



# PROCEDIMIENTO GENERAL DEL SERVICIO DE SECUENCIACIÓN Y GENÓMICA FUNCIONAL

## ÍNDICE:

1. OBJETO
2. ALCANCE
3. NORMATIVA
4. RESPONSABLES
5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
6. DIAGRAMA DE FLUJO
7. DOCUMENTOS RELACIONADOS
8. SISTEMA DE SEGUIMIENTO
9. ANEXOS

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Pilar Mozas Responsable técnico del Servicio de Secuenciación y Genómica Funcional	Iñaki Ochoa Responsable de Secuenciación y Genómica Funcional	José María Casas Director SAI

CSV: 70a338285520dee7d92df8242d878229

Organismo: Universidad de Zaragoza

Página: 1 / 9

Firmado electrónicamente por

Cargo o Rol

Fecha

MARIA PILAR MOZAS ALONSO

Responsable técnico del Servicio de Secuenciación y  
Genómica Funcional

23/01/2024 20:41:00

IGNACIO OCHOA GARRIDO

Director de la división biomédica del SAI

23/01/2024 23:59:00

JOSE MARIA CASAS DEL POZO


Director del Servicio General de Apoyo a la Investigación -  
SAI

24/01/2024 07:35:00



70a338285520dee7d92df8242d878229

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/70a338285520dee7d92df8242d878229>

 <p>Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI Universidad Zaragoza</p>	<p>PROCEDIMIENTO GENERAL DEL <b>SERVICIO DE SECUENCIACION Y GENOMICA FUNCIONAL</b></p>	<p>Versión: 1 Fecha: 04/12/2023 Código: PSyGF Página 2 de 9</p>
--	--	---

## 1. OBJETO

El objetivo de este procedimiento es detallar los pasos que se llevan a cabo en el Servicio Científico-Técnico de Secuenciación y Genómica Funcional (SCT SyGF) desde la recepción de la solicitud de prestaciones hasta la entrega de resultados y facturación del trabajo.

## 2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todo el personal del SCT SyGF y a los usuarios del mismo.

## 3. NORMATIVA

### 3.1. Normativa española

- Ley 31 1995, de prevención de riesgos laborales.
- RD 664/1997 de protección a trabajadores riesgos exposición organismos biológicos durante el trabajo.
- OM 25 mar 1998 Adaptación del RD 664/1997.
- Ley 9/2003, de régimen jurídico de la utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de organismos modificados genéticamente.
- RD 178/2004, por el que se aprueba el reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 9/2003.
- Ley 3/2018, de protección de datos personales y garantía de los derechos digitales.

### 3.2. Normativa de la Universidad de Zaragoza

- Acuerdo de 13 de septiembre de 2012, del Consejo de Gobierno de la Universidad, por el que se aprueba la creación y regulación del Comité de Bioseguridad de la Universidad de Zaragoza.
- Acuerdo de 28 de enero de 2016, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, por el que se modifica el reglamento del Comité de Bioseguridad de la Universidad de Zaragoza.
- Procedimiento de Gestión de Residuos Sanitarios en la UZ (Código PoUPRL-GRS)
- Normas de seguridad en laboratorios de riesgo biológico.

## 4. RESPONSABLES

Responsable Técnico (RT) y técnicos del SCT SyGF (TS)

## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

### 5.1. Recepción de la solicitud de prestaciones


5.1.1. Se recibe un correo electrónico en la dirección [adnsec@unizar.es](mailto:adnsec@unizar.es) informando de que un usuario ha registrado una nueva solicitud de prestaciones para el SCT SyGF en la aplicación NorayLIMS desde el link:


<http://sct.iacs.aragon.es/Interfaz/Login.aspx>



70a338285520dee7d92df8242d878229

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/70a338285520dee7d92df8242d878229>

CSV: 70a338285520dee7d92df8242d878229	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 2 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
MARIA PILAR MOZAS ALONSO	Responsable técnico del Servicio de Secuenciación y Genómica Funcional	23/01/2024 20:41:00	
IGNACIO OCHOA GARRIDO	Director de la división biomédica del SAI	23/01/2024 23:59:00	
JOSE MARIA CASAS DEL POZO	Director del Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI	24/01/2024 07:35:00	

 <p>Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI Universidad Zaragoza</p>	<p>PROCEDIMIENTO GENERAL DEL <b>SERVICIO DE SECUENCIACION Y GENOMICA FUNCIONAL</b></p>	<p>Versión: 1 Fecha: 04/12/2023 Código: PSyGF Página 3 de 9</p>
--	--	---

El asunto del mensaje tiene el formato:

Nueva solicitud (T22)S"Año en curso"- "Nºsolicitud": "Nº Servicio Global - Descripción del Servicio Global". (Ejemplo: Nueva solicitud (T22)S23-772: 01- Extracción y Preparación de Ácidos Nucleicos)

## 5.2. Revisión de la solicitud de prestaciones

5.2.1. El RT o los TS acceden a la aplicación, seleccionan la solicitud correspondiente, cuyo estado inicial es Pre-registro, y comprueban que los servicios globales y las técnicas solicitadas son las correctas para llevar a cabo el trabajo solicitado. En el caso de detectar alguna incoherencia, se corrige sobre la solicitud y se avisa al usuario del error cometido para evitarlo en un futuro. La aplicación envía de manera automática una notificación avisando al usuario de los cambios introducidos y, la primera vez, el RT explica directamente al usuario, mediante correo electrónico o llamada telefónica, dichos cambios.

5.2.2. A continuación, se revisa que la solicitud lleve asociada la documentación necesaria para el procesamiento de las muestras (Excel de muestras, plantilla de qPCR, imágenes, etc) y que el número de muestras asignadas concuerde con las que se indican en la documentación. Si se detecta algún error o incoherencia, se contacta con el usuario para corregirlo. La documentación recibida se archiva en la unidad de red sct\_secgen (\\campo.dc.aragon.es\user) (H:) → Unidad de Genómica → Equipos\_Hojas-de-trabajo-y-resultados → Hojas de Trabajo → "Aplicación" .

5.2.3. En el caso de que la solicitud lleve asociada una reserva de espacios o equipos, se comprueba que dicha reserva esté incluida en el calendario de google "Reserva de equipos SCT Secuenciación", y reflejada correctamente en el apartado de Observaciones de la solicitud. Si se detecta alguna discrepancia se contacta con el usuario para subsanarla.

5.2.4. Si todo está correcto, el RT o los TS modifican el estado de la solicitud a Confirmada.


5.2.5. Si el trabajo solicitado necesita presupuesto previo (estado de la solicitud Presupuesto Solicitado) el RT o el técnico superior del SCT SyGF lo elaboran dentro del propio NorayLIMS. Una vez finalizado, se modifica el estado de la solicitud a Presupuesto finalizado y la aplicación envía un correo electrónico automático al usuario.


5.2.5.1. Se espera la aprobación del presupuesto por parte del usuario para comenzar con el análisis de las muestras.



70a338285520dee7d92df8242d878229

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/70a338285520dee7d92df8242d878229>

CSV: 70a338285520dee7d92df8242d878229	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 3 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
MARIA PILAR MOZAS ALONSO	Responsable técnico del Servicio de Secuenciación y Genómica Funcional	23/01/2024 20:41:00	
IGNACIO OCHOA GARRIDO	Director de la división biomédica del SAI	23/01/2024 23:59:00	
JOSE MARIA CASAS DEL POZO	Director del Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI	24/01/2024 07:35:00	

 <p>Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI Universidad Zaragoza</p>	<p>PROCEDIMIENTO GENERAL DEL <b>SERVICIO DE SECUENCIACION Y GENOMICA FUNCIONAL</b></p>	<p>Versión: 1 Fecha: 04/12/2023 Código: PSyGF Página 4 de 9</p>
--	--	---

### 5.3. Registro de la solicitud de prestaciones

5.3.1. El RT o los TS anotan los datos generales de dicha solicitud en el Libro de Registro de Solicitudes:

- Número de solicitud
- Fecha de solicitud
- Usuario
- Investigador responsable de la financiación
- Equipo y técnica solicitada
- Número de muestras/horas
- Fecha prevista de procesado

### 5.4. Recepción de muestras

5.4.1. Las muestras son traídas al SCT SyGF directamente por el usuario o llegan a él a través del Servicio de transporte del SAI.

5.4.2. El RT o los TS comprueban que las muestras han llegado en buen estado y que el número y tipo de muestras recibidas coincide con el indicado en la correspondiente solicitud de prestaciones. Si no es así, se le hace saber en el momento al usuario o, si han venido a través del Servicio de transporte, se contacta con el usuario vía correo electrónico o llamada telefónica para resolver la incidencia.

5.4.3. El RT o los TS identifican con un rotulador permanente la bolsa de plástico, gradilla, tubos o placas donde el usuario ha enviado las muestras, indicando el nombre del usuario, la fecha de llegada al laboratorio y el número de solicitud asociada.

5.4.4. Las muestras recibidas ya identificadas se guardan en la nevera o congelador de la sala correspondiente, Extracción de ácidos nucleicos, Clonaje, Pre-PCR o Post-PCR, según su naturaleza y el análisis al que van a ser sometidas.


### 5.5. Registro de recepción de muestras


5.5.1. Una vez recepcionadas y almacenadas se registra su entrada en el Libro de Excel Registro Recepción de muestras destinado a tal fin, anotando los siguientes datos:

- ID
- Fecha de entrada
- Firma de la persona que recepciona
- Solicitante
- Nº de muestras



Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/70a338285520dee7d92df8242d878229>

CSV: 70a338285520dee7d92df8242d878229	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 4 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
MARIA PILAR MOZAS ALONSO	Responsable técnico del Servicio de Secuenciación y Genómica Funcional	23/01/2024 20:41:00	
IGNACIO OCHOA GARRIDO	Director de la división biomédica del SAI	23/01/2024 23:59:00	
JOSE MARIA CASAS DEL POZO	Director del Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI	24/01/2024 07:35:00	

 <p>Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI Universidad Zaragoza</p>	<p>PROCEDIMIENTO GENERAL DEL <b>SERVICIO DE SECUENCIACION Y GENOMICA FUNCIONAL</b></p>	<p>Versión: 1 Fecha: 04/12/2023 Código: PSyGF Página 5 de 9</p>
--	--	---

- Tipo de muestras
- Numeración (sangre/ratón)
- Número de solicitud
- Fecha de solicitud
- Técnica
- Almacenado en

#### 5.6. Procesado de las muestras


- 5.6.1. El orden de realización de los análisis, salvo en casos excepcionales justificados por organización y optimización de los recursos del SCT SyGF, será cronológico.
- 5.6.2. Dependiendo del análisis a realizar, los TS, mediante hojas Excel específicas para cada una de las técnicas, llevarán a cabo los cálculos necesarios previos al procesado de las muestras. En dichas hojas excel, almacenadas en sct\_secgen (<\\campo.dc.aragon.es\user>) (H:) → Unidad de Genómica → Equipos\_Hojas-de-trabajo-y-resultados → Hojas de Trabajo → “Aplicación”, se recoge la fecha, el número de prueba, los nombres de las muestras, las cantidades de reactivos a utilizar, las condiciones del análisis, la persona encargada de realizarlo, etc.
- 5.6.3. En función del tipo de análisis requerido, los TS preparan y programan el equipo apropiado y proceden al estudio de las muestras siguiendo los protocolos específicos para cada uno de los equipos y cada una de las técnicas recogidos en los correspondientes PNTs.
- 5.6.4. Todo el proceso queda reflejado en los correspondientes cuadernos de laboratorio.


#### 5.7. Revisión, entrega y archivo de resultados

- 5.7.1. Una vez realizados los análisis, en función de la técnica, la RT o los TS revisan los resultados obtenidos, comprobando su validez.
- 5.7.2. Si el análisis ha sido correcto, los TS envían los resultados al usuario mediante correo electrónico o carpeta compartida en Drive. En caso de ser necesario un informe, es el RT el encargado de elaborarlo y de hacerlo llegar al usuario.
- 5.7.3. Los TS archivan los resultados en sct\_secgen (<\\campo.dc.aragon.es\user>) (H:) → Unidad de Genómica → Equipos\_Hojas-de-trabajo-y-resultados → Resultados → “Equipo” → “Carpeta de Usuario”.

#### 5.8. Elaboración del albarán y facturación


 70a338285520dee7d92df8242d878229  
 Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/70a338285520dee7d92df8242d878229>

CSV: 70a338285520dee7d92df8242d878229	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 5 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
MARIA PILAR MOZAS ALONSO	Responsable técnico del Servicio de Secuenciación y Genómica Funcional	23/01/2024 20:41:00	
IGNACIO OCHOA GARRIDO	Director de la división biomédica del SAI	23/01/2024 23:59:00	
JOSE MARIA CASAS DEL POZO	Director del Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI	24/01/2024 07:35:00	

 <p>Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI Universidad Zaragoza</p>	<p>PROCEDIMIENTO GENERAL DEL <b>SERVICIO DE SECUENCIACION Y GENOMICA FUNCIONAL</b></p>	<p>Versión: 1 Fecha: 04/12/2023 Código: PSyGF Página 6 de 9</p>
--	--	---

- 5.8.1. Una vez finalizado el trabajo, el RT o el técnico superior del Servicio, cumplimenta el albarán correspondiente a la solicitud directamente en la aplicación NorayLIMS.
- 5.8.2. A continuación, el RT o el técnico superior del Servicio modifica el estado de la solicitud a Solicitud validada por la Unidad. En ese momento la aplicación manda un correo automático al usuario informándole de que ya puede consultar el albarán.
- 5.8.3. Cuando el usuario, a través de la aplicación, acepta el albarán el estado de la solicitud cambia a Solicitud validada por el cliente.
- 5.8.4. Al aceptarse el albarán llega una notificación al departamento de facturación del Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS), que es la institución encargada de la gestión económica del SCT SyGF. Allí el estado de la solicitud cambia a Incluida en orden de cobro/factura.
- 5.8.5. Una vez facturado el trabajo, la solicitud aparece como Finalizada.

#### 5.9. Cierre de Registros

5.9.1. Los TS completan los datos generales de la solicitud en el Libro de Registro de Solicitudes, añadiendo:

- Fecha de procesado
- Importe a facturar

5.9.2. Los TS completan el libro de Excel Registro Recepción de muestras, añadiendo:

- Fecha de procesado
- Resultados (placa, fichero, etc)
- Firma de la persona que envía resultados


#### 5.10. Devolución o eliminación de las muestras

5.10.1. Una vez finalizado y dado por válido el análisis, los TS preguntan al usuario qué desea hacer con la parte sobrante de las muestras, la que no ha sido procesada en los equipos y que permanece guardada en la nevera o en el congelador correspondiente con la identificación original que se asignó a su llegada.

5.10.2. Si el usuario comunica a los TS que no desea recuperar los sobrantes de las muestras, los TS los desechan cumpliendo la legislación aplicable a residuos biológicos.

5.10.3. Si el usuario comunica que desea recoger sus muestras y transcurridos tres meses de tiempo no lo ha hecho, los TS desechan las muestras conforme a la legislación aplicable a residuos biológicos.

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/70a338285520dee7d92df8242d878229>

CSV: 70a338285520dee7d92df8242d878229	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 6 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
MARIA PILAR MOZAS ALONSO	Responsable técnico del Servicio de Secuenciación y Genómica Funcional	23/01/2024 20:41:00	
IGNACIO OCHOA GARRIDO	Director de la división biomédica del SAI	23/01/2024 23:59:00	
JOSE MARIA CASAS DEL POZO	Director del Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI	24/01/2024 07:35:00	



6. DIAGRAMA DE FLUJO

	USUARIO/A	RT/TS	REGISTRO
<b>1. SOLICITUD DE PRESTACIONES Y/O PRESUPUESTO</b>			
<b>1.1</b>	Creación de la solicitud de prestaciones en la plataforma NorayLIMS		
<b>1.2</b>		Revisión de la solicitud de prestaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>NorayLIMS</li> <li>U. red H\sct_secgen</li> <li>Libro de Registro de Solicitudes</li> </ul>
<b>2. ENVÍO Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS</b>			
<b>2.1</b>	Envío de las muestras al SCT SvGF		
<b>2.2</b>		Recepción y comprobación del número, tipo y estado de las	
<b>2.3</b>		Identificación de las muestras	
<b>2.4</b>		Almacenamiento de las muestras hasta el momento del análisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excel de Recepción de muestras</li> </ul>
<b>3. PROCESAMIENTO DE MUESTRAS</b>			
<b>3.1</b>		En función de la técnica, realización de los cálculos previos necesarios para la preparación de las reacciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hojas excel específicas para cada tipo de análisis</li> </ul>



70a338285520dee7d92df8242d878229  
Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/70a338285520dee7d92df8242d878229>

CSV: 70a338285520dee7d92df8242d878229	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 7 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
MARIA PILAR MOZAS ALONSO	Responsable técnico del Servicio de Secuenciación y Genómica Funcional	23/01/2024 20:41:00	
IGNACIO OCHOA GARRIDO	Director de la división biomédica del SAI	23/01/2024 23:59:00	
JOSE MARIA CASAS DEL POZO	Director del Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI	24/01/2024 07:35:00	



3.2		Preparación y programación del equipo apropiado según el análisis a realizar.	• Software del equipo
3.3		Estudio de las muestras siguiendo el protocolo correspondiente	• Cuaderno de Laboratorio
<b>4. REVISIÓN, ENTEGA Y ARCHIVO DE RESULTADOS</b>			
4.1		Revisión de los resultados.	
4.2		Envío de los resultados por correo electrónico o drive	• U. red H\sct_secgen
	Recepción de resultados		
<b>5. ELABORACIÓN DE ALBARÁN PARA FACTURACIÓN</b>			
5.1		Elaboración del albarán	• NorayLims
5.2		Modificación del estado de la solicitud	• NorayLims
<b>6. CUMPLIMENTACIÓN DE REGISTROS</b>			
6.1			• Libro de registro de solicitudes • Excel registro de recepción de muestras
<b>7. DEVOLUCIÓN O ELIMINACIÓN DE LAS MUESTRAS</b>			
7.1		Consulta al usuario sobre el destino final de los sobrantes de muestras	




70a338285520dee7d92df8242d878229

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/70a338285520dee7d92df8242d878229>

CSV: 70a338285520dee7d92df8242d878229	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 8 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
MARIA PILAR MOZAS ALONSO	Responsable técnico del Servicio de Secuenciación y Genómica Funcional	23/01/2024 20:41:00	
IGNACIO OCHOA GARRIDO	Director de la división biomédica del SAI	23/01/2024 23:59:00	
JOSE MARIA CASAS DEL POZO	Director del Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI	24/01/2024 07:35:00	



 <p>Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI Universidad Zaragoza</p>	<p>PROCEDIMIENTO GENERAL DEL <b>SERVICIO DE SECUENCIACION Y GENOMICA FUNCIONAL</b></p>	<p>Versión: 1 Fecha: 04/12/2023 Código: PSyGF Página 9 de 9</p>
--	--	---

7.2	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content;">       Recogida de los sobrantes de muestras     </div>		
7.3		<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content;">       Eliminación de los sobrantes de muestras     </div>	

## 7. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Los PNTs de las técnicas y/o equipos existentes en el SCT SyGF.

## 8. SISTEMA DE SEGUIMIENTO

El seguimiento de la actividad descrita en este procedimiento se realiza a través de los siguientes indicadores:

- 8.1. Nº muestras analizadas 3500XL/Nº máximo muestras posible
- 8.2. Nº horas PCR a tiempo real/Nº máximo horas disponibles
- 8.3. Nº librerías secuenciadas con secuenciación masiva
- 8.4. Nº extracciones de ácidos nucleicos
- 8.5. Nº de quejas o reclamaciones de usuarios relativas a la prestación de los servicios recibidas en el Servicio.


El RT y el técnico superior del servicio recopilan estos datos de la aplicación NorayLIMS y del libro de Excel Facturación, en el que mensualmente van registrando las solicitudes que llegan al SCT SyGF, anotando en la columna correspondiente a cada técnica: el número de solicitud, el número de muestras/horas analizadas y el importe facturado, realizando sumatorios mensuales y anuales.

## 9. ANEXOS

No existen.



Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/70a338285520dee7d92df8242d878229>

CSV: 70a338285520dee7d92df8242d878229	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 9 / 9	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
MARIA PILAR MOZAS ALONSO	Responsable técnico del Servicio de Secuenciación y Genómica Funcional	23/01/2024 20:41:00	
IGNACIO OCHOA GARRIDO	Director de la división biomédica del SAI	23/01/2024 23:59:00	
JOSE MARIA CASAS DEL POZO	Director del Servicio General de Apoyo a la Investigación - SAI	24/01/2024 07:35:00	