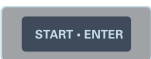

3 Teclas con función fija

Fig. 1-3 Teclado

### Funciones de las teclas

Las teclas a la derecha del teclado poseen la siguientes funciones:

Tecla	Denominación	Funciones
	<ON/OFF>	– Conecta o desconecta el fotómetro
	<HOME>	– Cambia de cualquier situación operativa al menú principal. Cancela las acciones aún no terminadas.
	<PRINT>	– Entrega el valor medido indicado a una interfase.
	<STORE>	– Guarda y archiva en memoria un valor medido indicado, o bien, un espectro
	<ZERO-BLANK>	– Inicia, dependiendo de la situación operativa actual, una de las siguientes mediciones: - ajuste cero - medición del valor en blanco - medición con línea base - calibración del usuario
	<TIMER>	– Abre el menú <i>Cronómetro</i> / "Timer".

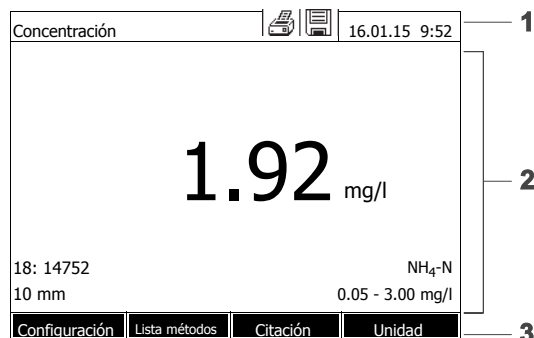
Tecla	Denominación	Funciones
	<ESC>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cancela la función en curso. Ignora los datos ingresados aún no aceptados.</li> <li>– Cambia al nivel del menú inmediatamente superior.</li> </ul>
	<START·ENTER>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Inicia una acción (por ejemplo una medición)</li> <li>– Abre un menú seleccionado</li> <li>– Confirma una selección o el ingreso de datos</li> </ul>
 (teclas flecha)	<▲><▼>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Desplaza el punto seleccionado en menús y listas una posición hacia arriba o hacia abajo</li> </ul>
	<◀>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Durante el ingreso de caracteres, borra el carácter que se encuentra a la izquierda del cursor</li> <li>– En un diagrama del espectro o bien, en un diagrama cinemático, desplaza el cursor hacia la izquierda</li> </ul>
	<▶>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– En un diagrama del espectro o bien, en un diagrama cinemático, desplaza el cursor hacia la derecha</li> </ul>

**Teclas con funciones**

A las teclas con funciones, F1 a la F4, le son asignadas diferentes funciones, dependiendo de la situación operativa. La función actual de cada tecla es indicada en el menú de funciones de las teclas, en el borde inferior del monitor (vea el párrafo 4.2.1).

**1.3 Display**



**Elementos del display**



- 1 Renglón de indicación del estado (estado actual, fecha y hora)
- 2 Segmento para la indicación de menús o de resultados de mediciones
- 3 Menú de las teclas con funciones

Fig. 1-4 Display

**Símbolos en el  
renglón de  
indicación del  
estado**

Símbolo	Denomina- ción	Función
	<i>Guardar</i>	La tecla < <b>STORE</b> > está activada. Con < <b>STORE</b> > puede Ud. guardar los datos indicados.
	<i>Impresora</i>	La tecla < <b>PRINT</b> > está activada. Con < <b>PRINT</b> > puede Ud. transferir los datos indicados a una interfase.



## 2 Seguridad

### 2.1 Informaciones sobre la seguridad

#### 2.1.1 Informaciones sobre la seguridad en el manual de instrucciones

El presente manual de instrucciones contiene información importante para el manejo seguro del instrumento. Lea completamente el manual de instrucciones y familiarícese con el instrumento antes de ponerlo en funcionamiento o trabajar con el mismo. Tenga el manual de instrucciones siempre a mano para poder consultarlo en caso necesario.

Observaciones referentes a la seguridad aparecen destacadas en el manual de instrucciones. Estas indicaciones de seguridad se reconocen en el presente manual por el símbolo de advertencia (triángulo) en el lado izquierdo. La palabra "ATENCIÓN", por ejemplo, identifica el grado de peligrosidad:



#### **ADVERTENCIA**

**advierte sobre situaciones peligrosas que pueden causar serias lesiones (irreversibles) e incluso ocasionar la muerte, si se ignora la indicación de seguridad.**



#### **ATENCIÓN**

**advierte sobre situaciones peligrosas que pueden causar lesiones leves (reversibles), si se ignora la indicación de seguridad.**

#### **OBSERVACION**

*advierte sobre daños materiales que podrían ser ocasionados, si no se toman las medidas recomendadas.*

#### 2.1.2 Rotulaciones de seguridad en el instrumento

Observe todas las etiquetas adhesivas, rótulos y símbolos de seguridad aplicados en el instrumento. El símbolo de advertencia (triángulo) sin texto se refiere a las informaciones de seguridad en el manual de instrucciones.

#### 2.1.3 Otros documentos con informaciones de seguridad

Los documentos que siguen a continuación contienen información adicional que Ud. debiera tener presente para su propia seguridad al trabajar con el sistema de medición:

- Instrucciones de empleo de otros componentes del photoLab® 7600 UV-VIS (accesorios)
- Hojas de datos de seguridad de productos químicos.

## 2.2 Funcionamiento seguro

### 2.2.1 Uso específico

El uso específico del fotómetro consiste exclusivamente en mediciones fotométricas conforme a las instrucciones de operación del presente manual. Tenga presente las especificaciones técnicas de las cubetas en el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS. Toda aplicación diferente a la especificada es considerada como empleo **ajeno** a la disposición.

### 2.2.2 Condiciones previas para el trabajo y funcionamiento seguro

Tenga presente los siguientes aspectos para trabajar en forma segura con el instrumento:

- El instrumento sólo debe ser utilizado conforme a su uso específico.
- El suministro eléctrico del instrumento sólo debe ser a través de las fuentes especificadas en el manual de instrucciones.
- El instrumento deberá ser puesto en funcionamiento sólo bajo las condiciones medioambientales especificadas en el manual de instrucciones.
- El instrumento no debe ser abierto.

### 2.2.3 Funcionamiento y trabajo improcedentes

El instrumento no debe ser puesto en funcionamiento cuando:

- presenta daños visibles a simple vista (por ejemplo después de haber sido transportado)
- ha estado almacenado por un período prolongado bajo condiciones inadecuadas (condiciones de almacenaje, vea el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS).

## 2.3 Cualificación del usuario

La determinación fotométrica por medio de juegos de ensayos exige a menudo el trato de sustancias peligrosas.

Por lo que suponemos que el personal operador, debido a su preparación profesional y experiencia personal, está familiarizado con el trato de sustancias peligrosas. El personal operador deberá estar en condiciones de interpretar correctamente los símbolos de seguridad y entender el significado de las instrucciones de seguridad de los empaques y envoltorios de los juegos de ensayos, y de actuar correspondientemente en la práctica.

## 2.4 Trato de sustancias peligrosas

Al desarrollar los juegos de ensayos, la WTW se preocupa que los mismos puedan ser ejecutados con la mayor seguridad posible. Sin embargo, aún así no se puede excluir todo riesgo, debido a la peligrosidad de ciertas sustancias empleadas.

Si se aplican ensayos o soluciones de propia elaboración, el usuario se responsabiliza de los peligros eminentes (responsabilidad propia).



### ADVERTENCIA

**Al trabajar con descuido con ciertos reactivos químicos, puede ser nocivo para la salud.**

**En todo caso deben respetarse las rotulaciones de seguridad en los paquetes, envoltorios y recipientes, y de ser necesario, deben observarse las instrucciones de seguridad de la papeleta acompañante del producto. Cumplir siempre y al pie de la letra con las medidas de seguridad indicadas en la papeleta.**

**Hojas de datos de seguridad**

Las hojas de datos de seguridad de los productos químicos contienen observaciones para el manejo seguro, para peligros eminentes y para las medidas a tomar para la prevención de accidentes y en casos de peligro. Para trabajar con seguridad, respete estas indicaciones.

## 3 Puesta en funcionamiento

### 3.1 Observaciones generales sobre el manejo del instrumento

El fotómetro photoLab® 7600 UV-VIS es un instrumento óptico de precisión. Como tal debiera darle el trato y cuidados correspondientes, especialmente al desplazarse de un lugar a otro. Proteja el instrumento y evite exponerlo a condiciones que pudieran afectar los elementos mecánicos, ópticos y electrónicos. En especial observe los siguientes puntos:

- La temperatura y la humedad relativa durante el funcionamiento y también durante el almacenamiento deberán fluctuar sólo dentro de los límites indicados en el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- En todo caso deberán evitarse las siguientes circunstancias nocivas al instrumento:
  - polvo extremo, humedad, agua
  - efecto nocivos por luz intensa y temperaturas
  - vapores cáusticos y corrosivos o bien, vapores que contienen diluyentes fuertes.
- Para que el instrumento pueda medir correctamente tiene que estar colocado sobre una superficie plana.
- Toda salpicadura y líquido o material derramado tiene que ser eliminado inmediatamente (vea el párrafo 5.2 LIMPIEZA).
- Si se ha roto una cubeta dentro del compartimento de cubetas, hay que limpiar el compartimento de inmediato (vea el párrafo 6.1 MEDIDAS A TOMAR EN CASO QUE SE ROMPA UNA CUBETA).
- Mantener el compartimento de cubetas siempre cerrado mientras no se esté trabajando con el fotómetro.
- El compartimento de cubetas del instrumento debe estar vacío durante el transporte.
- Para desplazarse con el instrumento durante la jornada recomendamos el maletín de transporte FC spectral 6000.

### 3.2 Puesta en servicio por primera vez

Proceda de la siguiente manera:

- Cambiar las pilas tampón (vea el párrafo 3.2.1)
- Conectar el transformador de alimentación (vea el párrafo 3.2.2)
- Conectar el fotómetro (vea el párrafo 3.2.3)
- Ajustar el idioma (vea el párrafo 3.2.3)
- Ajustar la fecha y la hora (vea el párrafo 3.2.4)

- Efectuar el ajuste cero (vea el párrafo 4.3)

### Embalaje

EL fotómetro es transportado de fábrica en un embalaje que lo protege adecuadamente.



### ATENCIÓN

Guarde en todo caso el material de empaque original, incluso el embalaje interior, para proteger el instrumento de manera óptima contra golpes fuertes, en caso de tener que transportarlo.

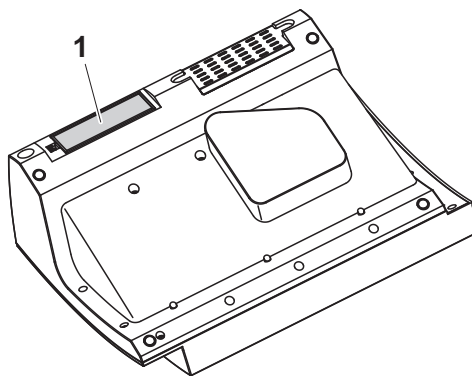
El empaque original es además condición primordial para transportar el instrumento de manera adecuada en caso de reparación.

Tenga presente que se pierde el derecho de garantía si el instrumento es transportado de manera inadecuada.

### 3.2.1 Colocar las pilas tampón

Las pilas tampón proveen el suministro eléctrico al reloj integrado mientras el fotómetro esté desconectado. En este caso se trata de cuatro pilas alcalinas al manganeso (tipo AA o bien, Mignon), como partes incluidas.

Coloque las pilas de la siguiente manera:



- 1 Colocar el instrumento con la parte inferior hacia arriba sobre una superficie blanda.
- 2 Quitar la tapa (1).
- 3 Colocar cuatro pilas en el compartimento de pilas. Al colocar las pilas, prestar atención a la polaridad correcta. Los signos  $\pm$  del compartimento de pilas deben coincidir con los signos  $\pm$  de cada pila.
- 4 Cerrar la tapa del compartimento.

### 3.2.2 Conectar el suministro eléctrico

El suministro eléctrico es a través del transformador de alimentación, que es parte incluida en la entrega. El transformador de alimentación suministra el fotómetro con el bajo voltaje requerido (12 V DC).



### ATENCIÓN

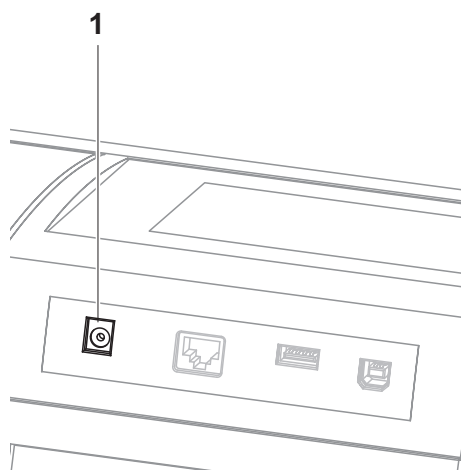
El voltaje de la red en el lugar de trabajo debe corresponder al valor especificado en el transformador de alimentación (los datos técnicos y demás especificaciones se encuentran también en el capítulo

7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS). Emplee siempre y exclusivamente el transformador de alimentación original de 12 V.

Antes de enchufar el cable de alimentación, revisarlo para ver si está deteriorado.

Si el cable de alimentación está deteriorado, no se debe seguir utilizando el instrumento

Enchufar el transformador de alimentación



- 1 Introducir el mini-enchufe del transformador de alimentación en el buje (1) del fotómetro.
- 2 Enchufar el transformador de alimentación en un enchufe de la red que sea fácilmente accesible.

### 3.2.3 Conectar el fotómetro y asignar el idioma

Al poner en funcionamiento el fotómetro por primera vez (<ON/OFF>) en el momento de conectarlo, el instrumento lo guía automáticamente a la configuración del idioma.

Configuración	16.01.15 9:52
Spanisch	
3	English
	Français
	Español
	Italiano
	Bulgarian/Български
	Česko
	Simplified Chinese/??
	Traditional Chinese/
	Greek/Ελληνικά

- 1 Con <▲><▼> seleccionar el idioma de su preferencia.
- 2 Con <START·ENTER> confirmar la selección.

El sistema cambia al idioma seleccionado.

El idioma seleccionado actualmente está identificado por un marca de puntuación.

El display cambia al ajuste de la *Fecha* y la *Hora*.

Luego de haber finalizado la primera puesta en servicio, Ud. puede cambiar el idioma en todo momento a través del menú *Configuración / Idioma*.

### 3.2.4 Ajustar la fecha y la hora

Al poner en funcionamiento el fotómetro por primera vez y luego de haber configurado el idioma, el instrumento lo guía automáticamente al ajuste de la fecha y la hora.

Fecha/Hora	16.01.15 9:52
Fecha	16.01.2015
Hora	9:52:09
Aceptar	

El menú *Fecha/Hora* está abierto.

Con <▲><▼> seleccionar una opción y con <START·ENTER> confirmarla o acceder al menú.

**1** Seleccionar y confirmar *Fecha*.

Se abre el campo de ingreso para la fecha actual.

Fecha/Hora	16.01.15 9:52
Fecha	16.01.2015
Hora	9:52:09
Aceptar	

Fecha  
 16 .01.2015

**2** Con <0...9> ingresar la fecha actual y confirmar.

El campo de ingreso se cierra. El sistema ha aceptado la fecha.

**3** Seleccionar y confirmar *Hora*.

Se abre el campo de ingreso para la hora actual.

Fecha/Hora	16.01.15 9:52
Fecha	16.04.2007
Hora	9:52:09
Aceptar	

Hora  
 09 : 52 : 09

**4** Con <0...9> ingresar la hora actual y confirmar.

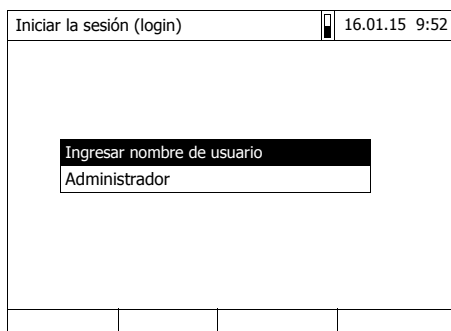
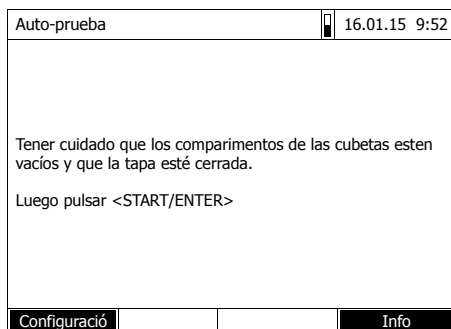
El campo de ingreso se cierra. El sistema ha aceptado la hora actual.

Luego de haber finalizado la primera puesta en servicio, Ud. puede cambiar la fecha y la hora en todo momento a través del menú *Configuración / Fecha/Hora*.

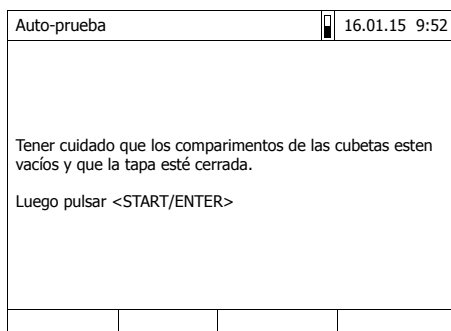
## 4 Operación

### 4.1 Prender/apagar fotómetro

#### Conectar



#### Iniciar Auto-prueba



- 1 Con **<ON/OFF>** conectar el fotómetro.

En el display aparece

- el diálogo *Auto-prueba* (cuando no está activada la administración del usuario)

o bien,

- el diálogo *Iniciar la sesión (login)* (cuando está activada la administración del usuario).

Con la gestión de usuarios activada:

- 2 Iniciar la sesión

Ingresar el nombre de usuario y la contraseña o bien, iniciar la sesión como hoesped.

A continuación aparece en el display el diálogo *Auto-prueba*.

- 3 Quitar todas las cubetas y cerrar la tapa del compartimento de cubetas.

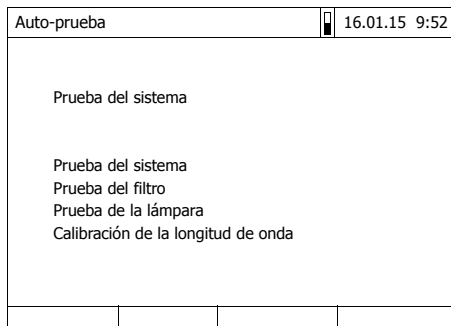
- 4 Con **<START·ENTER>** iniciar la auto-prueba.

El fotómetro lleva a cabo la auto-prueba.



**Auto-prueba**

Durante la auto-prueba hay que retirar todas las cubetas y mantener el compartimento de cubetas cerrado



La auto-prueba comprende:

- el test de memoria, del procesador, de las interfases internas, del filtro y de la lámpara
- la calibración para cada longitud de onda

Luego que el sistema ha efectuado la auto-prueba, en el display aparece el menú principal.



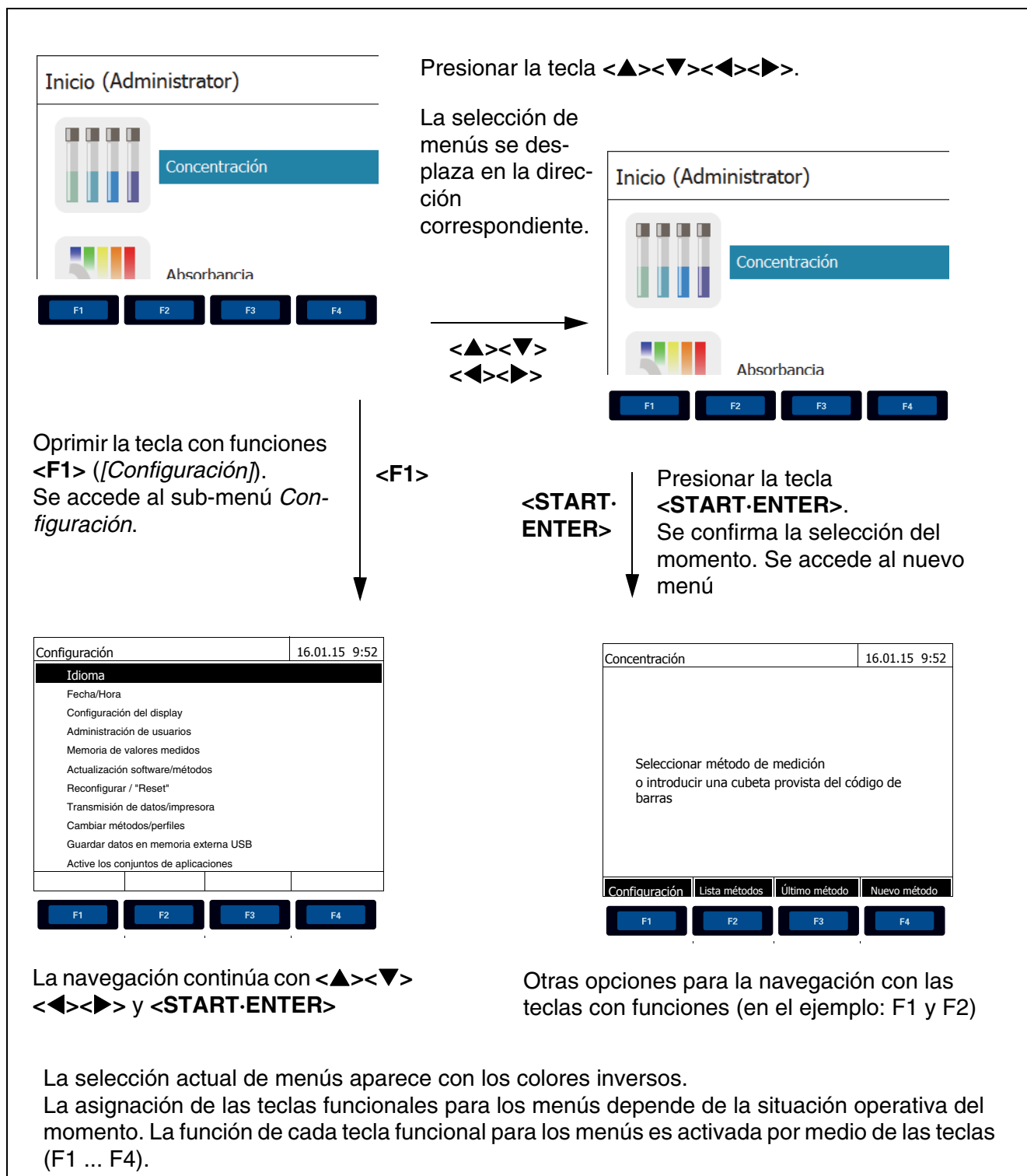
Por medio de la tecla con funciones *[Info]* puede Ud. ver e imprimir el resultado del auto-test.

**Apagar**

Para apagar el instrumento, mantenga oprimida la tecla **<ON/OFF>** hasta que el fotómetro se apague.

## 4.2 Principio general del manejo del instrumento

### 4.2.1 Navegación por medio de las teclas con funciones y menús



### Empleo de las teclas con funciones

Las teclas con funciones F1 a la F4 se encuentran en la parte inferior bajo el display. Dependiendo de la situación operativa y del modo, poseen diferentes funciones. La función actual de cada tecla es indicada en el menú de funciones de las teclas, en el borde inferior del monitor.

Además de su empleo en la navegación, las teclas con funciones pueden ser usadas para otras operaciones de manejo:

- Abrir una lista de selección o bien, un campo de ingreso
- Ejecutar un mando (directamente o por medio de una interrogación intermedia)
- Conmutar entre dos indicaciones opcionales, por ejemplo Absorbancia (extinción) ↔ Transmisión

### Navegación con teclas flecha (<▲><▼>) y <START·ENTER>

Por medio de estos elementos de control puede Ud. seleccionar una opción de un menú o un punto de una lista. La selección actual aparece con los colores inversos. Oprimiendo <START·ENTER> confirma Ud. la selección.

Además de la navegación, la tecla <START·ENTER> puede ser empleada para otras operaciones de manejo:

- Abrir una lista de selección o bien, un campo de ingreso
- Confirma la selección
- Confirmar el ingreso de texto y de cifras
- Ejecutar un mando (directamente o por medio de una interrogación intermedia)
- Activar una opción de una lista de selección (✓ = activado)

#### 4.2.2 Representación de rutas de navegación de forma abreviada

En el presente manual de instrucciones los pasos iniciales de navegación de un determinado menú o diálogo están representados en un rectángulo achurado en gris. El rectángulo gris representa un segmento del árbol del menú.

La descripción parte siempre del menú principal, al que Ud. accede desde cualquier situación operativa por medio de la tecla <HOME>. Desde ahí se inicia la navegación, siguiendo la ramificación del árbol hacia abajo.

### Ejemplo: Navegación al menú de configuración del idioma

El ejemplo que sigue a continuación muestra los elementos del árbol del menú con los correspondientes pasos a seguir para su manejo:

```
<HOME>
[Configuración]
| Idioma
```

El texto en negrita y los paréntesis agudos representan una tecla del instrumento (excepto las teclas con funciones).

- ∅ Presionar la tecla "Home".  
Se accede al menú principal.

Los paréntesis rectos representan en el manual de instrucciones una tecla con funciones, F1 hasta F4. El texto entre paréntesis corresponde a la función asignada tal como aparece en el menú de teclas en el borde inferior del monitor.

- ∅ Presionar la tecla con la función asignada "Configuración"

El texto sin paréntesis representa una opción visualizada en el display (selección en una lista).

- ∅ Con las teclas flecha <▲><▼> seleccionar la opción. La selección actual aparece con los colores inversos.
- ∅ A continuación oprimir <START·ENTER>.

Otras rutinas de navegación:

- Con la tecla <ESC> se accede al nivel inmediatamente superior del árbol del menú.
- Con la tecla <HOME> se activa directamente el menú principal.



Si alguna vez se "pierde" Ud. en uno de los menús, oprima <HOME> y reinicie la navegación nuevamente desde el menú principal.

### 4.2.3 Ingreso de cifras, letras y signos

Números, letras, signos de puntuación y signos especiales son ingresados a través del teclado alfanumérico del instrumento o bien, a través de un teclado externo.



Las teclas del teclado alfanumérico tienen asignadas las cifras o signos marcados sobre la tecla (incluyendo las letras en minúscula). Con la tecla **<7/PQRS>** puede Ud. ingresar por ejemplo los siguientes caracteres: 7, P, Q, R, S, p, q, r, s.

El signo o letra deseada es seleccionado oprimiendo la tecla repetidas veces (similar al manejo de un celular o teléfono móvil). Al oprimir una tecla con más de un carácter asignado, aparece siempre en primer lugar la cifra. Para ingresar una cifra basta con oprimir la tecla una vez.

Al oprimir la tecla por primera vez, se abre un segundo renglón que muestra todos los signos asignados a esta tecla. El signo actualmente seleccionado aparece marcado.

En el campo de ingreso se entra el carácter, cuando

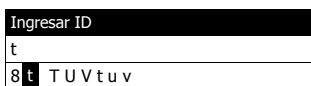
- el carácter permanece marcado por más de 1 segundo,
- el carácter es confirmado con **<START·ENTER>**,
- se oprime otra tecla alfanumérica.

#### Signos especiales

#### Ejemplo: Ingresar la identificación (ID)

Las signos especiales son ingresados con la tecla **<1/\*>**.

El campo de ingreso *Ingresar ID* aparece al oprimir la tecla **<STORE>** y estando visible el símbolo 'guardar'. En el ejemplo que sigue a continuación se guarda un conjunto de datos con la identificación ID "Test".



- 1 Oprimir **<8/TUV>** repetidas veces, hasta que aparezca "T" en el renglón de ingreso.

Bajo el campo de ingreso se abre un renglón de selección con todos los signos disponibles para esta tecla, en este ejemplo *8 TUVtuv*.

El signo actualmente seleccionado aparece marcado.

El signo es aceptado después de aprox. 1 segundo y el renglón de selección se cierra.

- 2 Con **<A...9>** completar la identificación (ID) y confirmar.

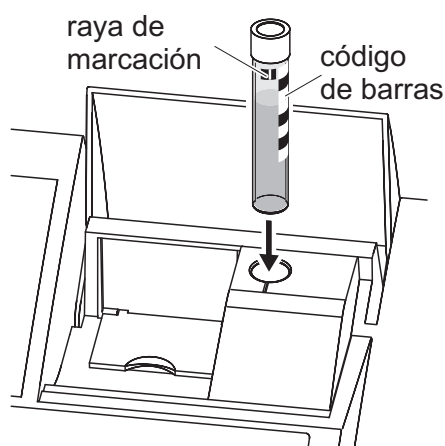
### Corrección de errores durante el ingreso

Con <◀> borre todos los signos hasta llegar al error e ingrese nuevamente los signos correctamente.

### Cubetas redondas (con y sin código de barras)

#### 4.2.4 Colocar una cubeta

En el momento de colocar una cubeta con código de barras se inicia la medición, y en el caso de métodos sin código de barras, hay que seleccionar el método manualmente.



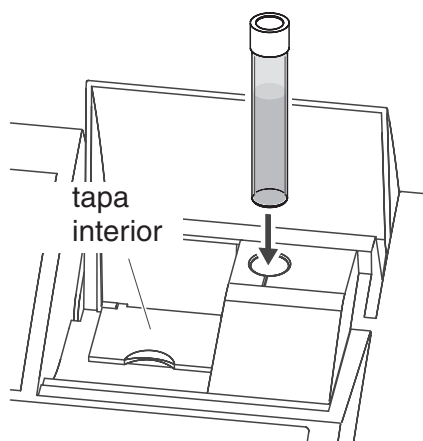
- 1 Abrir la tapa del compartimento de cubetas.
- 2 Cerrar la tapa interior.
- 3 Introducir la cubeta redonda provista del código de barras hasta el fondo del compartimento para cubetas redondas. Orientar la raya de marcación hacia adelante en dirección de la muesca del compartimento de cubetas redondas.

El fotómetro selecciona el método conforme al código de barras e inicia la medición automáticamente.

En el caso de cubetas sin código de barras: Seleccionar a mano el método directamente en el instrumento.

Cerrar la tapa interior.

Colocar la cubeta redonda hasta el fondo del compartimento para cubetas redondas.

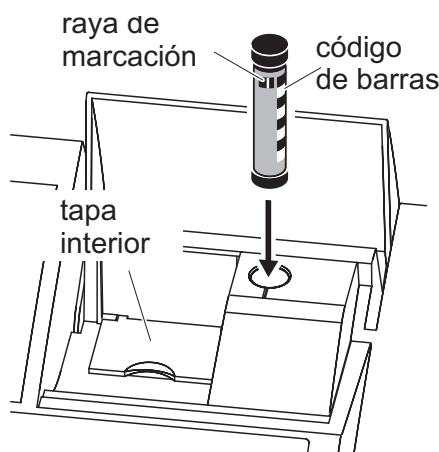


Si la tapa interior está demasiado abierta, el sistema le avisa que debe cerrar la tapa interior.

### Cubeta rectangular (con o sin AutoSelector)

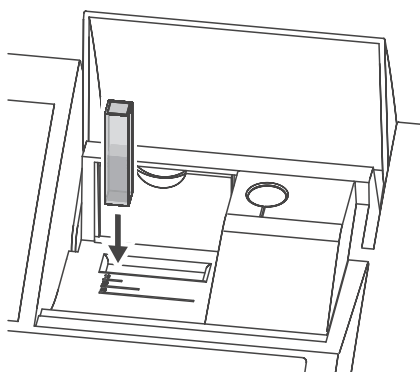
El AutoSelector, incluido en los juegos de ensayos para cubetas rectangulares, tiene a un costado un código de barras que identifica el número de un método determinado. Al colocar el AutoSelector en el compartimento de cubetas redondas, el fotómetro lee automáticamente el código de barras y selecciona el método adecuado correspondiente. Los métodos propios defi-

nidos por el usuario y los métodos libres de reactivos por lo general no poseen ningún AutoSelector, por lo cual no pueden ser reconocidos automáticamente. En este caso seleccione manualmente el método y luego coloque la cubeta.



- 1 Abrir la tapa del compartimento de cubetas.
- 2 Introducir el AutoSelector hasta el fondo del compartimento de cubetas redondas. Orientar la raya de marcación hacia adelante en dirección de la muesca del compartimento de cubetas redondas.
  - El fotómetro selecciona el método correcto en base al código de barras.

En el caso de método sin AutoSelector: Seleccionar a mano el método directamente en el instrumento.



- 3 Abrir la tapa interior.
- 4 Introducir la cubeta rectangular verticalmente hasta el fondo y orientarla con el tope izquierdo del compartimento. Los costados mate de la cubeta rectangular deberán quedar orientados hacia adelante y hacia atrás.

Al colocar la cubeta rectangular (1, 2, 5 cm) y aplicando el AutoSelector, se selecciona automáticamente el rango de medición correcto.

El fotómetro está equipado con un dispositivo que reconoce fuentes luminosas ajenas. En caso que la luz proveniente de una fuente luminosa ajena fuera excesiva, una indicación del instrumento le avisa que debe cerrar la tapa del compartimento de cubetas.

#### 4.2.5 Cubetas empleables

Dependiendo del rango de longitud de onda, hay diferentes cubetas adecuadas para cada caso. Además de las cubetas redondas, son adecuadas todas

las cubetas rectangulares de vidrio, cuarzo o plástico, cuyas superficies laterales son mate (vea el párrafo 8.1). Aquellas cubetas con superficies laterales claras o acanaladas no son reconocidas automáticamente con toda seguridad por el sistema.

Antes de iniciar una serie de medición, se recomienda hacer un ensayo de prueba, en especial al emplear cubetas de plástico de un sólo uso, para ver si éstas son adecuadas.

Para mediciones en la banda ultravioleta bajo 320 nm, las cubetas de vidrio y las cubetas de tipo comercial de material sintético PS, bajo 280 nm y las cubetas de material sintético de tipo comercial PMMA no son adecuadas debido a sus características de transmisión. Por lo tanto, para aplicaciones en la banda ultravioleta utilice cubetas de cuarzo o bien, cubetas de material sintético de un solo uso que hayan sido probadas con éxito.



Con respecto a los detalles sobre el nivel mínimo de llenado y al volumen mínimo de llenado de los diferentes tipos de cubeta, consulte el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

### 4.3 Ajuste al cero

Para poder calcular los valores medidos en el modo *Concentración*, *Absorbancia / % Transmisión*, *Especial / Múltiples longitudes de onda*, *Cinética* y *OptRF* es necesario disponer de un ajuste cero válido. Al efectuar el ajuste cero se mide la absorbancia mediante una cubeta con agua destilada ("cubeta cero"), guardando el valor obtenido.

#### Ajuste cero de fábrica para mediciones de la concentración

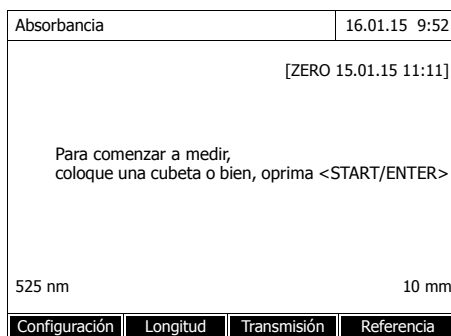
Para todas las mediciones con juegos de ensayos WTW (modo *Concentración*), se dispone de un valor de ajuste cero determinado ya en la fábrica. Recomendamos reemplazar este valor por el valor de un ajuste cero propio. Si para un determinado método se tiene ya el valor del ajuste cero, en el display aparece en la parte superior a la derecha la fecha y la hora del último ajuste cero.

Concentración	16.01.15 9:52
[ZERO 15.01.15 11:11]	
Seleccionar método de medición o introducir una cubeta provista del código de barras	
Configuración	Lista métodos
Último método	Nuevo método



### Ajuste cero para mediciones de la extinción

El ajuste cero deberá ser efectuado en el modo *Absorbancia* y por separado para cada tipo de cubeta y para cada longitud de onda empleada. Si ya se dispone del valor del ajuste cero para el tipo de cubeta que se ha colocado y con la longitud de onda seleccionada, en el display aparece en la parte superior a la derecha la fecha y la hora del último ajuste cero.



Si aún no se ha efectuado el ajuste cero, el fotómetro solicita que se efectúe el ajuste cero.



Las cubetas tienen que estar absolutamente limpias y no presentar ralladura alguna.

Emplee para el ajuste cero siempre con una cubeta del mismo tipo que para la medición de la muestra.

### ¿A que hay que prestar atención al efectuar el ajuste cero?

#### Ajuste cero con cubeta redonda:

- Emplear sólo una cubeta redonda limpia y que no esté rayada, con agua destilada. El nivel mínimo de llenado es de 20 mm. En el paquete de entrega del instrumento está incluida una cubeta de referencia cero llena.
- La cubeta de referencia cero puede ser utilizada, en principio, las veces que se quiera. Pero revise la cubeta de referencia cero regularmente para ver si está sucia o deteriorada con rayaduras. En caso necesario rellénela nuevamente o bien, cámbiela completamente por una nueva (por lo menos cada 24 meses).

#### Ajuste cero con cubeta rectangular:

- En el caso de las cubetas rectangulares, el ajuste cero debe hacerse con el mismo tipo de cubeta (de la misma marca y material [por ejemplo vidrio óptico, cuarzo, material sintético]), como la utilizada para la medición. Esto es importante, dado a que las características de absorción del vidrio difieren de un fabricante al otro. En caso de cambiar el tipo de cubeta, repetir el ajuste cero con el nuevo tipo.
- Limpiar la cubeta rectangular antes de hacer el ajuste cero y llenarla con agua destilada. El nivel mínimo de llenado es de 20 mm.

- Introducir la cubeta rectangular en el compartimento con la misma orientación que durante el ajuste cero (por ejemplo con la impresión de la cubeta siempre al lado izquierdo).



Consulte en el capítulo 7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS los datos y requerimientos especiales de las cubetas. Tenga presente especialmente que la transmitancia espectral de la cubeta tiene que ser apta para la aplicación prevista (ejemplo cubeta de cuarzo para la gama de radiación ultravioleta).

### Efectuar el ajuste cero

El procedimiento del ajuste cero es análogo para los modos *Concentración*, *Absorbancia / % Transmisión*, *Especial / Múltiples longitudes de onda*, *Cinética* y *OptRF*.

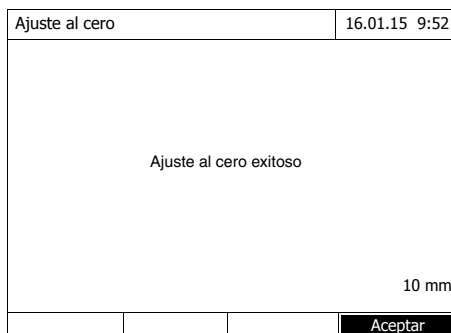
- 1 En cada modo oprimir la tecla **<ZERO-BLANK>**.
- 2 (sólo en el modo *Concentración*): Seleccionar *Ajuste al cero* y confirmar.

Concentración	16.01.15 9:52
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>Ajustar</p> <p><b>Ajuste al cero</b></p> <p>Valor en blanco del reactivo</p> <p>Calibrar el método</p> </div>	
3 A6/25	NH <sub>4</sub> -N
16 mm	0.20 - 8.00 mg/l
Configuración	Lista métodos
Citación	Unidad

Ajuste al cero	16.01.15 9:52
<p>Colocar cubeta cero (agua destilada) o presionar &lt;START/ENTER&gt;</p>	

Se abre la ventana para el ajuste cero.

- 3 Colocar la cubeta de referencia cero (vea el párrafo 4.2.4 COLOCAR UNA CUBETA).



El fotómetro inicia automáticamente el ajuste cero y guarda a continuación el valor resultante.

- 4 Luego que el ajuste cero ha sido efectuado con éxito, cambiar al modo de medición con [Aceptar].

### Validez del ajuste cero

Los datos del ajuste cero de cada tipo de cubeta son guardados por separado en el fotómetro. Mientras los datos sean válidos, serán empleados automáticamente en otros tipo de cubeta en caso que se hubiese efectuado un cambio del tipo. La validez y su duración dependen de cada modo:

Modo	Validez del ajuste cero
<i>Concentración</i> (métodos programados de fijo)	● hasta el siguiente ajuste cero
<i>Absorbancia / % Transmisión</i>	● hasta el siguiente ajuste cero con la misma longitud de onda *
<i>Concentración</i> (método propio definido por el usuario) y <i>Especial / Múltiples longitudes de onda</i>	● hasta el siguiente ajuste cero con el mismo método *
<i>Cinética</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● hasta cargar otro perfil cinético</li> <li>● hasta abandonar el modo <i>Cinética</i> o bien, hasta apagar el fotómetro</li> </ul>

\* Si en algún momento se abandona la longitud de onda o el método, el fotómetro indica la presencia de un ajuste cero y cuando fue efectuado. Así Ud. puede decidir si desea emplear este ajuste cero o si prefiere efectuar un ajuste cero nuevo.

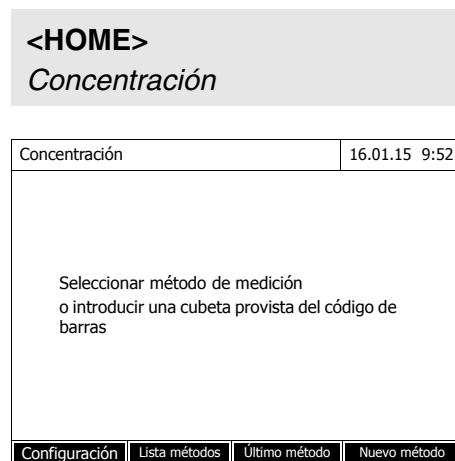
### ¿Cuándo conviene repetir el ajuste cero?

En los siguientes casos es recomendable repetir el ajuste cero:

- Cuando el instrumento ha sido sometido a esfuerzos mecánicos, por ejemplo conmociones fuertes o transporte rudo
- Cuando la temperatura ambiente ha variado en más de 5 ° con respecto al último ajuste cero
- Por lo menos una vez a la semana
- Al emplear un nuevo tipo de cubeta (otra marca, vidrio de otro tipo)
- Siempre cuando se desee medir con la máxima exactitud posible.

## 4.4 Mediciones en el modo *Concentración*

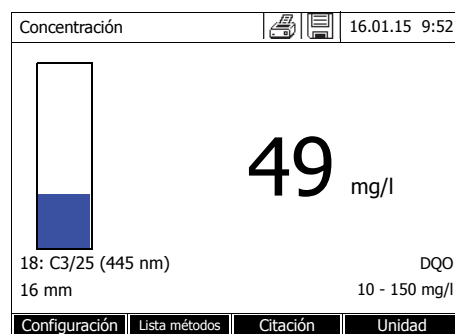
### 4.4.1 Medición de ensayos de cubetas con código de barras



Al colocar una cubeta con código de barras, la medición comienza automáticamente.

- Introducir la cubeta redonda provista del código de barras hasta el fondo del compartimento para cubetas redondas. Orientar la raya de marcación hacia adelante en dirección de la muesca del compartimento de cubetas redondas (vea el párrafo 4.2.4 COLOCAR UNA CUBETA).

El fotómetro selecciona el método conforme al código de barras e inicia la medición automáticamente.

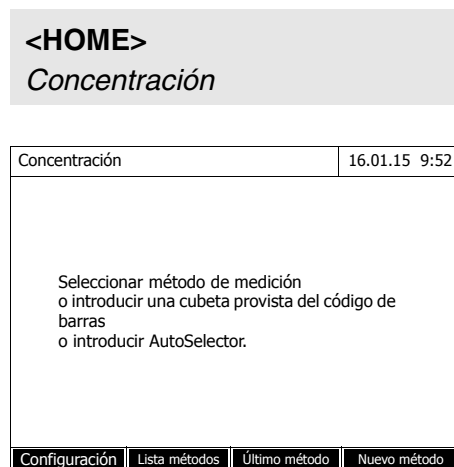


- Otras opciones:

- Con *[Citación]* seleccionar otra citación (por ejemplo  $\text{NH}_4 \leftrightarrow \text{NH}_4\text{-N}$ ).
- Con *[Unidad]* seleccionar otra unidad de medición (por ejemplo  $\text{mg/l} \leftrightarrow \text{mmol/l}$ ).
- Con *[Configuración]* establecer otra configuración.

#### 4.4.2 Medición de ensayos reactivos con AutoSelector

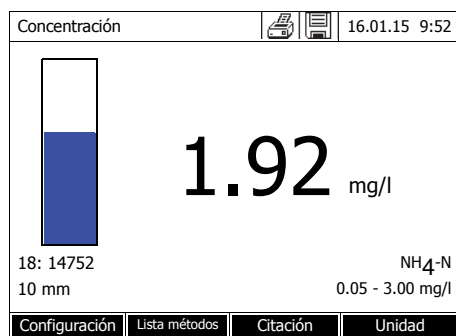
El AutoSelector tiene en un costado un código de barras, que codifica el número de un método. Al colocar el AutoSelector en el compartimento de cubetas redondas, el fotómetro lee automáticamente el código de barras y selecciona el método adecuado correspondiente.



**1** Abrir la tapa del compartimento de cubetas.

**2** Introducir el AutoSelector hasta el fondo del compartimento de cubetas redondas. Orientar la raya de marcación hacia adelante en dirección de la muesca del compartimento de cubetas redondas (vea el párrafo 4.2.4 COLOCAR UNA CUBETA).  
El fotómetro selecciona el método correcto en base al código de barras.

**3** Colocar la cubeta rectangular. Al colocar la cubeta rectangular (1, 2, 5 cm) se selecciona automáticamente el rango de medición correcto.  
El fotómetro inicia la medición automáticamente.



#### 4 Otras opciones:

- Con *[Citación]* seleccionar otra citación (por ejemplo NH<sub>4</sub> <-> NH<sub>4</sub>-N).
- Con *[Unidad]* seleccionar otra unidad de medición (por ejemplo mg/l <-> mmol/l).
- Con *[Configuración]* establecer otra configuración.

## 4.5 Medir Absorbancia / % Transmisión

### 4.5.1 Información general

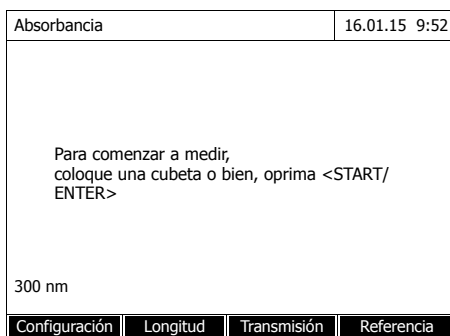
La absorbancia y la transmisión se miden sin emplear ningún método o perfil. Toda la configuración se hace durante la medición.

#### Medir contra Absorbancia de referencia

La absorbancia (extinción) o la transmisión pueden ser medidas contra la absorbancia (extinción) del ajuste cero o bien, contra una *Absorbancia de referencia* determinada propia.

### 4.5.2 Efectuar la medición de la absorbancia y de la transmisión

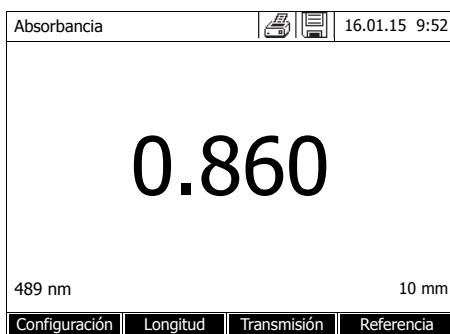
<HOME>  
Absorbancia / % Transmisión

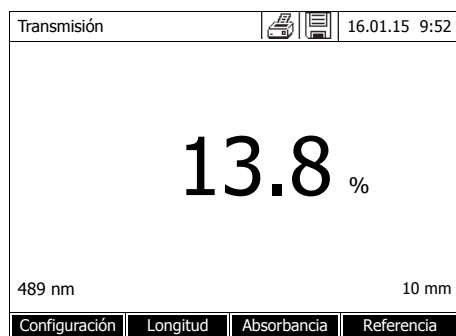


La configuración de la última medición aún está activa.

- 1 Con [*Longitud onda*] modificar en caso dado, la longitud de onda.
- 2 Con [*Absorbancia*] <-> [*Transmisión*] alternar entre la medición de la absorbancia y la medición de la transmisión.
- 3 En caso dado emplear una medición de referencia con [*Referencia*] o bien, graduar nuevamente.
- 4 Colocar la cubeta (cubeta redonda o bien, cubeta rectangular) (vea el párrafo 4.2.4 COLOCAR UNA CUBETA).

El fotómetro inicia la medición automáticamente.





- 5 En caso dado alternar la indicación con *[Absorbancia]* <--> *[Transmisión]* de *Absorbancia* a *Transmisión* o bien, a la inversa.



## 5 Mantenimiento, limpieza

### 5.1 Cambiar las pilas tampón

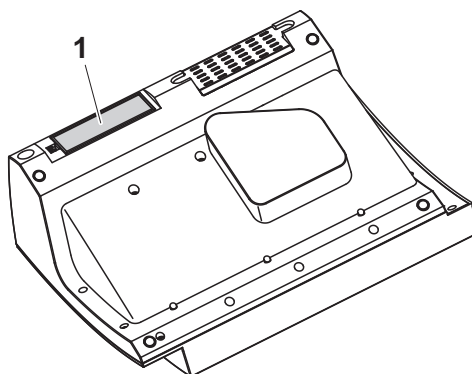


#### ATENCIÓN

Existe el peligro de explosión si se emplean pilas inadecuadas. Emplear exclusivamente pilas alcalinas al manganeso, herméticas, que no se vacíen.



La fecha y al hora del fotómetro permanecen inalteradas si Ud. deja el instrumento conectado durante el cambio de las pilas o si coloca las pilas nuevas en menos de un minuto, después de haber quitado las pilas agotadas.



- 1 Colocar el instrumento con la parte inferior hacia arriba sobre una superficie blanda.
- 2 Quitar la tapa (1).
- 3 Sacar las cuatro pilas agotadas del compartimento.
- 4 Colocar cuatro pilas nuevas en el compartimento de pilas. Al colocar las pilas, prestar atención a la polaridad correcta. Los signos  $\pm$  del compartimento de pilas deben coincidir con los signos  $\pm$  de cada pila.
- 5 Cerrar la tapa del compartimento.

#### Vida útil de las pilas

El consumo eléctrico del reloj es mínimo. La vida útil de pilas de buena calidad es de cinco años, por lo menos.

#### Eliminación de las pilas agotadas

Entregue las pilas en un lugar de recolección adecuado, conforme a las directivas locales vigentes de eliminación de productos contaminantes. Es ilegal deshacerse de las pilas en la basura doméstica.

Dentro de la Unión Europea las pilas/baterías recargables se sacan al final de la vida útil del instrumento en plantas procesadoras de residuos industriales, donde los instrumentos son entregados para su reciclaje o eliminación.

## 5.2 Limpieza

Especialmente en el caso que una cubeta se ha quebrado, o bien, en el caso de un accidente con reactivos, hay que limpiar el fotómetro inmediatamente (vea también el párrafo 6.1 MEDIDAS A TOMAR EN CASO QUE SE ROMPA UNA CUBETA).

### 5.2.1 Limpiar la carcasa

#### OBSERVACION

*Las partes de la caja del instrumento son de plástico (ABS, PMMA y PC). Por lo tanto, evitar el contacto con acetona, etanol o con agentes de limpieza que contengan disolventes. Elimine inmediatamente las salpicaduras de acetona y disolventes similares.*

Manera de limpiar la carcasa del fotómetro:

- En caso de suciedad, limpie la superficie de la caja del fotómetro con un paño limpio y suave, empleando agua y una solución jabonosa suave.
- Elimine las salpicaduras de productos químicos inmediatamente.
- Para desinfectar el instrumento puede aplicar por corto tiempo isopropanol.

### 5.2.2 Limpiar el compartimiento

#### OBSERVACION

*La superficie del compartimiento de cubetas es de material sintético (PPO/PS, PMMA). Por lo tanto, evitar el contacto con acetona, etanol o con agentes de limpieza que contengan disolventes. Elimine inmediatamente las salpicaduras de acetona y disolventes similares.*



Si se ha quebrado una cubeta, hay que limpiar el compartimiento de cubetas inmediatamente. Proceda como se explica en el párrafo 6.1.

Por lo general no es necesaria la limpieza de rutina del compartimiento de cubetas. Elimine acumulaciones de polvo y suciedad con un paño húmedo suave y sin pelusas. Para eliminar incrustaciones pertinaces (por ejemplo restos de reactivos) aplique brevemente isopropanol. Limpie en especial las partes laterales en la zona inferior del compartimiento para cubetas rectangulares, donde se encuentran las barreras de luz para el reconocimiento automático de cubetas.

### 5.2.3 Limpiar la lente detectora

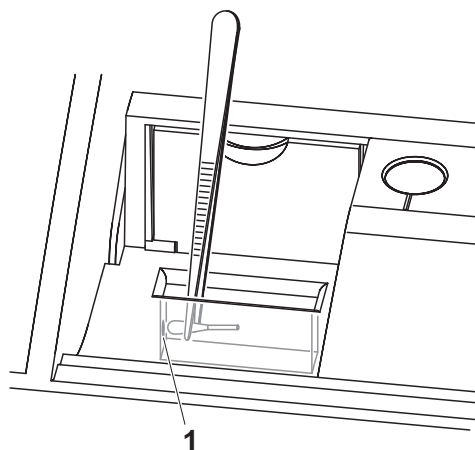
Por lo general no es necesaria la limpieza de rutina de la lente detectora. Sin embargo, la limpieza de la lente detectora puede ser necesaria en los siguientes casos:

- En caso que la lente estuviera sucia a simple vista, por ejemplo al haberse quebrado una cubeta o bien, después de un accidente con reactivos (vea también el párrafo 6.1 MEDIDAS A TOMAR EN CASO QUE SE ROMPA UNA CUBETA).
- Cuando el instrumento reacciona con la indicación del error *Calibración de la longitud de onda* durante la auto-prueba después de haberlo conectado (vea el párrafo 6.2), debido a eventuales efectos por acumulaciones de reactivos o por influencia del medio ambiente.



Si la lente se ensucia con frecuencia (error *Calibración de la longitud de onda* durante la auto-prueba), verifique si se está trabajando con el instrumento bajo las condiciones especificadas. Para ello consulte las indicaciones del párrafo 3.1.

Para limpiar la lente detectora, proceda de la siguiente manera:



La lente detectora se encuentra en la parte frontal izquierda del compartimiento para cubetas rectangulares (pos. 1).

- 1 Apague el fotómetro.
- 2 Corte un extremo de un bastoncillo de algodón (aprox. 2 cm).
- 3 Utilice una pinza o un alicate de punta fina para tomar el pedazo de bastoncillo. Limpie la lente con la cabeza seca del bastoncillo. Con movimientos giratorio del centro de la lente hacia afuera desplace la cabeza de algodón. Para eliminar suciedad persistente humedezca un poco el bastoncillo con agua desionizada o bien, isopropanol.



Luego de volver a poner en funcionamiento el instrumento, lleve a cabo una corrida de supervisión y control para todas las mediciones del instrumento (ACA).

## 6 Diagnóstico y corrección de fallas

### 6.1 Medidas a tomar en caso que se rompa una cubeta



#### ADVERTENCIA

Las cubetas pueden contener sustancias peligrosas. Si el contenido se ha vaciado, tener presente las indicaciones de peligro de la cubeta. En caso necesario, proceder de acuerdo a las instrucciones (uso de gafas de seguridad, guantes protectores, etc.).



#### ATENCIÓN

No invertir el fotómetro para que el líquido escurra!

En tal caso el líquido podría entrar en contacto con partes electrónicas, deteriorando el fotómetro.

El fotómetro posee un dispositivo de vaciado, a través del cual escurre el contenido de la cubeta rota, sin deteriorar el instrumento.

#### Forma de proceder al romperse una cubeta

- 1 Desconectar el fotómetro y desenchufarlo de la red.
- 2 Dejar escurrir el líquido en un recipiente adecuado y eliminar el material de empaque de los reactivos conforme a la reglamentación vigente.
- 3 Eliminar cuidadosamente los restos del vidrio, por ejemplo con ayuda de unas pinzas.
- 4 Limpiar cuidadosamente el compartimiento de la cubeta, empleando un paño húmedo, sin pelusas. Para eliminar incrustaciones persistentes, aplique brevemente isopropanol. Limpie en especial las partes laterales en la zona inferior del compartimiento para cubetas rectangulares, donde se encuentran las barreras de luz para el reconocimiento automático de cubetas.
- 5 Esperar hasta que el compartimiento esté totalmente seco.



Luego de volver a poner en funcionamiento el instrumento, lleve a cabo una corrida de supervisión y control para todas las mediciones del instrumento.

Si el instrumento indica un error de calibración de la longitud de onda al ponerlo en funcionamiento, se debe probablemente a que la lente está sucia. Limpie en este caso la lente conforme al párrafo 5.2.3 LIMPIAR LA LENTE DETECTORA.

## 6.2 Problemas y como solucionarlos

**El instrumento no reacciona a las teclas**

### Causa probable

- El estado operativo del sistema no está definido o la carga CEM es inadmisibile

### Solución del problema

- reset del procesador: presionar simultáneamente las teclas <ON/OFF> y <ESC>

**Señal acústica al oprimir una tecla**

### Causa probable

- La tecla no tiene función alguna en el estado operativo actual

### Solución del problema

- oprimir otra tecla

**Se ha sobrepasado el rango de medición o no ha sido alcanzado**

### Causa probable

- Método inadecuado

### Solución del problema

- seleccionar un método con un rango de medición más adecuado
- diluir la muestra



En el modo *Concentración* puede visualizar Ud. el valor actual de la extinción a manera de información adicional (*[Configuración]/Mostrar absorbancia*).

**La auto-prueba no funciona. El instrumento avisa Retirar cubeta**

### Causa probable

- La cubeta se encuentra en uno de ambos compartimento de cubetas

### Solución del problema

- sacar la cubeta
- a continuación oprimir la tecla <START-ENTER>

Causa probable	Solución del problema
<ul style="list-style-type: none"> <li>– En uno de los compartimento de cubetas se encuentra un objeto extraño</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– eliminar los cuerpos extraños</li> <li>– a continuación oprimir la tecla <b>&lt;START·ENTER&gt;</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– De vez en cuando el instrumento efectúa automáticamente una nueva compensación para el reconocimiento de las cubetas rectangulares. Aún cuando no haya colocada una cubeta, aparece la observación <i>Retirar cubeta</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– presionar la tecla <b>&lt;START·ENTER&gt;</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– El compartimento de cubetas está sucio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– limpiar el compartimento de cubetas (vea el párrafo 5.2.2 y párrafo 6.1)</li> <li>– prender el instrumento nuevamente</li> <li>– en caso dado confirmar la información <i>Retirar cubeta</i> con <b>&lt;START·ENTER&gt;</b></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Instrumento defectuoso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– consulte al service</li> </ul>

**Valores medidos evidentemente falsos**

Causa probable	Solución del problema
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La cubeta está sucia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– limpiar la cubeta</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La dilución ajustada no es correcta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ajustar el factor de dilución</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– El método seleccionado no es adecuado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– seleccionar otro método</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La medición cero es incorrecta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– llevar a cabo una medición cero</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Valor en blanco incorrecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– medir nuevamente el valor en blanco</li> </ul>

**Valores medidos fluctuantes**

Causa probable	Solución del problema
<ul style="list-style-type: none"> <li>– La cubierta de cubetas está abierta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– cerrar la tapa del compartimento de cubetas</li> </ul>

**Auto-prueba falló.****Causa probable****Solución del problema**

– *Prueba del sistema:* Instrumento defectuoso

– consulte al service

– *Prueba del filtro:* Instrumento defectuoso

– consulte al service

– *Calibración de la longitud de onda:*

– Cuerpo extraño en el compartimento de cubetas

– eliminar los cuerpos extraños

– Lente sucia

– limpiar la lente (vea el párrafo 5.2.3 y párrafo 6.1).  
si el problema se repite, verificar las condiciones de trabajo (vea el párrafo 3.1)

– Instrumento defectuoso

– consulte al service

**la impresora conectada no funciona****Causa probable****Solución del problema**

– Impresora no apta

– emplear una impresora que interprete un lenguaje de control de impresora (PCL 3, PCL 3 Enhanced, PCL 5, PCL 5c, PCL 5e, PCL 6 Standard)

**La transferencia de datos a la memoria USB no funciona****Causa probable****Solución del problema**

– no se reconoce la memoria USB

– emplear otra memoria USB

– La memoria USB está formateado con un sistema no compatible, por ejemplo NTFS

– formatear la memoria USB con el sistema FAT 32

## 7 Especificaciones técnicas

### 7.1 Características de medición

**Principio de medición** Fotómetro espectral con técnica de haz de referencia

<b>Fuente luminosa</b>	Tipo de lámpara	Lámpara flash de xenon
	Vida útil media	$5 \times 10^8$ flash, corresponde a mínimo 13000 h en funcionamiento ininterrumpido
<b>Monocromador</b>	Tipo	monocromador reticulado con motor paso a paso
	Rango de longitud de onda	190- 1100 nm
	Velocidad máxima de escaneo	aprox. 1000 nm/min
	Calibración de longitudes de onda	automáticamente
	Exactitud	$\pm 1$ nm
	Reproducibilidad	$\pm 0,5$ nm (verificable, por ejemplo con un filtro de óxido de Holmio)
	Resolución	1 nm
	Ancho de banda espectral	4 nm
	<b>Medición fotométrica</b>	Sensor de luz
Rango de medición		$E = -3.300$ hasta $E = +3.300$
Linealidad:		$< 1$ % para $E \leq 2,000$ en el rango de 340 hasta 900 nm
Exactitud *		$\pm 0,003 E$ con $E < 0,600$ $\pm 0,5$ % de la indicación con $0,600 \leq E \leq 2,000$
Reproducibilidad *		$\pm 0,002$ con $E = 1,000$
Resolución		$\Delta E = 0,001$
Luz difusa		$< 0,05$ % transmisión a 340 y 408 nm

\* en el rango de 200nm hasta 1000nm



**Cubetas empleables**

Cubeta redonda	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diámetro exterior: 16 mm</li> <li>– Diámetro interior: 13,6 mm</li> <li>– Fondo plano</li> </ul>
Cubeta rectangular *	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Longitud de tramo: 10 mm, 20 mm y 50 mm</li> <li>– Anchura máxima: 12,6 mm</li> </ul>
Nivel mínimo de llenado	20 mm
Volumen mínimo de llenado	Cubeta redonda 16 mm: 4 ml Cubeta rectangular 10 mm: 2 ml Cubeta rectangular 20 mm: 4 ml Cubeta rectangular 50 mm: 10 ml
Reconocimiento de cubetas	automáticamente para la mayoría de las cubetas

\* Dependiendo del rango de longitud de onda, hay diferentes cubetas adecuadas para cada caso. Además de las cubetas redondas, son adecuadas todas las cubetas rectangulares de vidrio, cuarzo o plástico, cuyas superficies laterales son mate (vea el párrafo 8.1). Aquellas cubetas con superficies laterales claras o acanaladas no son reconocidas automáticamente con toda seguridad por el sistema. Antes de iniciar una serie de medición, se recomienda hacer un ensayo de prueba, en especial al emplear cubetas de plástico de un sólo uso, para ver si éstas son adecuadas. Para mediciones en la banda ultravioleta bajo 320 nm, las cubetas de vidrio y las cubetas de tipo comercial de material sintético PS, bajo 280 nm y las cubetas de material sintético de tipo comercial PMMA no son adecuadas debido a sus características de transmisión. Por lo tanto, para aplicaciones en la banda ultravioleta utilice cubetas de cuarzo o bien, cubetas de material sintético de un solo uso que hayan sido probadas con éxito.

**Modos de medición**

- **Concentración**
  - Medición con métodos fijos programados, adaptados al programa de juegos de ensayo de WTW
  - Selección automática del método en juegos de ensayos con código de barras
  - Apoyo del programa en la elaboración de método adicionales propios (max. 100)
  - Citaciones y unidades dependientes del método
  - Indicación activable del valor de la extinción (absorbancia)
  - Actualización de los datos de los métodos a través del Internet

- Absorbancia / % Transmisión
  - Medición posible contra el propio valor de absorbancia de referencia
- Longitudes de onda múltiples
  - Cálculos libremente definidos con valores de absorbancia (extinción) en hasta 10 longitudes de onda diferentes
  - Cálculos archivables a modo de métodos (max. 499)

**Modos de medición**

- Espectro
  - Modo de absorbancia o bien, modo % transmisión
  - Límites libremente seleccionables dentro del rango de longitud de onda
  - Espaciamiento: 1 nm
  - Duración de registro para el rango de longitud de onda completo: < 7 min
  - Configuraciones archivables como perfiles (max. 20)
  - Funciones de evaluación: muestreo o exploración del cursor, zoom, reconocimiento Min./Max., determinación del área pico (peak), derivación, igualación, multiplicación con constantes, adición de constantes, adición y sustracción de espectros, división y cuocientes de dos espectros
- Cinética
  - Modo de absorbancia o bien, modo % transmisión
  - Intervalo mínimo ajustable de exploración: 1 s (cuando la absorbancia de la solución de medición es más alta, se prolonga el intervalo de exploración debido a la duración más larga de la medición individual)
  - Configuraciones archivables como perfiles (max. 20)
  - Funciones de evaluación: muestreo o exploración del cursor, Zoom, determinación min./max., cálculo de la pendiente (para sólo un intervalo o bien, para el total), actividad encímica
- Medición OptRF
  - Mediciones con métodos fijos programados, para los cuales no se requiere ningún juego de ensayos
  - Citación dependiente del método

## 7.2 Documentación del valor medido y aseguramiento de la calidad

<b>Memoria para valores medidos</b>	Capacidad de memoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 5000 valores medido individuales de los modos concentración, absorbancia / % transmisión y longitudes de onda múltiples</li> <li>– 40 MByte de memoria interna, suficiente para aprox. 500 espectros y 400 curvas cinéticas (valores a modo de ejemplo bajo el siguiente supuesto: cada espectro sobre el rango de longitud de onda de 600 nm y cada curva cinética con 150 valores individuales)</li> </ul>
	Formas de exportar o presentar datos	elemento USB de memoria externa, impresora, PC
	Formatos de archivo	ASCII, *.csv
<b>Funciones de supervisión</b>	ACA1	Inspección del fotómetro
	ACA2	Inspección del sistema completo
	ACA3	Inspección de la matriz de la muestra
<b>Administración de usuarios</b>	Desactivable	si
	Cuentas de usuario	3 niveles jerárquicos (administrador, usuario, huesped)
	Protección por contraseña	para administradores y usuarios

## 7.3 Datos generales del instrumento

<b>Dimensiones</b>	404 x 197 x 314 mm (ancho x alto x profundidad)
<b>Peso</b>	aprox. 4,5 kg (sin transformador de alimentación)
<b>Tipo de protección de la caja / carcasa</b>	IP 30
<b>Clase de protección eléctrica</b>	III
<b>Marca de tipificación</b>	CE

<b>Condiciones medioambientales admisibles</b>	Temperatura	Funcionamiento: +10 °C hasta + 35 °C (41 °F hasta 95 °F) Almacenamiento: -25 °C hasta +65 °C (-13 °F hasta 268 °F)
	Humedad relativa	Promedio anual: ≤ 75 % 30 días/año: 95 % Días restantes: 85 %
	Clase climática	2
<b>Suministro eléctrico</b>	Transformador de alimentación	Tipo: EDACPOWER EA1036R Entrada: 100 - 240 V ~ / 50 - 60 Hz / 1 A Salida: 12 V = / 3 A (en conformidad con el diseño ecológico Directiva 2009/125/EG, EuP step 2)
<b>Directivas y normas aplicadas</b>	CEM (Compatibilidad Electromagnética)	Directiva de la Comunidad Europea 2004/108/EG EN 61326-1 – Emisión perturbadora: Clase B – Resistencia contra perturbaciones: IEC 61000-4-3 aumento de tolerancia: 0,008 E FCC Class A
	Clase de seguridad del instrumento	Directiva de la Comunidad Europea 2006/95/EG EN 61010-1
	Clase climática	VDI/VDE 3540
	Tipo de protección IP	EN 60529
<b>Interfaces de comunicación</b>	Ethernet	Buje RJ45
	USB	– 1 x USB-A (para impresora, elementos USB de memoria externa, teclado o bien, decodificador de barras) – 1 x USB-B (para PC)
<b>Otras características</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Canal de desagüe para cubetas que se han vaciado</li> <li>● La actualización del software del instrumento y de los datos de los métodos es posible a través del Internet</li> </ul>	



# ¿Qué puede hacer Xylem por Usted?

Somos un equipo global unido por un propósito común: crear soluciones innovadoras para satisfacer las necesidades de agua de nuestro mundo. Desarrollar nuevas tecnologías que mejorarán la manera en que se usa, se conserva y se reutiliza el agua en el futuro es un aspecto crucial de nuestra labor. Transportamos, tratamos, analizamos y retornamos el agua al medio ambiente, y ayudamos a las personas a usar el agua de manera eficiente, en sus casas, edificios, fábricas y campos. Desde hace mucho tiempo y en más de 150 países, tenemos relaciones sólidas con clientes que nos conocen por nuestra potente combinación de marcas de producto líderes y conocimientos de aplicación, con el respaldo de nuestro legado de innovación.

**Para obtener más información, visite [xylem.com](http://xylem.com).**



## **Dirección de la asistencia técnica y para reenvíos:**

Xylem Analytics Germany

Sales GmbH & Co. KG

WTW

Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1

82362 Weilheim

Germany

Tel.: +49 881 183-325

Fax: +49 881 183-414

E-Mail [wtw.rma@xylem.com](mailto:wtw.rma@xylem.com)

Internet: [www.WTW.com](http://www.WTW.com)



Xylem Analytics Germany GmbH

Dr.-Karl-Slevogt-Str. 1

82362 Weilheim

Germany