



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

# INSTRUCTIVO Y PROTOCOLO

## DE USO PARA EL CUADERNO DE LABORATORIO



# INTRODUCCIÓN DEL CUADERNO DE LABORATORIO

La Universidad del Bío-Bío por medio de la Oficina de Transferencia y Licenciamiento OTL-UBB desea impulsar el uso del cuaderno de laboratorio para resguardar el conocimiento y la Innovación, y salvaguardar adecuadamente la información obtenida durante el desarrollo de una investigación, tanto para fines académicos como para la protección del conocimiento generado.

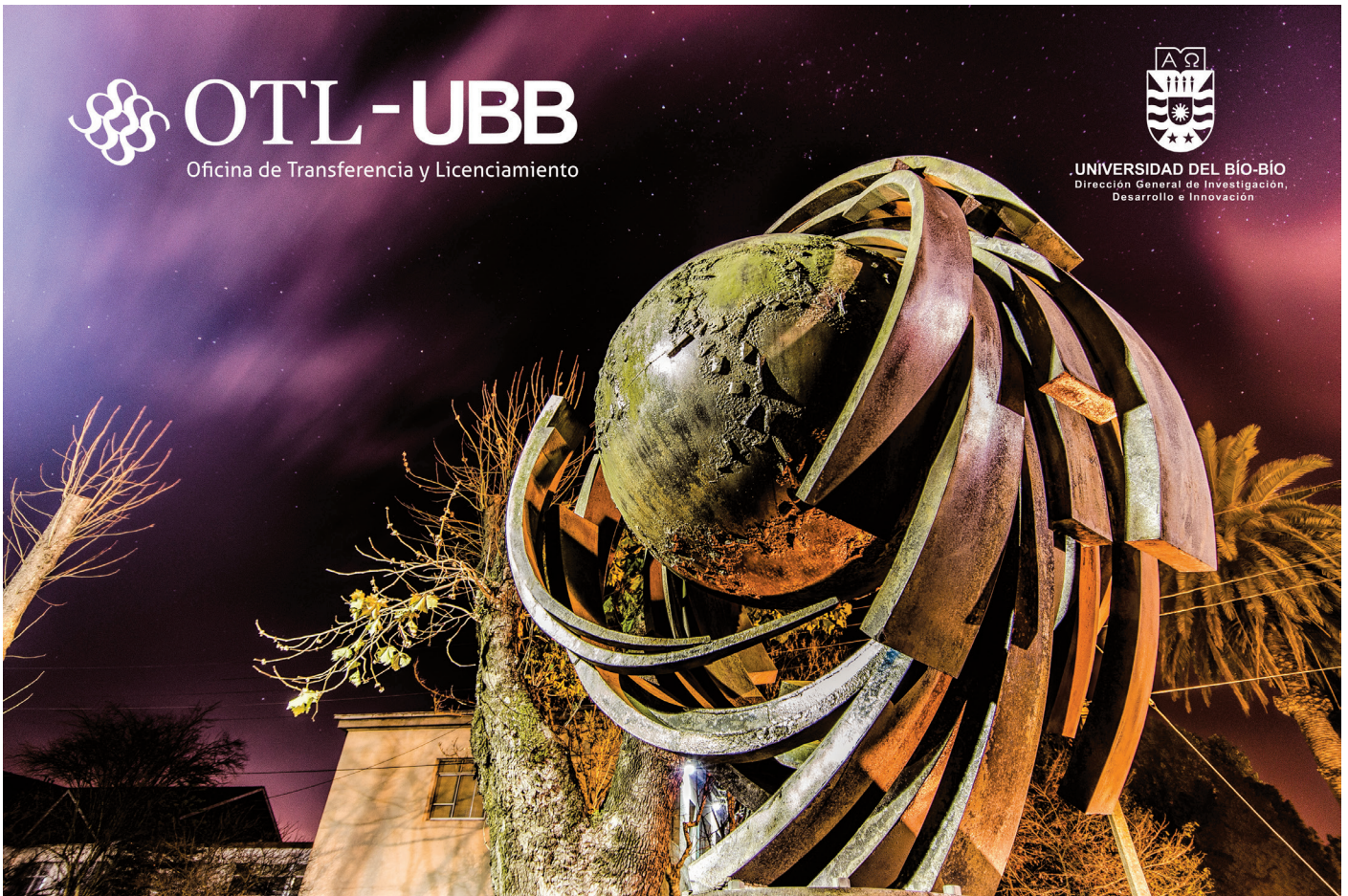
Un investigador debe ser consciente de que su cuaderno de laboratorio debe contener el registro claro, preciso y detallado de todas las actividades y experimentos que él o ella realice. Este es un hecho de vital importancia, ya que las futuras protecciones intelectuales, publicaciones en revistas científicas, tesis doctorales o de maestría, así como las presentaciones públicas relacionadas con su proyecto de investigación, estarán basadas en los datos

obtenidos y registrados en su cuaderno de laboratorio.

Nuestra Universidad apoya fuertemente el desarrollo de nuevas tecnologías e innovaciones, que puedan transformarse en transferencia tecnológica, patentamiento y/o licenciamiento de sus invenciones. En este sentido, es muy importante que el investigador tenga claridad de los requerimientos que un cuaderno de laboratorio debe cumplir para mostrar evidencia de una innovación, preservar su integridad y demostrar autenticidad.

La OTL-UBB entregará a los académicos e investigadores de los Centros de I+D, Programas, Laboratorios y Grupos de Investigación un cuaderno de laboratorio, en el caso de requerir un ejemplar deberán solicitarlo en nuestra Oficina.





## OBJETIVO

El presente documento tiene por objetivo establecer y detallar las instrucciones para el correcto uso de los Cuadernos de Laboratorio como herramienta para la protección de los



## A QUIÉN VA DIRIGIDO

El cuaderno de laboratorio va dirigido a los investigadores de la Universidad del Bío-Bío, asociado preferentemente a Centros, Programas, Laboratorios, grupos de investigación y unidades académicas que realicen investigación.

## INSTRUCCIONES

Con el cuaderno de laboratorio se pretende llevar a cabo un registro completo de la actividad investigadora del investigador, para cualquier cuestión relativa a la propiedad intelectual e industrial, el cuaderno es una prueba clave documentada del papel del investigador en los trabajos de investigación que esté realizando y de la propiedad de la misma por parte de la Universidad. El cuaderno de laboratorio es el elemento clave para determinar la autoría de una invención (quienes son los inventores) y los porcentajes de participación en esta.



El cuaderno de laboratorio es un instrumento que permite documentar los experimentos de los investigadores, usándose, por tanto, para documentar hipótesis, experimentos y análisis o interpretación de resultados.

El cuaderno de laboratorio debe concebirse como un diario en el que se recojan todos y cada uno de los experimentos realizados con las incidencias de todo tipo que se hayan producido. La característica primordial

es que debe decir clara e inequívoca qué se hizo, cómo se hizo, quién lo hizo y cuándo lo hizo.

El cuaderno debe contener hojas numeradas (no deben arrancarse las hojas), debe contener fechas y firma de cada una de sus páginas. Este documento debe mantenerse cuidadosamente para que en cualquier momento posterior, el inventor u otro científico pueda repetir cualquier experimento y operación usando sólo el cuaderno como guía.

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

La Academia	Propiedad Intelectual
Lo que no se registra se olvida.	Recoge la información necesaria para proteger las invenciones y poder comercializar el producto tecnológico.
Sirve para validar resultados y certifica la veracidad de la información contenida.	Es prueba de una invención y determina fecha de prioridad.
Contiene datos preliminares básicos para propósitos académicos diversos.	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.

Los aspectos básico a tener en cuenta al registrar la información es:

Correcto	Incorrecto
Se debe firmar usando su nombre completo	No debe escribirse información relevante en notas adhesivas ni hojas sueltas; los datos deben ser registrados en el cuaderno lo antes posible tras su obtención.
Se debe registrar la fecha de inicio del experimento y las fechas en las que el experimento prosiguió y concluyó.	No está permitido el uso de lápiz o tinta no permanente.
Todas las entradas tienen que ser legibles, perdurables y fotocopiables.	No se deben eliminar los registros incorrectos.
Las correcciones deben hacerse marcando con una sola línea sobre la entrada y salida incorrecta y fechándolas. Se debe trazar una línea diagonal sobre las páginas o partes de ellas no utilizadas.	No se usará corrector o goma de borrar.



## QUE INFORMACIÓN DEBE REGISTRARSE Y CÓMO

- En el diseño experimental se debe identificar y cuantificar con claridad los materiales empleados y su procedencia, ya sea comercial, interna o procedente de terceros.

- Se debe anotar todos los resultados o datos observados, incluso los negativos.

- Se deben registrar todas las variables (por ejemplo: hora, temperatura, cantidades) necesarias que permitan a otra persona con una preparación o conocimiento similar duplicar el experimento usando su cuaderno.

- Los cuadernos de Laboratorio deben ser ordenados en orden cronológico, de manera que cuando un experimento termine, comience el siguiente.

- Si se debe comenzar un experimento antes de que el anterior termine, se debe anotar en la última página del experimento no finalizado, la página donde éste continúa.

- Debe incluirse una explicación a los periodos prolongados de inactividad, incluso anotaciones aparentemente irrelevantes como “en Vacaciones”.

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

## MANTENIMIENTO

El correcto mantenimiento del cuaderno de laboratorio es una práctica esencial que debe ser adoptada por todos los científicos, por motivos académicos y como vehículo para la innovación.

- Un científico requiere que su cuaderno de laboratorio contenga un registro original, preciso y permanente de sus actividades de investigación.

- Todos los detalles y datos relevantes de un experimento deben ser registrados en cuanto sean obtenidos.

- Los datos que pueden parecer triviales o evidentes en el momento en que se llevó a cabo el experimento, pueden ser de importancia crítica más tarde o llevar a cabo un futuro hallazgo.



- El cuaderno de laboratorio contiene datos preliminares básicos, para propósitos académicos diversos.
- Sirve para validar resultados.
- Las publicaciones en revistas de investigación están basadas en los datos registrados en el cuaderno de laboratorio de los autores de la publicación.
- Un registro exacto y claramente especificado es necesario para poder reproducir los resultados observados durante un experimento.
- La continuación de un proyecto de investigación por un científico necesitará contar con el cuaderno de laboratorio que muestre registros detallados de los experimentos previos.
- El cuaderno de laboratorio debe ser revisado periódicamente por el jefe de laboratorio para evitar o corregir descuidos en el registro y la obtención de datos, y prevenir el fraude intencionado.
- Los resultados preliminares obtenidos en un proyecto de investigación son muy importantes para la solicitud de fondos para potenciales proyectos.

A través del cuaderno de laboratorio se facilita la investigación, se favorece la innovación y permite capturar el valor del conocimiento. Por ejemplo, la protección de la propiedad intelectual generada en un centro de investigación permitió resguardar la invención académica, promovió el desarrollo de la tecnología mediante la formación de una empresa (spin off), y por lo tanto facilitar la atracción de avances tecnológicos para el beneficio público.

## MATERIAL ADICIONAL

Es posible que en el transcurso de la investigación se requiera el uso de otro tipo de material de soporte donde registrar la información. Estos datos deben estar referenciados en el cuaderno y deben ser considerados como parte del registro permanente. En estos casos, habrá que tener en cuenta lo siguiente:

- Todos los datos que no hayan sido almacenados en el cuaderno oficial deberán tener una anotación referente claramente en él.
- Las fotos originales, material impreso, tablas y gráficos deben ser pagadas con firmeza en el cuaderno.
- Si el material accesorio no puede ser adecuadamente pegado, debe colocarse en un sobre y grabarlo al cuaderno.

## TESTIGO

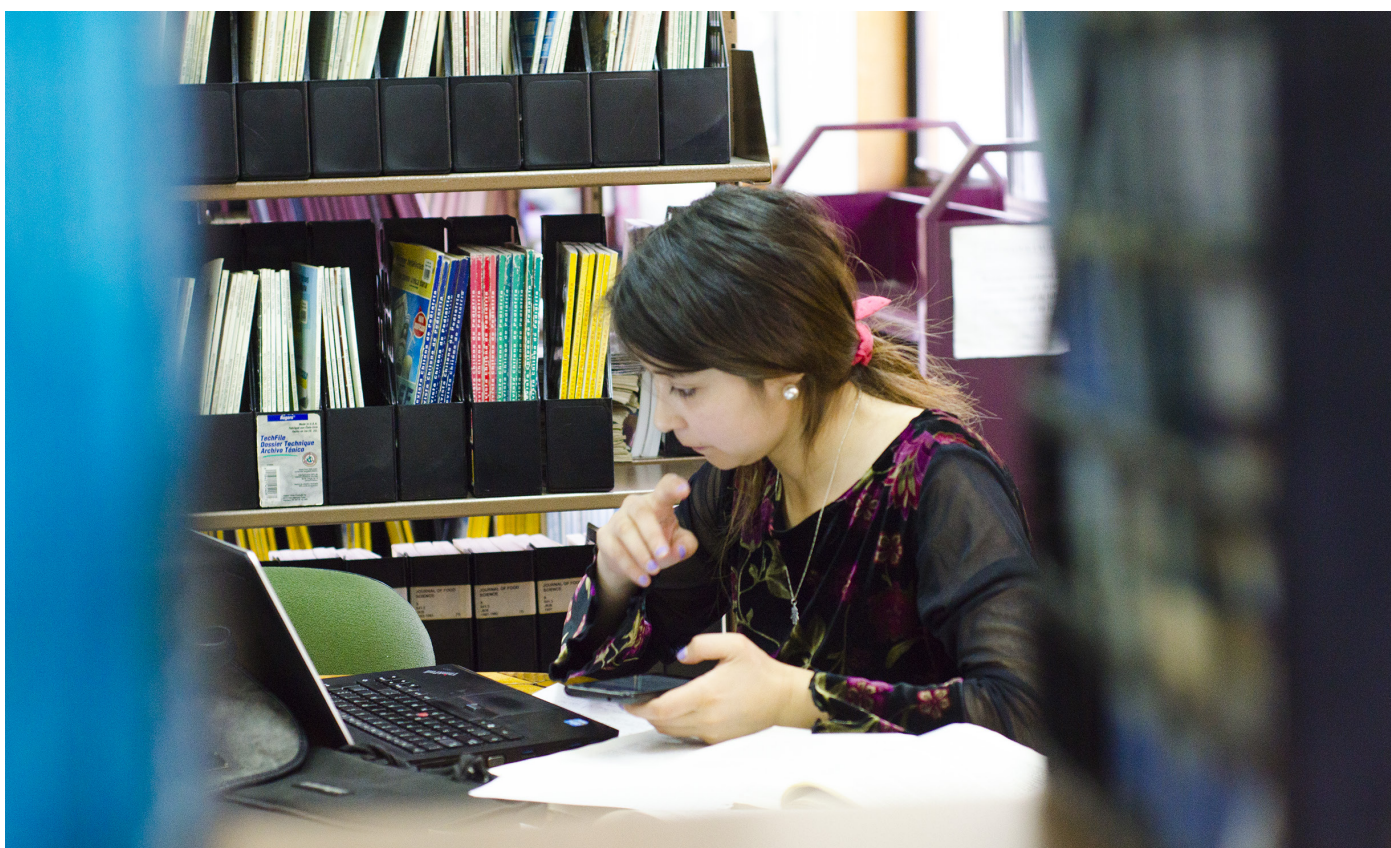
Cada página del registro tiene que ser visada por el jefe directo del investigador o líder de laboratorio, programa, centro o grupo de investigación, cada mes. El propósito del testigo es dar fe de la existencia de tal página, como ha sido escrita y

firmada por el investigador, en el momento exacto en que ha sido testigo del hecho. En caso en los que se incluya material adicional, éste también debe ser firmado por el testigo, haciendo referencia al material incluido en el sobre.

## ¿DÓNDE Y POR CUÁNTO TIEMPO ES NECESARIO GUARDAR EL CUADERNO DE LABORATORIO?

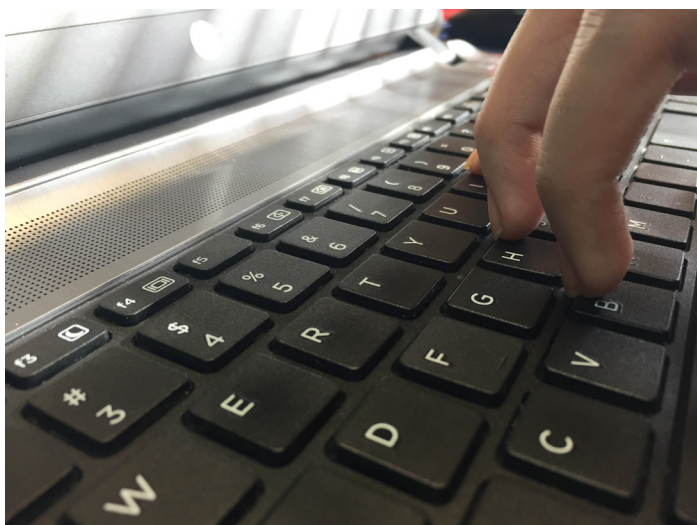
El cuaderno de laboratorio pertenece a la Universidad del Bío-Bío. En el caso de que el investigador abandone el laboratorio nunca se llevará consigo el cuaderno de laboratorio original, aunque si podría estar permitido hacer copias del mismo.

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 y ser entregado a la OTL-UBB.

Finalmente, los cuadernos que ya no se necesiten en el laboratorio se archivan en un depósito de almacenamiento (en forma digital) en la OTL-UBB.

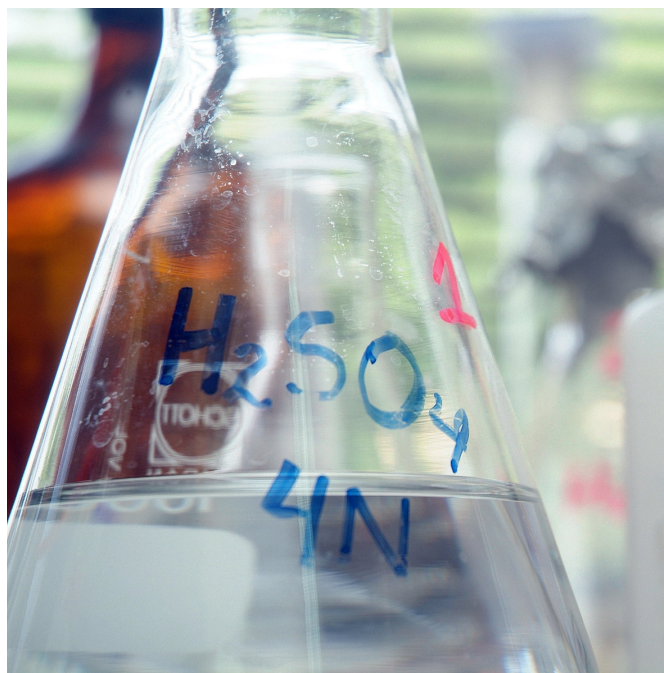


## EL CUADERNO DE LABORATORIO TAMBIÉN ES CRÍTICO PARA LA INNOVACIÓN

Recoge la información necesaria para proteger las invenciones y poder comercializar el producto tecnológico. La gestión de la propiedad intelectual es el motor que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico. Desde la concepción de una idea hasta la comercialización de un producto tecnológico puede transcurrir mucho tiempo y ser costoso, por lo cual es crítico res-

guardar el conocimiento mediante buenas prácticas de mantenimiento del cuaderno de laboratorio.

El cuaderno de laboratorio puede ser una pieza clave para mostrar evidencia de una invención. Las patentes protegen la exclusividad de la tecnología y promueven la inversión. La comercialización de un producto tecnológico requiere de conocimiento y una buena gestión de la propiedad intelectual. Además, contiene el registro de los Acuerdos de Transferencia de Materiales (Material Transfer Agreement - MTA) usados durante la investigación. El material biológico o producto resultado de una investigación que esté sujeto a un contrato de transferencia de material debe ser correctamente registrado en el cuaderno de laboratorio.





# MODELO DE BUENAS PRÁCTICAS PARA EL MANTENIMIENTO DEL CUADERNO DE LABORATORIO

El registro debe incluir el laboratorio del cual procede, la fecha en que el material llegó al laboratorio, el nombre de la persona que proporcionó el material y las condiciones de uso acordadas en el MTA.

A continuación, se indican los elementos que debe contener cuaderno de laboratorio:

- I.** El cuaderno debe tener páginas numeradas sin evidencia de páginas arrancadas.
- II.** Continuidad en comentarios y/o experimentos para hacer seguimiento.
- III.** Fecha.
- IV.** Prohibido eliminar/ borrar los resultados experimentales, aun 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.
- VII.** Fecha/firma/testigo: Esto es importante para validar lo anotado.
- VIII.** Título del proyecto/intención del experimento/protocolos/reactivos.

I. El cuaderno debe tener páginas numeradas sin evidencia de páginas arrancadas

II. Continuidad en comentarios/ experimentos para hacer seguimiento

III. Fecha

VIII. Título del Proyecto/ Intención del experimento/ Protocolos/ Reactivos

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

The image shows two pages from a laboratory notebook. The left page is numbered 124 and dated January 18, 2010. It contains a title 'Reemplazo de Ag1 en pPIPRAC104', a purpose statement, a strategy, a diagram of a plasmid and a DNA fragment, a protocol, and a list of materials and reagents. The right page is numbered 125 and dated January 20, 2010. It contains a table of reagents, a protocol, a photo of a gel electrophoresis result, and a result summary. Red circles and lines are drawn over the notebook pages to highlight specific areas that correspond to the numbered criteria I-VIII listed on the left and right sides of the image.

Fuente: Laboratorio PIPRA UC Davis

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

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

V. Resultados elaborados/ resumen de resultados

Fuente: FIA-PIPRA

# PROCOLO

La Universidad del Bío-Bío hará entrega del cuaderno de laboratorio a sus investigadores de la siguiente forma:

1. Se identifican las unidades ejecutoras de la Universidad que realizan actividad de investigación, desarrollo, protección intelectual y transferencia tecnológica, se clasificarán en centros, programas, laboratorio y/o departamento académico, a los cuales se les asignará un código interno OTL.
2. Se identificarán a los investigadores que realizan actividades de investigación, desarrollo, propiedad intelectual y transferencia tecnológica, ya sea por proyectos externos y/o contratos de I+D, clasificándolos con un código interno OTL. De esta forma se llevará a cabo el control de los cuadernos de laboratorios existentes en la Universidad. Esta entrega se hará a los investigadores que cuentan con proyectos vigentes y los que adjudiquen se hará una presentación explicatoria de los procesos OTL en el caso de que no cuenten con experiencia en proyectos de esta índole.
3. Los cuadernos de laboratorio son de responsabilidad de los jefes y/o directores de las unidades ejecutoras.
4. La OTL-UBB hará visitas cada cuatro meses con la finalidad de detectar tempranamente los hallazgos de los resultados de investigación. Actividad que se encuentra registrada en el proceso de hallazgo de la Universidad.
5. Los investigadores cuando presenten los formularios de hallazgos deben venir acompañados de fotocopias del cuaderno de laboratorio. Requisito previo para los procesos de propiedad intelectual e industrial.
6. Los cuadernos de laboratorio completos se mantendrán en la unidad ejecutora por un periodo de 5 años.
7. Luego de ese periodo se entregan a la OTL, la cual será la encargada de crear un archivo digital del documento.



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

## DATOS DE CONTACTO

Oficina de Transferencia y Licenciamiento

Encargada: Andrea Bustos Rivera

abustos@ubiobio.cl

Fono: (41) 311 1703

<http://otl.ubiobio.cl/otl>

Dirección de Innovación

Director: Cristhian Aguilera Carrasco

ditec@ubiobio.cl

fono: (41) 311 1287

