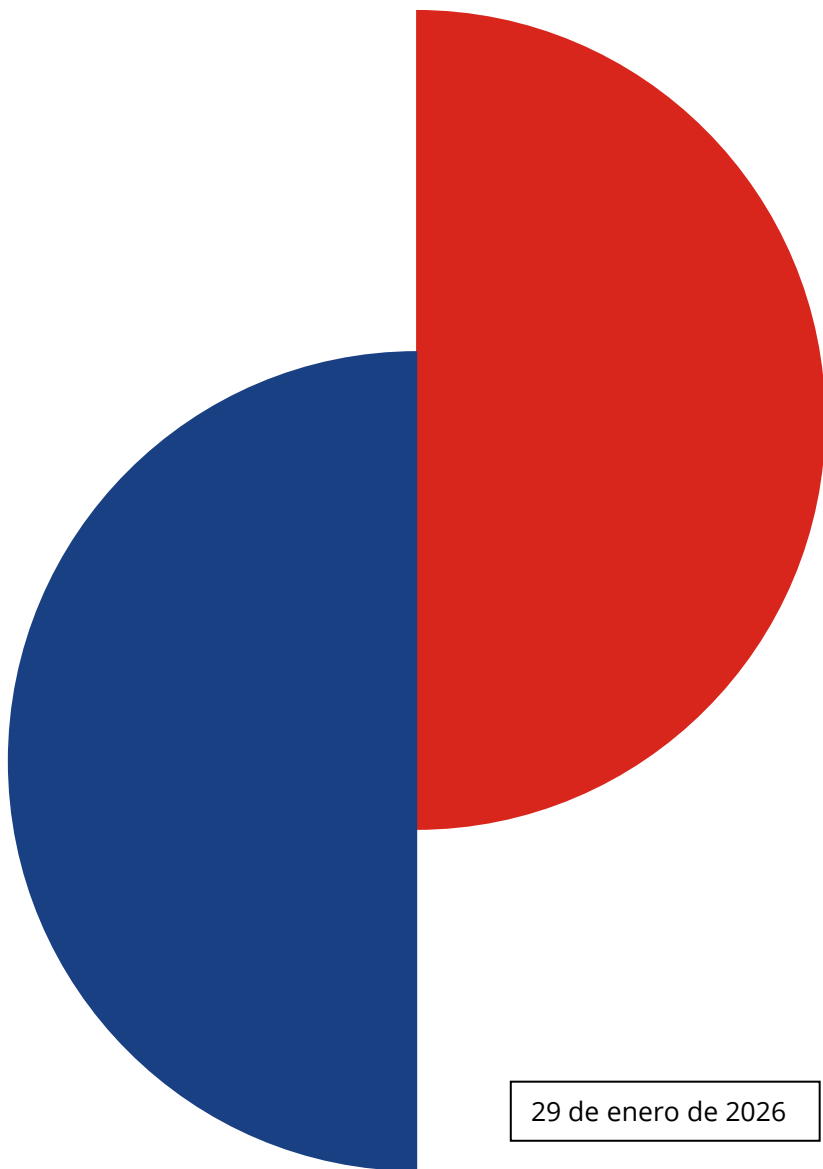


Plataforma de Biomarcadores

[Palabras clave]



29 de enero de 2026

1. Introducción

La identificación de biomarcadores y perfiles moleculares es fundamental para avanzar en la comprensión de los mecanismos biológicos subyacentes a diversas enfermedades, así como para el desarrollo de estrategias diagnósticas, pronósticas y terapéuticas innovadoras. El grupo IIMD-23 del IBSAL ofrece un servicio especializado para la cuantificación precisa de ácidos nucleicos y proteínas en muestras biológicas mediante técnicas avanzadas de PCR digital, inmunoensayo SimplePlex® y ELISA. Este servicio está disponible para investigadores de cualquier área científica, tanto básica como clínica o traslacional, pertenecientes al Instituto o a entidades externas.

2. Objetivos

- Facilitar el acceso de los investigadores del instituto o de otras entidades a técnicas de alta sensibilidad y reproducibilidad para la cuantificación precisa de biomarcadores de ARN, ADN y proteicos (PCR digital, inmunoensayo SimplePlex® y ELISA).
- Proporcionar soporte científico y técnico integral para el análisis y la validación de biomarcadores moleculares en el contexto de estudios o proyectos de investigación financiados mediante convocatorias públicas o privadas que impliquen el análisis de muestras biológicas.
- Ofrecer un asesoramiento personalizado en el diseño experimental y en el análisis de resultados, adaptando las metodologías a las necesidades específicas de cada proyecto y colaborando estrechamente con los investigadores para garantizar la calidad, la fiabilidad y la aplicabilidad de los datos obtenidos
- Impulsar la investigación traslacional y multidisciplinar, promoviendo la integración del conocimiento y la colaboración activa entre grupos de investigación

3. Composición de la plataforma

El grupo de investigación IIMD-23 “Grupo de investigación biomédica en infección respiratoria y sepsis (BioSepsis)”, cuyo investigador principal es el Dr. Jesús F Bermejo-Martín, es la base de la plataforma, está formado por personal técnico e investigador con experiencia en el desarrollo y aplicación de técnicas avanzadas para el estudio de biomarcadores en el contexto de la investigación biomédica traslacional.

4. Cartera de servicios

A. Servicios analíticos

A1. Extracción y cuantificación de ácidos nucleicos (ARN/ADN)

- Purificación de ADN y ARN a partir de muestras biológicas para estudios moleculares posteriores.
- Cuantificación precisa de ADN y ARN mediante ensayo de fluorimetría.

A2. Cuantificación absoluta de ácidos nucleicos

- Cuantificación absoluta de ácidos nucleicos (ARN/ADN) sin necesidad de curvas estándar o referencia, con alta precisión, sensibilidad y reproducibilidad, a partir de muestra biológicas de diferente naturaleza.
- Cuantificación de ARN humano para estudios de expresión génica.
- Cuantificación absoluta de carga viral y bacteriana (ARN y ADN).

A3. Detección de perfiles proteicos multiplexados

Inmunoensayo basado en microfluídica que permite la cuantificación automatizada de biomarcadores en formato multiplex. Alta reproducibilidad y rapidez en la obtención de resultados.

- Análisis de citoquinas, quimioquinas y otros marcadores inflamatorios relevantes para estudios inmunológicos, infecciosos y oncológicos.
- Detección de biomarcadores de daño tisular, disfunción endotelial y otras funciones biológicas.
- Validación de biomarcadores y la monitorización de ensayos clínicos.

A4. Determinación de biomarcadores proteicos mediante ELISA

- Inmunoensayos cuantitativos para la detección de proteínas, anticuerpos o antígenos en muestras biológicas.
- Detección de antígenos o anticuerpos específicos frente a virus o bacterias.

A5. Puesta a punto y validación de protocolos para ddPCR, SimplePlex® y ELISA

- Adaptación de protocolos experimentales a los requerimientos específicos del proyecto.
- Optimización de condiciones de trabajo y parámetros técnicos (curvas estándar, sensibilidad, reproducibilidad).

- Validación técnica interna previa a la ejecución del análisis, incluyendo controles positivos/negativos y pruebas piloto cuando sea necesario.

B. Servicios de apoyo científico-técnico

B1. Asesoramiento científico-técnico y diseño experimental:

- Diseño experimental adaptado a los objetivos del estudio, la naturaleza de las muestras y los biomarcadores de interés.

B2. Análisis e interpretación de los resultados

- Tratamiento y organización de los resultados generados en formato adecuado para el investigador
- Representación gráfica básica (boxplots, curvas, histogramas, etc.).
- Interpretación de los resultados obtenidos en función del diseño experimental y los objetivos del estudio.
- Análisis avanzado de datos, mediante herramientas estadísticas como IBM SPSS® y, cuando sea pertinente, la aplicación de modelos asistidos por inteligencia artificial generativa.

5. Equipamiento disponible

- **PCR digital:**
 - QX200 Droplet Digital PCR System (Bio-Rad),
 - C1000 Touch Cyclor w/96W DP RM
 - PX1 PCR Plate Sealer
 - Software QX Manager Standard Edition.
- **Cuantificación de ácidos nucleicos:** Invitrogen™ Qubit™ 4 Fluorometer (Thermo Fisher Scientific).
- **Inmunoensayo SimplePlex®:**
 - Plataforma Ella (ProteinSimple, Bio-Techne)
 - Software SimplePlex Runner 3.7.2.0
 - Software SimplePlex Explorer 3.7.2.0
- **Inmunoensayo ELISA:** Microplate Reader MB-580 (Heales)
- Dos cabinas de bioseguridad para manipulación de las muestras TELSTAR-BIO II Advance Plus.
- Incubador 37 °C , LLG-unilNCU 28 cool.

- Centrífuga Refrigerada 5425 R
- Congeladores -80°C EDWAL 405-570L (Thermo) y CryoCube F570n, 570 L (Eppendorf)
- Refrigerador Combi Liebher (4°C y -20°C) y refrigerador Siemens (4°C) para conservación de reactivos y muestras.
- Micropipetas y otro material de laboratorio necesario para el procesamiento de las muestras y la ejecución de las técnicas.

6. Procedimiento de uso

Las solicitudes de servicio deben tramitarse a través del formulario correspondiente (Anexo I) disponible en la web del IBSAL o mediante correo electrónico (Secretaría del IBSAL, secretaria@ibsal.es), proporcionando información sobre el proyecto y los servicios requeridos. Tras la evaluación de la solicitud, se contactará con el investigador y se elaborará un presupuesto. Una vez aceptado por el investigador, se desarrollará el trabajo.

Circuito

1.- Se recibe la demanda de servicio vía web o por email.

2.- Valoración de la solicitud: Si está dentro de la oferta de servicios del IBSAL se registra en la Excel y se asigna un numero de registro.

3.- Según el tipo de cuestionario de la plataforma:

- Modelo 1: (Formulario común):

Se cumplimenta el formulario (Anexo I) con los datos aportados a través de la web, se pone un numero de registro y fecha y se envía al contacto de la plataforma.

Asimismo, se envía el formulario del presupuesto para facturación externa (Anexo II) o cargo interno (Anexo III)

- Modelo 2: (Formularios específicos):

Se cumplimenta número de registro y fecha y se envía el formulario específico de nuevo al solicitante, para que lo cumplimente y lo envíe al email de la plataforma y con copia a secretaria.

Asimismo, se envía a la plataforma el formulario del presupuesto para facturación externa (Anexo II) o cargo interno (Anexo III)

4.- El responsable de la plataforma contactará con el solicitante del servicio y una vez que se concreta el trabajo a realizar se presupuesta, según las tarifas de cada situación.

- 5.- El solicitante del servicio debe aceptar el presupuesto y devolver el documento firmado donde conste los datos de facturación o cargo interno, y concepto de facturación. Posteriormente se realiza el trabajo.
- 6.- Una vez finalizado el trabajo, el responsable de la plataforma envía el documento del presupuesto firmado, con fecha de finalización del trabajo y firma (si la firma es electrónica y consta la fecha).
- 7.- Este documento se pasa a contabilidad para realizar el cargo a la bolsa/proyecto y/o facturación.
- 8.- El responsable de la plataforma llevará un registro de la actividad realizada, en el formato que lo haga habitualmente o en la Excel que se ha diseñado para tal fin, con el objetivo de hacer la memoria de actividad a fin de año.
- 9.- En secretaria se dejará registrado todo el procedimiento y se da por cerrado el servicio.

7. Tarifas

Los reactivos y consumibles necesarios para la ejecución de cada técnica serán facturados según el precio vigente facilitado por la casa comercial correspondiente en el momento de la solicitud.

A dicho coste se sumará el importe correspondiente a la mano de obra científica y técnica, calculado conforme a las tarifas establecidas según la entidad del investigador solicitante (ver Anexo II/III):

Tarifa 1: General.

- Empresas privadas,
- Otras instituciones no incluidas en los siguientes puntos

Tarifa 2: Centros de investigación sin ánimo de lucro

- Institutos de investigación Biosanitaria acreditados
- Otras entidades públicas o sin ánimo de lucro de Castilla y León

Tarifa 3: Tarifa para usuarios internos (IBSAL, SACyL, USAL e Institutos mixtos

USAL/CSIC e Institutos de investigación biosanitarios de Castilla y León (IBIOLEÓN; IBioBURGOS e IBioVALL)).

El presupuesto final reflejará de forma desglosada ambos conceptos, garantizando la trazabilidad y transparencia del proceso.

TARIFAS DE LA PLATAFORMA DE BIOMARCADORES

	Precio/hora		
	Tarifa 1	Tarifa 2	Tarifa 3
Asesoramiento / Diseño experimental	50 €	30 €	20 €
Puesta a punto / Validación técnica	60 €	40 €	30 €
Ejecución de técnicas analíticas	60 €	40 €	30 €
Análisis e interpretación de los resultados	50 €	30 €	20 €

Las presentes tarifas han sido aprobadas por los Órganos de Gobierno del IIS IBSAL con fecha 29 de enero de 2026.

8. Exención de responsabilidad

El grupo investigador IIMD-23 no se hará responsable de posibles fallos técnicos derivados del mal funcionamiento de equipos, consumibles o reactivos defectuosos, errores imputables a factores externos y/o la degradación de las muestras debido a condiciones inadecuadas de recogida, conservación o transporte fuera del ámbito del grupo. Los costes asociados a cualquier repetición de análisis o al uso adicional de reactivos debido a estos fallos correrán a cargo del solicitante del servicio. No se reembolsarán los consumibles ya utilizados ni se repetirá el experimento sin la formalización de un nuevo acuerdo, salvo que se determine de forma documentada una negligencia técnica atribuible al personal del grupo.

Asimismo, en caso de que las muestras lleguen en condiciones inadecuadas de conservación o identificación o fuera del rango de estabilidad establecido, el grupo se reserva el derecho de rechazar su procesamiento, comunicándolo de forma inmediata al solicitante para su resolución o, si procede, la devolución de las muestras.

9. Contacto y ubicación

Contacto para solicitar el servicio

Secretaría IBSAL
e-mail: secretaria@ibsal.es
Tel: 923291100 EXT. 55113

Responsable del servicio

Jesús F Bermejo-Martín
e-mail: jfbermejo@ibsal.es
Tel: 923294500 EXT. 1990

Ubicación

Facultad de Medicina de Salamanca de la Universidad de Salamanca. C/ Alfonso X el Sabio, s/n, 37007 Salamanca.

En este documento se utiliza el masculino gramatical como genérico, según los usos lingüísticos, para referirse a personas de ambos sexos.

Cláusula de Confidencialidad

Este documento es propiedad del Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca. Se deberá utilizar dicho material exclusivamente para el servicio acordado entre los responsables y la Dirección del Instituto y para lo que se requiere necesariamente su empleo. Dicho compromiso incluye la prohibición de la reproducción total o parcial del material mencionado por cualquier medio o método.



Este documento tiene licencia Creative Commons Reconocimiento No Comercial Sin Obra Derivada 4.0 International License.