



## Cuaderno de Laboratorio

El correcto uso del cuaderno de laboratorio es una práctica esencial que debe ser adoptada por todos los académicos e investigadores como una herramienta de registro de su actividad de investigación.

*“A través del cuaderno de laboratorio se facilita la investigación, se favorece la innovación y permite capturar el valor del conocimiento”*

**El correcto uso y mantenimiento del cuaderno de laboratorio es necesario desde la mirada de:**

### La Academia

- Lo que no se registra se olvida.
- Sirve para validar resultados y certifica la veracidad de la información contenida.
- Contiene datos preliminares básicos para propósitos académicos diversos.

### Propiedad Intelectual

Recoge la información necesaria para proteger las invenciones y poder comercializar el producto tecnológico.

- Es prueba de una invención y determina fecha de prioridad.
- Contiene el registro de los Acuerdos de Transferencia de Materiales (MTA) usados durante la investigación.
- Facilita la investigación, favorece la innovación y permite capturar el valor del conocimiento.

*“Lo que no se registra se olvida”*

### Consideraciones:

- Los cuadernos deberán ser firmados, preferiblemente cada semana, por una persona (testigo) que comprenda el trabajo pero que, preferentemente, sea un colaborador del laboratorio, familiarizado con el trabajo del mismo y que no sea considerado inventor en la investigación reportada. El testigo debe señalar haber comprendido el contenido del cuaderno. Idealmente se deben tener varios “testigos” cualificados, no solo uno.
- Todas las unidades o Centros de investigación que hagan uso del Cuaderno de Laboratorio deben contar un stock suficiente que garantice la continuidad de su trabajo y no pueda suponer, nunca, una detención del trabajo por falta de esta herramienta. Por este motivo, se debe hacer la petición del número de ejemplares necesarios, con antelación al agotamiento de existencias. Se hará la solicitud de los mismos al Director de Proyectos correspondiente, quien gestionará la solicitud con la DITT a través del correo [innovacion.vridt@ucn.cl](mailto:innovacion.vridt@ucn.cl). Si no recibe correo de confirmación de recepción, favor comuníquese al **+56 55 2651640**.

- **¿Dónde y por cuánto tiempo es necesario guardar el cuaderno de laboratorio?**

El cuaderno de laboratorio pertenece al centro de investigación o universidad donde se llevó a cabo el proyecto. En el caso de que el investigador abandone el laboratorio nunca se llevará consigo el cuaderno de laboratorio original, aunque si podría estar permitido hacer copias del mismo.

Mientras el cuaderno de laboratorio está en uso, suele guardarse en una oficina del laboratorio. Algunos centros de investigación prefieren tomar precauciones adicionales para su resguardo, al final de cada día de trabajo.

Los cuadernos de laboratorio que están completos deben ser guardados por el jefe de laboratorio por un mínimo de cinco años, después de que el financiamiento del proyecto termine. En el caso de que exista una patente, el cuaderno deberá ser guardado, a lo menos, durante todo el período de la vigencia de ésta.

Finalmente, los cuadernos que ya no se necesiten en el laboratorio se archivan en un depósito de almacenamiento (en forma digital o microfilm).

**Recuerde: No divulgue a otros la información de la invención, sin la notificación previa a DITT**



## Principales objetivos de la herramienta

1. Sirve para validar resultados y certifica la veracidad de la información obtenida.
2. Contiene datos preliminares básicos para propósitos académicos diversos.

El cuaderno de laboratorio debe contener un registro de original preciso y permanente de Características del cuaderno de sus actividades de investigación.

## ¿Aspectos a tener en cuenta al registrar información?

1. Se debe firmar usando su nombre completo.
2. Se debe registrar la fecha de inicio del experimento y las fechas en que el experimento prosiguió y concluyó.
3. Todas las entradas tienen que ser legibles, perdurables y fotocopiabile.
4. Las correcciones se deben hacer tachando con una sola línea sobre la entrada incorrecta e iniciado y fechando todas las correcciones.
5. Se debe trazar una línea diagonal sobre las páginas o partes de ellas no utilizadas.
6. No se debe escribir información relevante en notas adhesivas ni hojas sueltas; los datos deben ser registrados tras registrados su obtención.
7. No completar con comentarios

- aislados que no estén en el contexto.
8. No debe usar la zona no reticulada de las hojas se numeradas.
9. No está permitido el uso de lápiz o tinta no indeleble.
10. No se deben eliminar los registros incorrectos.
11. No se usará corrector o goma de borrar.

## ¿Qué y cómo se de registrar la información?

1. En el diseño experimental, identificar y cuantificar, con claridad los materiales empleados y su familiarizado con el trabajo del mismo y que procedencia
2. Se deben anotar todos los resultados o datos observados, incluso los negativos.
3. Se deben registrar todas las variables (por ejemplo: hora, temperatura, cantidades) las cuales permiten duplicar el experimento. Las unidades de medida, si no son de uso universal, deberán ser explicadas.
4. Los cuadernos de laboratorio deben ser cronológico, de manera que al terminar un experimento, comienza el siguiente.
5. Si se debe comenzar un experimento antes de que el anterior termine, anotar en la última página del experimento no finalizado la página donde éste continúa.
6. Se debe incluir una explicación a los períodos prolongados de

inactividad, incluso anotaciones aparentemente irrelevantes como “en vacaciones”.

7. Se debe trazar una línea diagonal sobre las páginas o partes de ellas no utilizadas.

8. Puede hacer referencia a procedimientos existentes en experimentos anteriores o en la bibliografía.

## Material adicional:

Es posible que en el curso de la investigación se registre la información en otro tipo de material, como por ejemplo en medios digitales. Estos datos se deben citar en el cuaderno y ser considerados como parte del registro permanente. En estos casos, habrá que tener en cuenta lo siguiente:

1. Todos los datos que no hayan sido almacenados en el cuaderno oficial, deberán tener una anotación clara y referenciada en dicho cuaderno.
2. Las fotos originales, material impreso, tablas y gráficos deben ser pegadas con firmeza en el cuaderno.
3. Se debe firmar a lo largo del filo de las fotos, registros impresos, tablas y gráficos, debiendo estar, dicha firma, tanto estos documentos como la página en la que han sido pegados.
4. Si el material accesorio no puede ser adecuadamente pegado, debe colocarse en un sobre y adjuntarlo de manera segura al cuaderno.

**Recuerde: No divulgue a otros la información de la invención, sin la notificación previa a DITT**

## ¿Cómo se utiliza el cuaderno de laboratorio?

- I. El cuaderno debe tener páginas numeradas sin evidencia de páginas arrancadas
- II. Continuidad en comentarios/experimentos para hacer seguimiento

124 (I)

Enero 18, 2010

Viene de la página 120 (II)

**TITULO:** Reemplazo de AG1 en pPIPRA1014

**OBJETIVO:** Clonar el fragmento AG2 en el vector pPIPRA1014 en sustitución del fragmento AG1

**PROPOSITO DEL EXPERIMENTO:** Evaluar la eficiencia de AG2 en plantas transgénicas. La eficiencia será evaluada con el reemplazo de AG1 por AG2.

**ESTRATEGIA:** El fragmento AG2 ha sido previamente amplificado (Cuaderno de laboratorio 3, pag. 120), el cual está flanqueado por el sitio de restricción AgeI. Debido a que el vector pPIPRA1014 contiene AG1 el cual está también flanqueado por AgeI, el reemplazo será directo.

**PROTOCOLO:** Utilizando el protocolo de ligación con agarosa de bajo punto de fusión descrito en el cuaderno de laboratorio 3, pag. 10, se ligará AG2 a pPIPRA1014 previamente cortado y defosforilado.

**MATERIAL Y REACTIVOS:**

- pPIPRA1014 (DNA plasmídico 570ng/μl)
- pPIPRA1010 (DNA plasmídico 330ng/μl conteniendo AG2)
- AgeI (NEB enzima de restricción #cat. R05325)
- Fosfatasa Alcalina (NEB #cat. M0289S)
- T4 DNA ligasa (NEB #cat. M02025)
- Agarosa de bajo punto de fusión (Invitrogen #cat. 15517-014)

RMA: Laura I.    FECHA: 01/18/10    TESTIGO: *[Firma]*    FECHA: 1/15/10

Fuente: Laboratorio PIPRA UC Davis

- VII. Fecha/ Firma/ Testigo: Esto es importante para validar lo anotado

Recuerde: No divulgue a otros la información de la invención, sin la notificación previa a DITT

## ¿Cómo se utiliza el cuaderno de laboratorio?

125  
Enero 18/2010

1- Cortar con AgeI pPIPEA1014 y fragmento AG2

pPIPEA1014		pPIPEA1010 (AG2)	
H <sub>2</sub> O	21.5 µl	H <sub>2</sub> O	19.5 µl
Buffer 10X #1	3 µl	Buffer 10X #1	3 µl
BSA 10X	3 µl	BSA 10X	3 µl
DNA	1 µl	DNA	8 µl
AgeI	1.5 µl	AgeI	1.5 µl
	30 µl		30 µl

2- Siguiendo el protocolo descrito en el cuaderno de laboratorio 3 pag. 10, correr gel de agarosa de bajo punto de fusión. Cortar las bandas correspondientes al vector y al inserto y ligar.

AgeI pPIPEA1014		AgeI pPIPEA1010	
Vector (µl)	5	Vector (µl)	5
H <sub>2</sub> O	5	H <sub>2</sub> O	5
Buffer Ligasa	2	Buffer Ligasa	2
T4 DNA ligasa	2	T4 DNA ligasa	2
	6		6
	20 µl		20 µl

Reacción de ligación:

3- Dejar ligando a temperatura ambiente toda la noche y transformar 5 µl de la ligación utilizando 25 µl de células competentes (TOP10 Invitrogen #cat N16923)

Enero 20, 2010

4- Purificar DNA plasmídico de 12 colonias obtenidas en la transformación utilizando el protocolo descrito en el cuaderno de laboratorio 1

5- AG2 pag. 15. Cortar con AgeI para analizar la presencia de AG2

**RESULTADO:** Ligación funcionó y se obtuvieron dos clones conteniendo AG2.

Continúa en pag. 124

FIRMA: *[Firma]* FECHA: 1/20/10 TESTIGO: *[Firma]* FECHA: *[Firma]*

**III. Fecha**

**IV. Prohibido eliminar/borrar los resultados experimentales, aún cuando no hayan funcionado**

**V. Resultados elaborados/resumen de resultados**

**VI. Se debe firmar y fechar los datos y fotografías que se pegan en el cuaderno de laboratorio**

Recuerde: No divulgue a otros la información de la invención, sin la notificación previa a DITT