



**Facilitamos el control de calidad en el laboratorio**



**ielab** es una empresa dedicada a la prestación de servicios y productos para facilitar el **control de la calidad** en los laboratorios de ensayo, como sinónimo de tranquilidad y confianza

**Pioneros en calidad ..... y en constante actualización**



proveedor de **ensayos de aptitud**  
acreditado por ENAC (Alcance 2/PPI007)



productor de **materiales de referencia**  
acreditado por ENAC (Alcance 1/PMR001)

- **Ensayos de aptitud:** organización, desarrollo y evaluación de ensayos del mismo parámetro por varios laboratorios, de acuerdo con condiciones preestablecidas.

ielab imparte **cursos de formación** para el empleo de los EA/PT como herramienta para validación de métodos y control externo de calidad.

- **Materiales de Referencia (físico-químicos y microbiológicos):** Material que tiene certificadas una o más de sus propiedades, estableciéndose un valor de la propiedad con una incertidumbre para un nivel de confianza determinado.
- **Kits de diagnóstico molecular:** línea de kits rápidos de diagnóstico molecular que facilitan el uso de la técnica de qPCR en el laboratorio.
- **Servicios de Asesoramiento/Consultoría:** nuestros servicios están dirigidos a proporcionar a nuestros clientes herramientas que les permitan caminar hacia una gestión de la CALIDAD TOTAL en su empresa.

La norma **ISO 17025** indica que los laboratorios deben establecer, desarrollar y poner en marcha de forma periódica determinadas acciones que les permitan demostrar la fiabilidad y validez a los resultados de sus ensayos. Estas actividades permitirán realizar una evaluación de la calidad tanto a corto, medio y largo plazo y detectar así tendencias o errores sistemáticos.



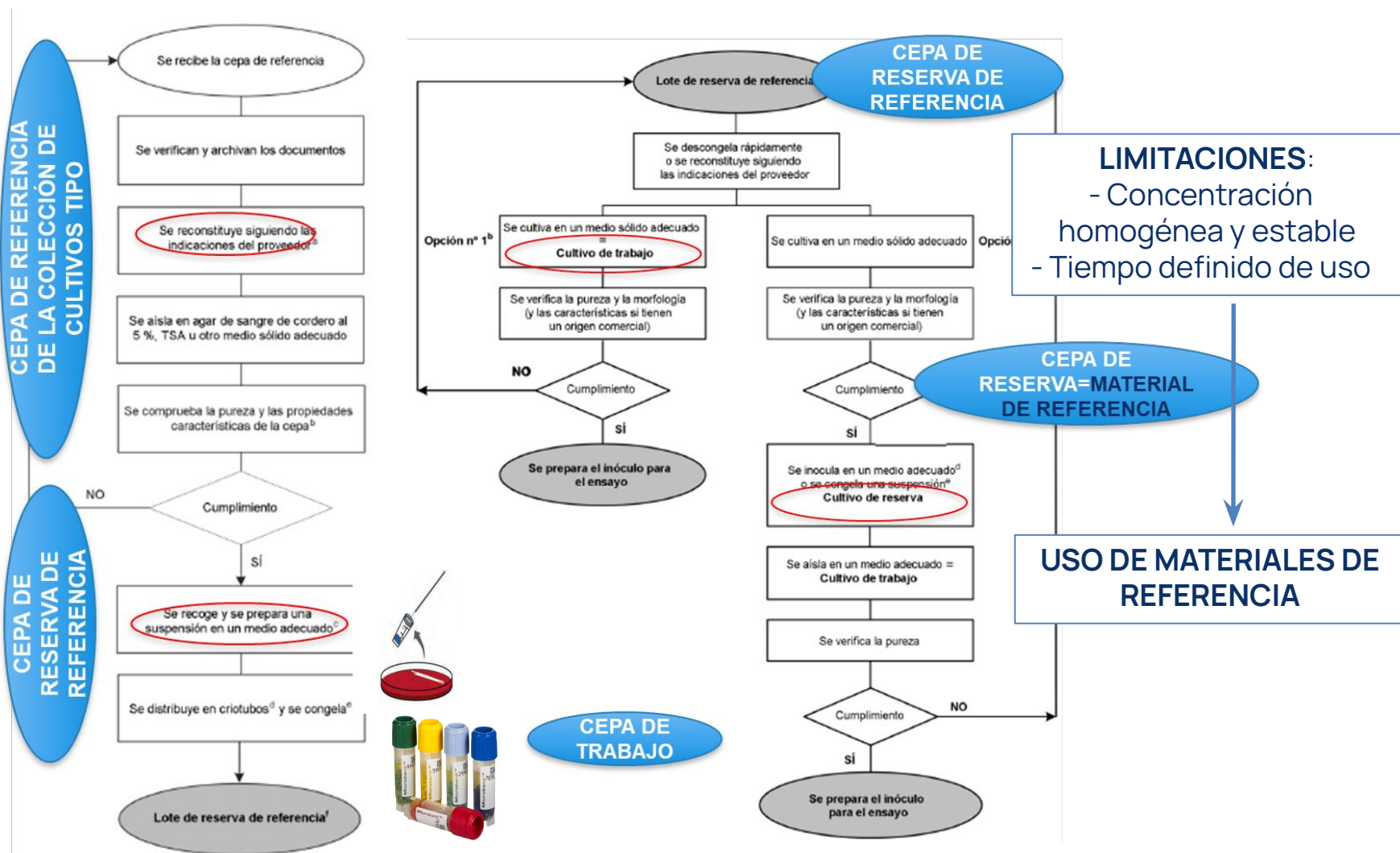
## ✓ **Control Interno calidad**

- Ensayos entre analistas
- Controles de proceso
- Gráficos de control
- Control de calidad de medios de cultivo

## ✓ **Control Externo calidad:** Ensayos de Aptitud Importancia selección proveedor:

- Competencia técnica (Acreditación)
- Uso de matrices
- Número de participantes
- Análisis y tratamiento de resultados

1. **Cepa de referencia:** microorganismo obtenido directamente de una colección de cultivos de referencia (en España la Colección de Cultivos Tipo es la CECT) y definido como mínimo a nivel de género y especie, catalogado y descrito conforme a sus características y preferiblemente procedente de productos alimenticios para consumo humano o animal, de un entorno de producción de alimentos para consumo humano o animal, o de agua, según corresponda.
2. **Lote de reserva de referencia:** serie de cultivos individuales idénticos preparados en el laboratorio o por un proveedor mediante un único subcultivo a partir de una cepa de referencia.
3. **Cultivo de reserva:** cultivo primario procedente de un lote de reserva de referencia. Los cultivos de reserva de referencia no se deben utilizar para preparar cepas de referencia. El tiempo recomendado de uso es de aproximadamente 14 días.
4. **Cultivo de trabajo:** subcultivo procedente de un lote de reserva de referencia o de un cultivo de reserva o de un material de referencia, certificado o no. Se utilizan para preparar inóculos para los ensayos. Este cultivo, generalmente en medio líquido, se recomienda no usarlo durante más de 3 días.



# Materiales de Referencia Microbiológicos



**BACuali**



**BAControl**



**BACuanti**

## ISO 17034 “Requisitos generales para la competencia de los productores de materiales de referencia”

- Fácil de preparar
  - Homogéneo
  - Estable
  - Fácil de usar
  - Aplicable a diferentes microorganismos
- estudios estadísticos según la ISO GUIDE 35 y la norma ISO 13528



Material trazable a cepas CECT





**BACuali** □ material de referencia **Cualitativo**

**BAControl** □ material de referencia **Cuantitativo** no certificado

**BACuanti** □ material de referencia **Cuantitativo** certificado

**Productos Acreditados Línea BACredi:**

*E. coli; C. freundii; E. faecium; C. perfringens y L. pneumophila*



**BACredi BL** ❖ material de referencia acreditado **Cualitativo**

**BACredi BC** ❖ material de referencia acreditado **Cuantitativo** no certificado

**BACredi BQ** ❖ material de referencia acreditado **Cuantitativo** certificado

## BACuali

- Material de referencia **cuantitativo**.
- Se certifica la identidad de la cepa suministrada.
- Útil para controles de calidad cuantitativos en términos de precisión (ISO Guide 30).
- **PRESENTACIÓN:** dispositivo plástico estéril con 5 pastillas

**Caducidad 12 meses**

**Conservación a  $-20 \pm 5^{\circ}\text{C}$**



## BAControl



- Material de referencia **cuantitativo no certificado**
- ▮ Cada pastilla contiene un número determinado de células viables y cultivables, **obtenido por el fabricante** en las condiciones de ensayo indicadas en el Informe de Análisis
- ▮ Útil para el control de calidad rutinario en términos de precisión (controles de proceso, gráficos de control, control de calidad de medios de cultivo, etc.) (ISO Guide 30)



### PRESENTACIÓN:

- ✓ dispositivo plástico estéril con 5 pastillas
- ✓ caja con 10 viales con una pastilla/vial

**Caducidad 12 meses**

**Conservación a  $-20 \pm 5$  °C**

## BACuanti



- Material de referencia **cuantitativo certificado**.
- Cada pastilla contiene un número determinado de células viables y cultivables, **certificado** en las condiciones de ensayo indicadas en el Certificado de Análisis.
- En el proceso de certificación intervienen hasta 7 laboratorios con acreditación ISO 17025 por ENAC.
- Útil para la validación (sesgo, exactitud y precisión) de métodos y controles de calidad cuantitativos (ISO Guide 30).
- **PRESENTACIÓN:** dispositivo plástico estéril con 5 pastillas

**Caducidad 6 meses**

**Conservación a  $-20 \pm 5$  °C**

# Materiales de Referencia microbiológicos: Tipos

## ISO Guide 31: Reference materials contents of certificates and labels

### BACuali

**ANALYSIS REPORT**

**BACuali**  
(reference material, RM)

**CECT**  
Material trazable a cepas CECT

**Producer**  
ielab Calidad, S.L.  
C/ Dracma, 7  
Pol. Ind. Las Atalayas  
03114 Alicante (Spain)  
T +34 966 10 55 01

**Reconstitution conditions**  
(indicated in the User Guide)  
**Solvent:** Sterile water  
**Volume:** 20 mL  
**Reconstitution time:** 10 minutes

**Producer analysis conditions**  
**Laboratory:** one laboratory following ISO 17025 requirements  
**Dilutions:** up to  $10^3$   
**Analyzed volume:** 2 mL  
**Technique:** Filtration  
**Incubation temperature:**  $37 \pm 1^\circ\text{C}$   
**Incubation period:**  $24 \pm 2$  hours  
**Culture medium:** CCA (Chromogenic coliform agar)  
**Filtration membranes:** Mixed cellulose esters

**Quality controls in the described analysis conditions**  
**Percentage of the analyzed batch:** 15%  
**Contamination:** Not detected  
**Homogeneity:** Homogeneous ( $u_H = 0.036$  log)  
**Stability:** Stable ( $u_E = 0.074$  log)

**Description**  
**Part No.:** 990061  
**Microorganism:** *Escherichia coli* V6 traceable to CECT 434 (corresponds to ATCC 25922; WDCM 00013), with one passage from the Culture Collection reference stock strain.  
**Batch No.:** PEC02040  
**Manufacturing date:** 02/April/2020  
**Expiry date:** 27/April/2021  
**Format:** freeze-dried tablet

**Authenticity proof of the used Culture Collection strain**  
Biochemical identification tests

**Safety information**  
Risk group 2

**Storage conditions**  
Keep at  $-20 \pm 5^\circ\text{C}$

**Intended use**  
Preparation of work reference samples for internal quality controls in terms of precision.

Alicante, April 27<sup>th</sup> 2020.

Raquel Múrtula Corbí  
Technical manager of microbiology area

Version 0 page 1/1

comercial@ielab.es  
www.ielab.es

### BAControl

**ANALYSIS REPORT**

**BAControl -5**  
(reference material, RM)

**CECT**  
Material trazable a cepas CECT

**Producer**  
ielab Calidad, S.L.  
C/ Dracma, 7  
Pol. Ind. Las Atalayas  
03114 Alicante (Spain)  
T +34 966 10 55 01

**Reconstitution conditions**  
(indicated in the User Guide)  
**Solvent:** Sterile distilled water  
**Volume:** 20 mL  
**Reconstitution time:** 10 minutes

**Producer analysis conditions**  
**Laboratory:** one laboratory following ISO 17025 requirements  
**Dilutions:** up to  $10^3$   
**Analyzed volume:** 1 mL  
**Technique:** Filtration  
**Incubation temperature:**  $30 \pm 1^\circ\text{C}$   
**Incubation period:**  $48 \pm 2$  hours  
**Culture medium:** Nutrient agar +  $\text{MnSO}_4$   
**Filtration membranes:** Mixed cellulose esters

**Quality controls in the described analysis conditions**  
**Contamination:** Not detected  
**Homogeneity:** Homogeneous ( $u_H = 0.028$  log)  
**Stability:** Stable ( $u_E = 0.060$  log)

**Results obtained in the reconstitution volume**  
**Percentage of the analyzed batch:** 15%  
**Number of tests:** 50  
**Obtained value per tablet:**  $1.48 \times 10^8$  cfu  
**95% Confidence interval:**  $4.04 \times 10^7 - 5.39 \times 10^8$  cfu

**Authenticity proof of the used Culture Collection strain**  
Biochemical identification tests

**Safety information**  
Risk group 2  
**Storage conditions**  
Keep at  $-20 \pm 5^\circ\text{C}$

**Intended use**  
Internal quality controls in terms of precision (control of process, control charts and culture media quality controls).

**Reconstitution conditions**  
(indicated in the User Guide)  
**Solvent:** Sterile distilled water  
**Volume:** 20 mL  
**Reconstitution time:** 10 minutes

Alicante, November 25<sup>th</sup> 2020.

Raquel Múrtula Corbí  
Technical manager of microbiology area

Version 0 page 1/1

comercial@ielab.es  
www.ielab.es

### BACuanti

**CERTIFICATE OF ANALYSIS**

**BACuanti**  
(certified reference material, CRM)

**CECT**  
Material trazable a cepas CECT

**Certified by**  
ielab Calidad, S.L.  
C/ Dracma, 7  
Pol. Ind. Las Atalayas  
03114 Alicante (Spain)  
T +34 966 10 55 01

**Storage conditions**  
Keep at  $-20 \pm 5^\circ\text{C}$

**Certification study**  
(Analysis conditions)  
**Laboratories:** 6 laboratories following ISO 17025 requirements  
**Metrological traceability:** internal procedure based on ISO 9308-1  
**Dilutions:** Up to  $10^3$   
**Analyzed volume:** 2 mL  
**Technique:** Filtration  
**Incubation temperature:**  $37 \pm 1^\circ\text{C}$   
**Incubation period:**  $24 \pm 2$  hours

**Description**  
**Part No.:** 990079  
**Microorganism:** *Escherichia coli* V6 traceable to CECT 434 (corresponds to ATCC 25922; WDCM 00013), with one passage from the Culture Collection reference stock strain.  
**Batch No.:** PEC14100  
**Manufacturing date:** 09/Nov/2020  
**Expiry date:** 09/May/2021  
**Format:** freeze-dried tablet

**Quality controls in the described analysis conditions**  
**Cross contamination:** Not detected  
**Homogeneity:** Homogeneous ( $u_H = 0.039$  log)  
**Stability:** Stable ( $u_E = 0.074$  log)

**Results obtained in the reconstitution volume**  
**Analyzed percentage of the batch:** 13%  
**Number of analysis:** 50  
**Certified value per tablet:**  $1.92 \times 10^8$  cfu  
**Standard uncertainty ( $k = 1$ ):**  $\pm 2.9\%$   
**95% confidence interval:**  $9.54 \times 10^7 - 3.84 \times 10^8$  cfu

**Authenticity proof of the used Culture Collection strain**  
Biochemical identification tests

**Safety information**  
Risk group 2

**Intended use**  
Validation (bias, accuracy and precision) of microbiological methods. Preparation of work reference samples for internal laboratory analyses.

**Reconstitution conditions**  
(indicated in the User Guide)  
**Solvent:** Sterile distilled water  
**Volume:** 20 mL  
**Reconstitution time:** 10 minutes

Alicante, November 09<sup>th</sup> 2020.

Raquel Múrtula Corbí  
Technical manager of microbiology area

Version 0 page 1/1

comercial@ielab.es  
www.ielab.es

# Cepas disponibles: Línea clásica

- *Escherichia coli* ATCC 25922
- *Citrobacter freundii* NCTC 6272
- *Enterococcus faecium* ATCC 19434
- *Clostridium perfringens* ATCC 13124
- *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853
- *Staphylococcus aureus* ATCC 25923
- *Salmonella enterica* ATCC 19430
- *Legionella pneumophila* ATCC 33152
- *Legionella jordanis* NCTC 11533
- *Listeria monocytogenes* ATCC 13932
- *Aspergillus brasiliensis* ATCC 16404
- *Candida albicans* ATCC 10231
- *Staphylococcus epidermidis* NCTC 11047
- *Enterococcus faecalis* ATCC 19433
- *Klebsiella oxytoca* ATCC 13182
- *Enterobacter aerogenes* ATCC 13048
- *Pseudomonas fluorescens* ATCC 13525
- *Micrococcus luteus* ATCC 4698



**LÍNEA  
CLÁSICA**  
(ufc/pastilla)

Consultar listado de cepas disponibles en catálogo vigente, en <https://tienda.ielab.es/> o en [comercial@ielab.es](mailto:comercial@ielab.es)

- *Escherichia coli* ATCC 8739
- *Clostridium sporogenes* ATCC 11437
- *Clostridium sporogenes* ATCC 19404
- *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027
- *Staphylococcus aureus* ATCC 6538
- *Bacillus subtilis* ATCC 6633
- *Bacillus cereus* ATCC 11778
- *Candida albicans* ATCC 10231
- *Aspergillus brasiliensis* ATCC 16404
- *Salmonella* spp. serovar Abony NCTC 6017
- *Salmonella* spp. serovar Typhimurium ATCC 14028

Existe la posibilidad de preparar material de referencia a partir de cepas propias del cliente y/o de aislados ambientales (servicio de identificación disponible)

## LÍNEA PHARMA

(ufc/0.1mL)



Consultar listado de cepas disponibles en catálogo vigente, en <https://tienda.ielab.es/> o en [comercial@ielab.es](mailto:comercial@ielab.es)

## LÍNEA CLÁSICA:

- Concentración final expresada en **ufc/pastilla**=ufc/volumen reconstitución
- Recomendado para labs de medio ambiente, alimentos...
- Rangos disponibles:
  - Bajo: <100 ufc/pastilla
  - Intermedio: 100-1000 ufc/pastilla
  - Alto: >1000 ufc/pastilla

## LÍNEA PHARMA:

- Concentración final expresada en **ufc/0.1mL**=ufc/volumen ensayo
- Recomendado para industria farmacéutica y cosmética
- Rangos disponibles:
  - Bajo: <100 ufc/0.1mL
  - Alto: >100 ufc/0.1mL
  - Extra Alto:  $10^7$ - $10^8$  ufc/pastilla  
( $10^5$ - $10^6$  ufc/0.1mL)







## ✓ CEPAS “IN HOUSE”

- Servicio de **fabricación A MEDIDA** de materiales de referencia cuantitativos a partir de CEPAS PROPIAS o cepas aisladas en sus instalaciones

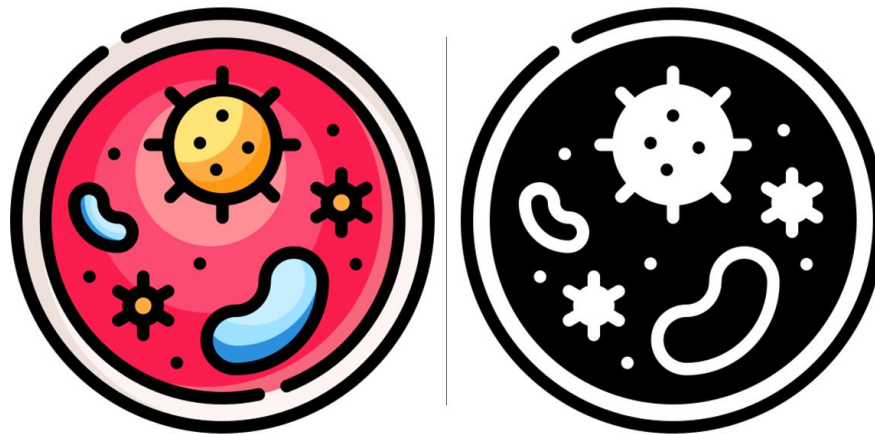


- Servicio de **identificación** mediante secuenciación de las cepas aisladas



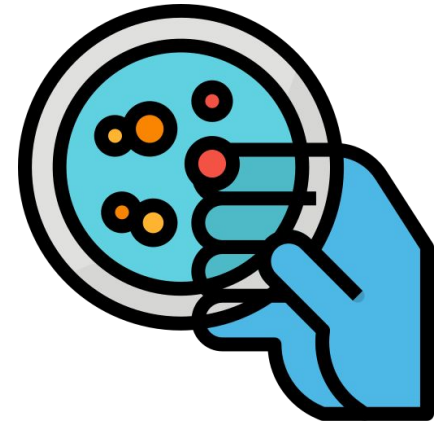
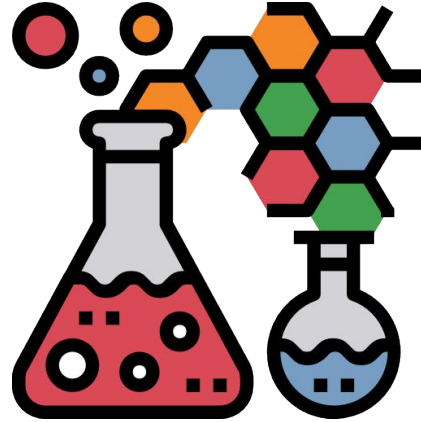
## ✓ DOBLE CUANTIFICACIÓN

- Materiales de referencia cuantificados (<math><100\text{ ufc}/0.1\text{ mL}</math>) por duplicado:
  - En medio de cultivo general
  - En el medio de cultivo específico indicado por la Pharmacopoeia Europea en el apartado 2.6.13



## ✓ OTROS SERVICIOS

- Organización de ensayos inter-laboratorios
- Controles internos de calidad
- Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC)
- Validación de procesos de limpieza o esterilización



## ielab aguas

### Kits Análisis de Agua

(10 unidades)

Concentración: <100 ufc/pastilla ó >1000 ufc/pastilla

- *Escherichia coli* ATCC 25922 (x4 pastillas)
- *Citrobacter freundii* NCTC 6272 (x2 pastillas)
- *Enterococcus faecium* ATCC 19434 (x2 pastillas)
- *Clostridium perfringens* ATCC 13124 (x2 pastillas)



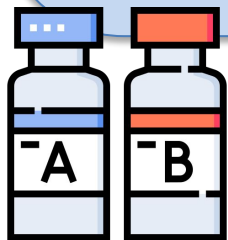
## ielab Pharma

### Kit Challenge Test

(5-10 unidades)

Concentración:  $10^5$ - $10^6$  ufc/0.1mL

- *Escherichia coli* ATCC 8739
- *Staphylococcus aureus* ATCC 6538
- *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027
- *Candida albicans* ATCC 10231
- *Aspergillus brasiliensis* ATCC 16404

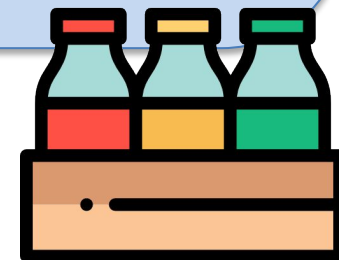


### Kit Growth Promotion

(5-10 unidades)

Concentración: <100 ufc/0.1mL

- *Clostridium sporogenes* ATCC 11437
- *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027
- *Bacillus subtilis* ATCC 6633
- *Candida albicans* ATCC 10231
- *Aspergillus brasiliensis* ATCC 16404



## A- Recepción y conservación

**1** Comprobar la correcta recepción del material de referencia



**2** Conservar en congelador a  $-20 \pm 5^\circ\text{C}$ .



## B- Preparación

**3** Rasgar la bolsa de aluminio



**4** Extraer el dispositivo



**5** Romper el envoltorio de seguridad



**6** Girar en el sentido de la flecha



**7** Dispensar la pastilla en 20 mL de agua estéril



**8** Disolver 10 minutos



## C- Disolución final

**9** Suspensión del microorganismo estable durante 8h en refrigeración.



**10** Especificaciones según Informe/Certificado de Análisis

CERTIFICADO DE ANÁLISIS		ielab
<b>BACuanti</b> (material de referencia certificado, CRM)		
<b>Certifica</b>	ielab Caldas, S.L. C/ Duxillo, 14 Pol. Ind. Las Acacias, 03114 Alcañes, Alicante T: 34 966 10 55 01 F: 34 966 10 55 03	<b>Estudio de Certificación</b> (Condiciones de ensayo) Laboratorio: Són Laboratoris Sipiando código ISO 17025 Duración: hasta 10' Volumen analizado: 1 mL Método de ensayo: Temperatura de incubación: $37 \pm 1^\circ\text{C}$ Tiempo de incubación: 45 ± 2 min Medio de cultivo: Selenio azul Barilla, agar Método de siembra: Estirado de cubetas
<b>Descripción</b>	Código: 80000 Microorganismo: <i>Escherichia coli</i> ATCC 8739 ATCC 8739 (E. coli) O157:H7 con un gen que le confiere resistencia a la tetraciclina.	Control de calidad en las condiciones de ensayo descritas Controlación usada: No detectado Homogeneidad: Homogéneo (a = 0.01) Estabilidad: Estable (a = 0.01)
<b>Fecha de preparación:</b> 21/02/2020	<b>Fecha de caducidad:</b> 12/02/2022	<b>Resultados obtenidos en el volumen de inoculación</b>
<b>Forma:</b> pastilla liofilizada	<b>Probas de estabilidad:</b> la Casa de Colección empílica	Porcentaje del lote analizado: 13% Número de ensayos: 50 Valor certificado por partida: $10.7 \times 10^7$ UFC Incertidumbre (k=2): 25.1% (a = 0.05) Intervalo de confianza 99%: 6.48x10 <sup>7</sup> - 17.2x10 <sup>7</sup> UFC
<b>Grupo de riesgo:</b> 2	<b>Uso predefinido:</b> Validación de métodos microbiológicos. Preparación de muestras de referencia de trabajo para uso en análisis internos de calidad.	Alicante, 16 de mayo de 2020  Rafael Mirada Corti Director técnico área microbiología
<b>Condiciones de reconstitución:</b> Indirecta en la Casa Reporte de uso	<b>Disolvente:</b> Agua destilada estéril	
<b>Volumen:</b> 20 mL	<b>Temperatura de reconstitución:</b> 10 minutos	
<b>Condiciones de conservación:</b> Conservar a $-20 \pm 5^\circ\text{C}$		



<https://tienda.ielab.es/>



Tienda ielab - ieshop

Ejercicios de Intercomparación



Materiales de Referencia Microbiológicos



Materiales de Referencia Físico-Químicos



Productos para Biología Molecular



Servicios I+D+i a medida



Soluciones Integrales qPCR (LuminUltra)



## Materiales de Referencia Microbiológicos

ielab dispone de una amplia gama de Materiales de Referencia Microbiológicos, diseñados para facilitar todas las tareas de control de calidad en los laboratorios de diagnóstico. Disponibles en los siguientes formatos:

**BACuati:** material de referencia cualitativo. Recomendado para validar métodos cualitativos y los controles de calidad que no requieran cuantificación. Caducidad 6-12 meses. Formato dispositivo 5 pastillas.

**BACControl:** material de referencia cuantitativo. Recomendado para los controles de calidad rutinarios. Caducidad 6-12 meses. Formato dispositivo 5 pastillas o caja 10 viales.

**BACuanti:** material de referencia cuantitativo certificado. Recomendado para validación de métodos y controles de calidad cuantitativos. Caducidad 3-6 meses. Formato dispositivo 5 pastillas.

### Línea Clásica

### Línea Pharma

### Línea Pharma: valor doble

### Línea BACredi

### Material microbiológico complementario

### Kits análisis de aguas

### Kits growth promotion

### Kits challenge test

### Helmintos

### Línea Clásica

**BACuati:** material de referencia cualitativo. Recomendado para validar métodos cualitativos y los controles de calidad que no requieran cuantificación. Caducidad 6-12 meses. Formato dispositivo 5 pastillas.

**BACControl:** material de referencia cuantitativo. Recomendado para los controles de calidad rutinarios. Caducidad 6-12 meses. Formato dispositivo 5 pastillas o caja 10 viales.

**BACuanti:** material de referencia cuantitativo certificado. Recomendado para validación de métodos y controles de calidad cuantitativos. Caducidad 3-6 meses. Formato dispositivo 5 pastillas.

Aspergillus	<b>Bacillus</b>	Campylobacter
Candida	Citrobacter	Clostridium
Cronobacter	Enterobacter	Enterococcus
Escherichia	Eurotium	Klebsiella



### Bacillus

Ordenar por: Nombre: a.e.z. Partilla: 25 por página

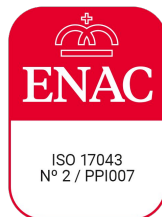
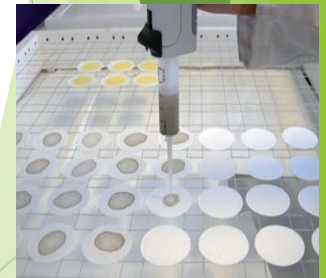
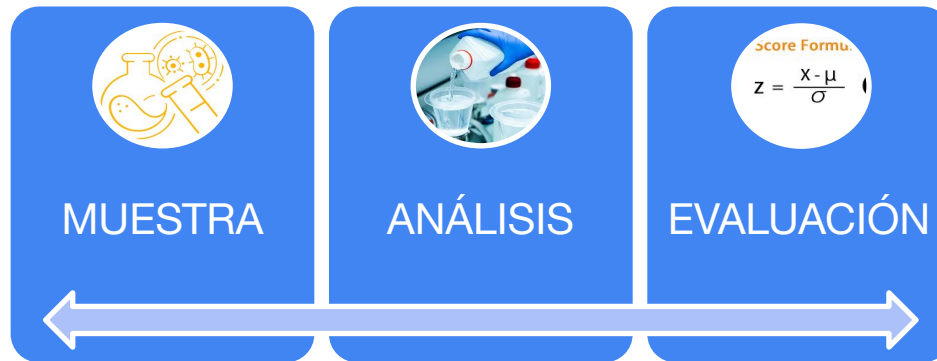
990207 BACuati Rango Alto B. subtilis CECT 358 78,00 €	990208 BACControl-8 Rango Bajo B. subtilis CECT 358 97,00 €	990209 BACControl-10 Rango Bajo B. subtilis CECT 358 195,00 €
<a href="#">ARADIRAL CAPRETO</a>	<a href="#">ARADIRAL CAPRETO</a>	<a href="#">ARADIRAL CAPRETO</a>
990210 BACControl-6 Rango Alto B. subtilis CECT 358 97,00 €	990211 BACControl-10 Rango Alto B. subtilis CECT 358 195,00 €	990212 BACuanti Rango Bajo B. subtilis CECT 358 180,00 €
<a href="#">ARADIRAL CAPRETO</a>	<a href="#">ARADIRAL CAPRETO</a>	<a href="#">ARADIRAL CAPRETO</a>





# ENSAYOS DE APTITUD ENTRE LABORATORIOS

Los ensayos de aptitud son una herramienta de aseguramiento de la **calidad externa** que permite a los laboratorios comparar su desempeño con otros, detectar tendencias/desviaciones y, por lo tanto, tomar cualquier acción preventiva o correctiva que sea necesaria para asegurar su competencia técnica y mejora continua.



**ielab**, proveedor acreditado  
por ENAC (Alcance 2/PPI007)



# ENSAYOS DE APTITUD

ISO/IEC 17043, los ensayos de aptitud (PT) son la **EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO** de los participantes con respecto a criterios preestablecidos mediante comparaciones entre laboratorios.

- **Dispersión de los resultados**

$$\hat{\sigma}_{\text{ejercicio}} > 1.2\sigma_p$$

- **Incertidumbre del valor asignado**

$$u_x = \hat{\sigma}_{\text{ejercicio}} / \sqrt{n} \longrightarrow u_{x_a}^2 / \sigma_p^2 \leq 0.1$$

- **Evaluación del desempeño**

$$z = \frac{(x - X)}{\hat{\sigma}}$$

$|Z| < 2$  satisfactorio

$2 \leq |Z| \leq 3$  cuestionable

$|Z| > 3$  no satisfactorio (falsos positivos y negativos)



# ENSAYOS DE APTITUD

## Beneficios de la participación

- Validación de métodos
- Confirmación de la correcta validación inicial de un método (Comparación de los resultados de exactitud y precisión)
- Determinación de errores sistemáticos
- Aplicación de mejoras por comparación con otros laboratorios
- Obtener información de otros métodos
- Fomento de la colaboración entre laboratorios
- Demostración de competencia técnica frente a terceros
- Evaluar la repetibilidad entre analistas
- Cualificación del personal
- Verificar la incertidumbre de los ensayos (sucesivas rondas)
- Uso de la muestra para control interno de calidad

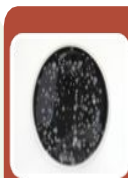


# CIRCUITOS ielab 2024

12 matrices

24 circuitos

320 parámetros



## LEGIONELLA

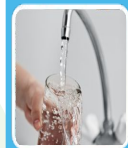
*Legionella* Cultivo  
*Legionella* PCR  
Biomasa (hisopo)



## CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA



## AGUA RESIDUAL y REGENERADA



## AGUA CONSUMO

Físico-químico  
Microbiología



## COSMÉTICOS



## BACTERIÓFAGOS



## SÓLIDOS

Suelos  
Lodos



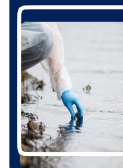
## AGUA DE MAR



## AGUA CONTINENTAL



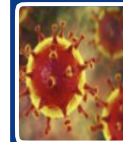
## CALIDAD DEL AIRE INTERIOR *IN SITU*



## ANÁLISIS *IN SITU*



## AGUA DE PISCINA



## SARS-CoV-2



## AGUA ENVASADA





Making quality control easy

Phone +34 966 10 55 01

[www.ielab.es](http://www.ielab.es)  
comercial@ielab.es

