



# Cervezas

Catálogo de la industria de cervezas

# ¿Qué es la cerveza?

La cerveza es la bebida resultante de la fermentación alcohólica mediante levaduras cerveceras seleccionadas, de un mosto procedente de malta de cebada en agua potable, sola o mezclada con otros productos (adjuntos) adicionada con lúpulo y sometida a un proceso de cocción.

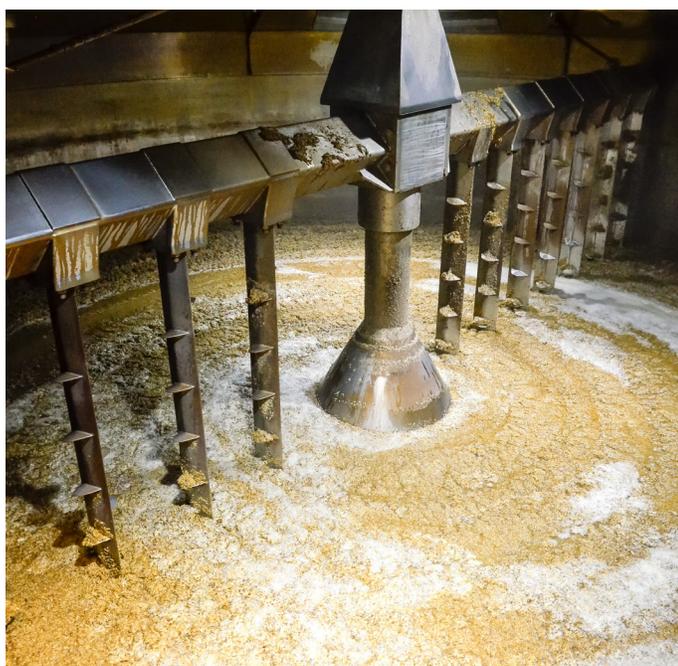
De esta definición podemos inferir que la cerveza está constituida por cuatro ingredientes fundamentales a saber:

**Agua:** El agua es un elemento esencial en la elaboración de la cerveza (90% al 95% de su composición) por lo que a de ser pura, potable, y libre de sabores y olores extraños. El agua contiene una serie de sales que influyen de forma definitiva en la calidad de la cerveza. Los minerales de mayor interés en la bebida son: calcio, sulfatos y cloruros. El calcio aumenta el extracto tanto de malta como de lúpulo, reduce la turbiedad y rebaja el color; los sulfatos refuerzan el amargo y la sequedad del lúpulo; y, finalmente, los cloruros desarrollan un mayor dulzor. Otras sales que participan son el zinc y el sodio.

**Malta:** La malta es el cereal de la cerveza por excelencia, sometida a un proceso especial conocido como malteo. El malteo consiste en hacer germinar controladamente granos de cereales, de manera que produzcan enzimas con pérdida mínima de almidones. Las maltas son básicamente fuente de almidón (azúcares), proteínas, vitaminas y minerales. La malta tiene influencia en las características del sabor y aromas en las cervezas, así como el buen desarrollo de las levaduras en el proceso de fermentación.

**Lúpulo:** El sabor amargo, tan característico de la cerveza, se lo debemos al lúpulo, una planta trepadora de cuya flor femenina obtenemos la magia de la cerveza. Plinio en su "Historia Natural" nos advierte que: "El lúpulo crece salvaje entre los sauces como el lobo entre las ovejas" de esta hermosa comparación nace el nombre de esta planta de la familia de las ortigas conocida como "Humulus Lupulus" (Recordemos que Lupus es lobo en latín).

**Levadura:** Como el vino, el pan y el queso, para elaborar la cerveza se necesita levadura. Las levaduras son microorganismos utilizados para transformar los azúcares que contiene el mosto en alcohol y gas carbónico. Este proceso se conoce como fermentación. Sin las levaduras el vino sería jugo de uvas y la cerveza agua de cebada, este microorganismo no fue descubierto, en la antigüedad era un verdadero misterio su actuar y el milagro de la transformación alcohólica siempre se consideró un regalo de los dioses. Fue catalogado y aislado hasta el siglo XIX por Louis Pasteur en sus trabajos sobre la elaboración del vino y la cerveza.



# La temperatura

En los procesos cerveceros, las enzimas requeridas para convertir el almidón en azúcar son sensibles al pH, teniendo un rango óptimo entre 5.2 y 5.6 pH. Diferentes compuestos son usados para ajustarlo incluyendo ácido fosfórico, ácido láctico y yeso.

La claridad del mosto y la ruptura de proteínas también se ven afectadas por el pH. La coagulación de proteínas ocurre durante la cocción del mosto, donde el pH óptimo está cerca de 4.9, aunque un pH común es de 5.2. Un pH demasiado alto no solo inhibirá la coagulación sino que también promoverá el pardeamiento debido a la interacción entre los aminoácidos y los azúcares reductores.

El pH también repercute en el lúpulo durante la cocción del mosto. La solubilidad de las resinas del lúpulo incrementa mientras lo hace el pH. Desafortunadamente para los amantes del lúpulo, altos pH también incrementan la liberación de taninos, dando lugar a un sabor más amargo. Los pH altos también incrementan la actividad microbiana.

Como un catalizador vivo, las levaduras mantienen un pH de 6.5 dentro de sus células; aun así, prefieren habitar en ambientes más ácidos. Durante la etapa de la fermentación, el pH debe ser menor para albergar la levadura, asegurar la estabilidad microbiana y un sabor consistente; un pH óptimo durante la fermentación se encuentra entre 4.1 y 4.3.

## HI 9810312 - HALO2 Medidor de pH inalámbrico

El tester de pH inalámbrico HI 9810312 Halo2 está diseñado para simplificar las pruebas de pH de muestras de mosto, mosto enfriado y cerveza. El Bluetooth de código abierto permite una fácil integración en los sistemas de registro de datos actuales.

- Protección IP65 resistente al agua.
- Electrodo especializado para la comprobación puntual del pH de muestras de maceración, mosto enfriado y cerveza.
- Equipado con todo lo que necesita para realizar pruebas satisfactorias desde el primer momento.

Especificaciones	HI 9810312	
pH	Rango	0,00 a 12,00
	Resolución	0,01 o 0,1
	Precisión	± 0,05
Compensación de temperatura	Automático (ATC) o Manual (MTC) *	
Tipo de batería y duración	Litio 3V - CR2032 Aproximadamente 1000 horas (500 horas con Bluetooth habilitado)	
Información sobre pedidos	Suministrado con: Solución tampón pH 4,01, sobre de 20 ml (2 uds.), solución tampón pH 7,01, sobre de 20 ml (2 uds.), Solución limpiadora para depósitos de infusión, sobre de 20 ml (2 uds.), Solución de almacenamiento de electrodos, gotero de 13 ml botella (1 ud.), batería de litio de 3 V - CR2032, certificado de calidad del instrumento y manual de instrucciones.	



# HI 98167

## Medidor profesional portátil de pH para cervezas



Robusto, portátil y a prueba de agua, el HI 98167 permite realizar lecturas de pH y temperatura en procesos cerveceros. El medidor cuenta con un electrodo especializado en cuerpo de titanio con sensor de temperatura incluido, ideal para test de macerados, enfriamiento de mosto y producto terminado.

El electrodo de pH FC 2143 cuenta con un sensor de punta plana fabricado en vidrio que permite una larga vida útil cuando se realizan mediciones en temperaturas de hasta 80 °C.

El electrodo cuenta con un sensor de temperatura incorporado y unión de tela renovable, además posee un amplificador y el cuerpo de titanio actúa como un matching pin para reducir el ruido que causa la humedad.

Adicionalmente, el equipo cuenta con tecnología Cal Check que alerta al usuario de problemas potenciales durante la calibración.

Especificaciones	HI 98167	
pH	Rango	-2.0 a 20.0
	Resolución	0.1; 0.01; 0.001
	Precisión	-±0.1; ±0.01; ±0.002 pH
Temperatura	Rango	-20.0 a 120.0 °C
	Resolución	0.1°C
	Precisión	±0.4°C
Electrodo	Electrodo de pH FC2142 con cuerpo de titanio, punta plana, sensor de temperatura interna, conector DIN con Quick Connect.	
Tipo de batería y duración	1.5V AA (4) / aproximadamente 200 horas de uso continuo sin retroiluminación (50 horas con retroiluminación)	
Información sobre pedidos	El HI 98167 se entrega con un el electrodo de pH FC 2142 con cuerpo de titanio, solución buffer pH 4.01 (230 mL) HI7004M, solución buffer pH 7.01 (230 mL) HI7007M, solución de limpieza para cerveza y mosto en sachet (2) HI700682, beaker plástico de 100 mL (2), baterías AA 1.5 V (4), software PC HI 92000, cable microUSB HI 920015, manual de instrucciones con guía de inicio rápido, certificado de calidad y maletín de transporte HI720161.	

# HI 99151

## Medidor portátil de pH para cervezas



Diseñada para simplificar la medición de pH en los procesos cerveceros.

El HI 99151 es resistente, impermeable y portátil; cuenta con calibración automática de uno o dos puntos (con compensación automática de temperatura), pantalla LCD de dos niveles, etiquetas de estabilidad, batería y calibración.

Este equipo cuenta con la sonda FC214D de cuerpo de titanio, electrodo pre-amplificado fabricado en vidrio de alta temperatura y unión de tela extraíble.



- Cuerpo en titanio, unión de tela y sensor de temperatura incorporado

Especificaciones	HI 99151	
pH	Rango	-2,00 a 16,00
	Resolución	± 0,01
	Precisión	± 0,02
Rango de temperatura	-5.0 a 105.0°C	
Apagado automático	Seleccionable por el usuario: 5, 10, 30, 60 min o se puede deshabilitar	
Tipo de batería y duración	Sonda preamplificada FC2143 de pH/temperatura con conexión DIN, cuerpo de titanio y cable de 1 m.	
Información sobre pedidos	El HI 99151 se entrega junta a la sonda preamplificada de pH/temperatura FC 2143 con conexión DIN y cable de 1 m, buffers en sachet pH 4.01 & 7.01, solución de limpieza para los depósitos de cerveza HI 700682 (2), beaker 100 mL, baterías alcalinas: 1.5V AAA (3 und), maletín de transporte, certificado de calibración, certificado sonda de calibración y manual de instrucciones.	

# HI 981031

## Tester de pH para cerveza



El HI 981031 es un medidor de pH específicamente diseñado para las mediciones de pH en procesos cerveceros.

Incluye un electrodo de pH específico para la medición de pH en el proceso de macerado, enfriamiento del mosto y muestras de cerveza a temperaturas hasta los 80°C (176°F), cuenta con cuerpo de titanio, electrodo de punta plana y unión de tela renovable.



- Unión de Tela Renovable
- Cuerpo de Titanio
- Calibración Automática
- Pantalla LCD

Especificaciones		HI 981031
pH	Rango	0.00 a 12.00 pH
	Resolución	0.01
	Precisión	±0.05 pH
Electrodo	Electrodo de pH de punta plana con cuerpo de titanio y unión renovable de tela.	
Apagado automático	Seleccionable por el usuario: apagado, 8 o 60 minutos	
Tipo de batería y duración	Batería de iones de litio CR2032 (1) / aproximadamente 1000 horas de uso continuo	
Información sobre pedidos	Solución tampón pH 4,01, sobre de 20 ml (2 uds.), solución tampón pH 7,01, sobre de 20 ml (2 uds.), Solución limpiadora para depósitos de infusión, sobre de 20 ml (2 uds.), Solución de almacenamiento de electrodos, gotero de 13 ml botella (1 ud.), batería de litio de 3 V - CR2032, certificado de calidad del instrumento y manual de instrucciones.	

## Conductividad y TDS

El total de sólidos disueltos, o TDS, es una medida de la concentración total de sustancias disueltas en el agua. Pueden incluir minerales, sales y otros orgánicos, incluso algunos residuos químicos. Aguas superficiales y subterráneas contienen una alta cantidad de minerales y algunas veces materiales orgánicos, al ser expuestas a la polución por actividad humana.

Las plantas de tratamiento de agua suelen por norma desinfectar o pretratar el agua con químicos, removiendo contaminantes que pueden deteriorar su sabor o ser nocivos para la salud. Estos aditivos permiten potabilizar el agua, pero pueden ser un problema para los cerveceros, pues los desinfectantes suelen dar como resultado sabores indeseados en la preparación. El lado positivo es que el TDS puede proporcionar un indicio de los minerales brutos en el agua; el lado negativo es que el TDS no proporciona información específica de los iones presentes.

Monitorear el TDS es una buena manera de estar alerta a cualquier cambio inusual en el suministro de agua. Además, un valor alto de TDS puede suponer agua más corrosiva para los equipos y propensa a la formación de sarro. El agua usada en procesos cerveceros debe tener un valor de TDS menor a 500 ppm.

Algunos fabricantes pueden usar opciones de tratamiento alternativas, como sistemas de ósmosis inversa, para remover minerales del suministro de agua y así rediseñar el perfil de agua en el proceso. El definir el perfil de agua permite un conjunto de estilos de cerveza diferentes y puede lograrse al añadir sales y bicarbonatos.



# HI 98301

## Medidor CE y TDS DiST



Los medidores DiST's son robustos, confiables y caben en el bolsillo, ofrecen lecturas rápidas y precisas de conductividad o TDS. La familia de medidores DiST es ampliamente usada para el monitoreo de CE/TDS de agua potable, acondicionamiento de agua, ósmosis inversa, torres de refrigeración, aguas residuales, laboratorios, agricultura, acuicultura, acuarios e hidroponía.

Estos medidores cuentan con un electrodo amperométrico de grafito que provee una gran reproducibilidad y un sensor de temperatura integrado.



- Calibración automática en un punto
- Sensor de temperatura incorporada
- Electrodo de grafito

Especificaciones		HI 98301
TDS	Rango	1999 mg/L (ppm)
	Resolución	1 mg/L (ppm)
	Precisión	±2% F.S.
	Factor TDS	0.5
Compensación de temperatura	Automática 0 a 50°C (32 a 122°F)	
Sonda	HI 73301	
Tipo de batería y duración	Ion litio CR2032 3V (1 pieza) / aproximadamente 250 horas de uso continuo	
Información sobre pedidos	HI 98301 (DiST®1) se suministran con tapa protectora, solución de calibración 1382 ppm en sobre (4), batería CR2032, certificado de calidad del instrumento y manual de instrucciones.	

# BL 983320

## Mini controlador de CE con medida en $\mu\text{S}/\text{cm}$



El BL 983320 es un mini controlador de conductividad eléctrica en un rango de 0.0 a 199.9  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

De tamaño compacto, que puede ser montado en espacios confinados o incluso justo al lado de una cubeta o barril que contiene los productos químicos. Estos medidores permiten el control automático de las instalaciones previamente seleccionado de forma manual.

Los usuarios pueden elegir el modo de dosificación, automático o manual con un interruptor en el panel frontal.



- Cuerpo en titanio, unión de tela y sensor de temperatura incorporado

Especificaciones		HI 983320
$\mu\text{S}/\text{cm}$	Rango	0.0 a 199.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Resolución	0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	Precisión	±2% f.s.
Sonda	HI 7634-00 CE / TDS con sensor de temperatura interna y 2m (6,6') de cable (no incluido)	
Compensación de temperatura	automático, de 5 a 50° C (41 a 122° F) con b= 2% /°C	
Fuente de energía	modelos "-0": 12 V CC del adaptador (incluido) los modelos de "-1" 115/230 VAC ± 10% 50/60Hz;	
Información sobre pedidos	BL 983320-0 (12 VCC), BL 983320-1 (115/230V) se suministran con soportes de montaje, la cubierta transparente y manual de instrucciones.	



## Turbidez

La claridad de la cerveza es un parámetro constantemente controlado, que puede verse afectado por partículas insolubles o semisolubles lo suficientemente pequeñas (usualmente menores a 2 mm) para formar soluciones coloidales en la cerveza. Estas partículas dispersan la luz y son observadas como una degradación en el brillo de la cerveza (opacidad). Para asegurar consistencia en la calidad del producto, los maestros cerveceros necesitan más que una inspección visual.

Muchas sustancias pueden causar opacidad en la cerveza, pero de manera frecuente este problema se debe al entrecruzamiento de proteínas y polifenoles. Estos materiales existen en equilibrio en la cerveza y se manifiestan como la turbidez cuando se combinan para formar coloides insolubles.

Varios tratamientos de estabilización están disponibles para evitar estos problemas, que funcionan en conjunto al control de etapas del proceso, como la post-filtración y previo a los tanques de aclarado



## HI 847492 Medidor de la opacidad para el análisis de la calidad de cerveza (estándar ASBC)



El HI 847492 es un medidor de turbiedad en cervezas. Está diseñado de acuerdo al estándar del ASBC (American Society of Brewing Chemists) para garantizar el color de la cerveza.

El sistema óptico del medidor consiste en un LED y varios detectores, puede calibrarse en múltiples puntos y cuenta con características GLP que permiten el registro de hasta 200 mediciones.



- Utiliza sistema Fast Tracker–TagID

Especificaciones		HI 847492
Turbidez	Rango	0.00 a 9.99 FNU
	Resolución	0.00 a 9.99 FTU
	Precisión	±2%
Fuente de Luz	LED @ 580 nm	
Repetibilidad	±1% de lectura o 0.02 FTU, o el que sea mayor	
Detector de Luz	Fotocelda de silicio	
Memoria de registro	200 mediciones	
Calibración	Dos, tres y cuatro puntos de calibración	
Interface	RS232 o USB	
Fuente de Poder	Baterías AA alcalinas 1.4V (4) o adaptador AC	
Auto-apagado	Luego de 15 minutos de no uso	
Información sobre pedidos	HI 847492-01 (115V) y HI 847492-02 (230V) se entrega con termómetro Checktemp® HI 98501, manual de instrucción, cubetas de muestra y tapas(6), cubetas de calibración (HI 847492-11) (4), 25 mL viales de vidrio con tapas,(4), paño limpiador de cubetas, baterías, adaptador AC, certificado de calidad del instrumento y estuche duro.	



# Temperatura

En esencia, todas las cervezas se realizan con 4 ingredientes: agua, levadura, lúpulo y cereales. Algunos fabricantes modifican la receta básica añadiendo especias o frutas, como se ve en muchas cervezas Belgas. Sin importar los aditivos, todas las cervezas se pueden clasificar como ale o lager según la levadura usada. La temperatura juega un rol primordial en la fermentación y un factor decisivo en la selección de estilo.

Para empezar, granos molidos, como la cebada y avena, son añadidas en un tanque de macerado. Al añadir agua caliente se activan las enzimas de la malta que convertirán el almidón en azúcares fermentables. El siguiente paso, llamado lautering, separa el líquido azucarado llamado mosto de los granos. Para terminar la actividad enzimática, se debe llevar la temperatura sobre los 77°C, un proceso llamado mashing out. El mosto y algo de agua se envían a través del macerado, retirando el azúcar restante. Los fabricantes pueden manipular la temperatura para manipular qué enzimas están activas para liberar ciertos azúcares e influir en el sabor. En general, bajas temperaturas de macerado incrementan la fermentación, mientras que altas temperaturas la disminuyen.

El mosto va a través de una serie de calderas mientras se añade el lúpulo y otros aditivos, y una vez enfriado, la levadura es ajustada y así inicia el proceso de fermentación. En el curso de 7 a 10 días, la levadura convertirá los azúcares simples del mosto lupulado en alcoholes y dióxido de carbono.

Las levaduras ale funcionan de mejor manera a temperaturas altas (18 - 21°C). En este rango de temperaturas la fermentación se acelera, liberando esteroides y fenoles que añaden sabor. Levaduras lager se desempeñan mejor a bajas temperaturas (10 - 13°C), esta levadura toma más tiempo para fermentar, generando menos fenoles, lo que crea un sabor más influenciado por el lúpulo y el cereal.



# HI 935012 Termómetro para cerveza



El HI935012 es un termómetro termistor portátil diseñado para la industria cervecera.

El medidor se entrega con la sonda de acero inoxidable FC762N2 de 1 metro de longitud que es usada para la medición en tanques de macerado. Este medidor puede ser usado en otros puntos críticos del proceso cervecero, incluyendo el mosto hervido y la fermentación. Cuenta con una sonda de acero inoxidable, sistema Cal Check, amplia pantalla LCD, indicador de estabilidad, batería de larga vida útil.



Especificaciones		HI 935012
Temperatura	Rango	-20.0 a 120.0 °C
	Resolución	0.1 °C
	Precisión	0.1 °C
Sonda	Sonda-termistor FC762N2	
Apagado automático	Ajustable por el usuario: Apagado, 8 o 60 min	
Tipo de batería y duración	1.5V AAA battery (3 und.) Aproximadamente 4500 horas uso continuo	
Información sobre pedidos	El HI 935012 se entrega con una sonda-termistor de acero inoxidable de 1m de longitud, baterías, manual de instrucciones, certificado de calidad del equipo, y funda de transporte.	



# HI 935001

## Termómetro termocupla tipo K



El HI 935001 es un medidor profesional, robusto e impermeable. Cuenta con un termopar tipo K que mide la temperatura entre -50°C y 300 °C, baterías que proporcionan hasta 3500 horas de uso continuo, función Cal Check y sistema de prevención de errores de las baterías (BEPS).

La sonda se puede reemplazar y funciona con una variedad de sondas especializadas. Este medidor se puede certificar según los estándares con trazabilidad NIST cuando se solicite.



- Mensajes de sin sonda o sonda dañada
- Sonda de respuesta rápida
- Cuerpo de Acero Inoxidable AISI316
- CAL Check

Especificaciones		HI 935001
Temperatura	Rango	-50.0 a 199.9 oC; 200 a 300 oC
	Resolución	0.1 °C
	Precisión	±0.4 °C
Sonda de °T	Sonda de penetración desmontable HI766PW (incluida)	
Apagado automático	Seleccionable por el usuario	
Tipo de batería y duración	Pila AAA de 1.5V (3 uds.) / aproximadamente 3500 horas de uso continuo	
Información sobre pedidos	El medidor se suministra con: sonda de temperatura, baterías (3), guía de consulta rápida y manual de instrucciones	

# HI 98501

## Termómetro digital Checktemp



El HI 98501 es un termómetro digital con sonda de acero inoxidable que provee una gran precisión en un amplio rango de temperatura. El medidor ofrece una gran simplicidad y diseño resistente, su amplia pantalla evita errores de paralaje y cuenta con la tecnología Cal Check. La punta de acero inoxidable permite penetrar fácilmente en productos semisólidos, haciendo sencilla las mediciones rutinarias en insumos y productos terminados.



- Facilidad en el cambio de baterías
- CAL CHECK
- Sonda en acero inoxidable AISI 316
- Funda protectora para la sonda
- Protección IP65 resistente al agua

Especificaciones		HI 98501
Temperatura	Rango	-50.0 a 150.0°C
	Resolución	0.1°C
	Precisión	±0.2°C
Sonda de °T	Fija, sonda de acero inoxidable; 106 x Dia 3.6 mm (Penetración)	
Apagado automático	8 Minutos (por defecto), 60 Minutos o OFF	
Tipo de batería y duración	CR2032 Litio/aproximadamente 2000 horas de uso continuo	
Información sobre pedidos	HI 98501 (Checktemp®) es suministrado con sonda de penetración, tapa de protección, batería e instrucciones.	



## Grados Plato

La escala °Plato es una manera de cuantificar la concentración de azúcares y sólidos disueltos en el mosto. Es usado como un indicador del potencial alcohólico del proceso cervecero y expresa la fermentabilidad. El HI96841 convierte la lectura del índice refractivo en °Plato basado en las tablas de la Comisión Internacional de Métodos Uniformes de Análisis de Azúcar (ICUMSA) y la Sociedad Americana de Químicos Cerveceros (ASCB).



## HI 96841 Refractómetro para Cerveza



El refractómetro digital HI 96841 permite medir el contenido de azúcar en el mosto y lo convierte en °Plato con un simple botón.

El medidor combina forma y función en una unidad compacta para sobrellevar las condiciones del ambiente cervecero, cortó tiempo de respuesta, fácil de usar y limpiar.

Especificaciones		HI 96841
Grados Plato	Rango	0 a 30 °Plato
	Resolución	0,1 °Plato
	Precisión	±0,2 °Plato
Temperatura	Rango	0 a 80°C
	Resolución	0,1°C
	Precisión	± 0,3 °C
Fuente de luz	LED amarillo	
Celda de muestras	Anillo de acero inoxidable y prisma en vidrio	
Tipo de batería y duración	9V / aproximadamente 5000 lecturas	
Información sobre pedidos	El HI 96841 se entrega con batería de 9V y manual de Instrucciones	

## Cloro

El cloro es un desinfectante efectivo que funciona oxidando las membranas celulares de los microorganismos. Como resultado, el cloro se añade al agua de acueductos como una forma de eliminar cualquier organismo patógeno. Mientras que el cloro es bueno para el agua potable, no lo es para los procesos cerveceros pues puede causar la formación de subproductos y modificar el sabor de la cerveza.

De manera adicional, el cloro puede tener un efecto negativo en las membranas de ósmosis inversa usadas en la filtración debido a la oxidación. Los fabricantes deben medir los niveles de cloro en sus fuentes de agua apuntando a tener niveles de 0 ppm. Es posible instalar un filtro de carbono para remover el cloro residual.

Se debe resaltar que las mediciones de cloro pueden ser de cloro total o residual. El cloro libre se refiere únicamente al cloro no enlazado, mientras que el cloro total se refiere tanto a las formas enlazadas y no enlazadas. Si se utiliza cloroaminas en suministros de agua, habitual en los acueductos municipales, se requiere realizar la medición de cloro total.

## HI 701 - HI 711 Colorímetro Checker HC para cloro



Los colorímetros HI 701 y HI 711 de cloro libre y cloro total le ofrecen un punto medio entre la instrumentación avanzada y los test kits químicos.

Los test kits estándar tienen una precisión limitada pues dependen de la capacidad del operador para distinguir los colores, estos colorímetros eliminan la molestia de comparar colores en una tabla al proveer una lectura digital de cloro libre y cloro total.

Tanto el HI 701 y el HI 711 son simples, precisos, y con un gran costo-beneficio para medir cloro. Cuenta con una amplia pantalla LCD que permite una fácil lectura de los datos, un sistema de apagado automático y un diseño compacto.

Especificaciones		HI 701	HI 711
Cloro	Rango	0.00 a 2.50 ppm	0.00 a 3.50 ppm
	Resolución	0.01 ppm	0.01 ppm
	Precisión	±0.03 ppm	±0.03 ppm
Fuente de luz	LED @ 525 nm		
Apagado automático	Después de dos minutos sin uso y diez segundos después de leer		
Tipo de batería	1) 1.5V AAA		
Información sobre pedidos	HI 701 Checker®HC se suministra con cubetas para muestras con tapas (2), reactivos en polvo para cloro libre (6), batería e instrucciones. HI 711 Checker®HC se suministra con cubetas para muestras con tapas (2), reactivos en polvo para cloro total (6), batería e instrucciones.		



*BEER*  
line



Hanna Instruments Chile  
Lo Echevers 311, Quilicura, Santiago  
Telefono: (2)28625700  
[www.hannachile.com](http://www.hannachile.com)

**HANNA**<sup>®</sup>  
instruments

