

<b>Descripción Usuario Externo</b>	laboratorios. Los usuarios externos corresponden a los investigadores externos asociados del Instituto Forestal (INFOR) y al Dr. Carlos Figueroa de la Universidad de Talca. Además se considera la atención de las demandas potenciales de otros usuarios no adscritos actualmente al proyecto los que podrían pertenecer a instituciones de educación o investigación pública o privada o empresas del sector forestal.
------------------------------------	--

## 5.1 Indicadores

### Indicadores de resultados e impactos 1

<b>Nombre del indicador</b>	Publicaciones
<b>Descripción del indicador</b>	Dos publicaciones enviadas a revistas ISI con resultados generados por el equipamiento a los 12 meses desde la puesta en marcha del equipo. Uno de los manuscritos enviados debería estar publicado a los 18 meses desde la puesta en marcha del equipo. A partir de los 18 meses de puesta en marcha del equipo se espera la producción de 2 publicaciones ISI anuales que incorporen resultados producidos por el instrumento en investigación de la Facultad de Ciencias Forestales o Asociadas.
<b>Línea base</b>	No se producen publicaciones con discriminación isotópica
<b>Meta u objetivo</b>	Producir 2 publicaciones ISI que incorporen resultados de discriminación isotópica producidos por el equipamiento anualmente .
<b>Intervalo de tiempo que mide</b>	Un año desde la puesta en marcha del equipo
<b>Medio de verificación</b>	1 Publicación con DOI en revista ISI, 1 Carta de aceptación de publicación enviada a revista ISI
<b>Supuestos</b>	Se espera que el equipo este instalado y funcionando a los 6 meses desde el inicio del proyecto. Una primera publicación estará aceptada y publicada con DOI a los 18 meses desde la puesta en marcha del equipo en revista ISI de corriente principal. Una segunda publicación estará aceptada entre los 12 meses y 18 meses desde la puesta en marcha del equipo. Ambas publicaciones integrarán resultados que sean generados con determinaciones isotópicas en muestras de proyectos en curso.

### Indicadores de resultados e impactos 2

<b>Nombre del indicador</b>	Colaboraciones Nacionales
<b>Descripción del indicador</b>	Al menos un proyecto científico presentado a fondos concursables en colaboración con investigadores de la propia facultad, otras facultades, u otras universidades, para el período entre los 12 y 18 meses desde la implementación del equipamiento y que incorpore variables de discriminación isotópica.
<b>Línea base</b>	No se presentan proyectos en colaboraciones nacional que incorporen variables isotópicas
<b>Meta u objetivo</b>	Presentación de al menos 1 proyecto científico o científico-tecnológico a fondos concursables nacionales o internacionales que incorpore el uso de herramientas isotópicas obtenidas

	mediante el equipo adquirido.
<b>Intervalo de tiempo que mide</b>	18 meses desde el inicio del proyecto
<b>Medio de verificación</b>	Registro de postulación de fondo concursable
<b>Supuestos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo estará en pleno funcionamiento a los 8 meses desde su instalación.</li> <li>- La propuesta podrá ser elaborada por colaboradores externos de otras facultades u otras universidades o por los investigadores asociados al desarrollo de esta propuesta.</li> </ul>

### Indicadores de resultados e impactos 3

<b>Nombre del indicador</b>	Formación de Recursos Humanos
<b>Descripción del indicador</b>	Capacitación de al menos 1 técnico y 2 investigadores de la Facultad de Ciencias Forestales, y/o colaboradores de otras instituciones, que permita la obtención de resultados para muestra de tejido, suelo, agua y gases, además de capacitación en mantenimiento del equipo para su operación en condiciones óptimas.
<b>Línea base</b>	No se capacita a personal técnico o investigadores
<b>Meta u objetivo</b>	Capacitar al menos 1 técnico y 2 investigadores en uso del equipamiento en los primeros 6 meses desde su instalación.
<b>Intervalo de tiempo que mide</b>	6 meses desde la instalación del equipo
<b>Medio de verificación</b>	Registro de capacitación efectuada de 2 investigadores y 1 técnico de laboratorio
<b>Supuestos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Será factible poner en marcha el equipo dentro de los primeros 6 meses desde su instalación en el Lab. de Suelos, Nutrición y Productividad de la Fac. de Cs. Forestales</li> <li>- Es posible programar viaje de técnico experto para realizar capacitación.</li> </ul>

### Indicadores de resultados e impactos 4

<b>Nombre del indicador</b>	Colaboraciones Internacionales
<b>Descripción del indicador</b>	Traída de experto internacional para desarrollo de curso de postgrado en aplicaciones de discriminación isotópica a investigación de flora y ecosistemas. El colaborador internacional apoyará el desarrollo de protocolo de análisis específicos para discriminación de C13/12 para eficiencia de uso de agua, dendrocronología isotópica y aplicaciones en biogeoquímica.
<b>Línea base</b>	No se traen expertos internacionales
<b>Meta u objetivo</b>	Desarrollar un curso de postgrado con traída de investigador experto internacional y participación de investigadores locales y nacionales, además de estudiantes de postgrado.
<b>Intervalo de tiempo que mide</b>	12 meses desde la puesta en marcha del proyecto
<b>Medio de verificación</b>	Registro del curso en escuela de postgrado con asistencia
<b>Supuestos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipamiento deberá estar operativo al momento del inicio del curso</li> <li>- Aprobación de fondos disponibles desde postgrado para traída de profesores extranjeros bajo la actual modalidad de financiamiento existente al momento de formulación de esta propuesta.</li> <li>- No existen limitaciones de salud para el o los investigadores invitados actualmente considerados para su viaje a Chile.</li> </ul>

### Indicadores de resultados e impactos 5

<b>Nombre del indicador</b>	Líneas de Investigación derivadas
<b>Descripción del indicador</b>	Desarrollo de una investigación de postgrado en línea de investigación de biogeoquímica terrestre o de bosques incorporando herramientas de análisis isotópico de C y N.
<b>Línea base</b>	No se realizan investigaciones de postgrado en biogeoquímica con herramientas isotópicas
<b>Meta u objetivo</b>	Incorporación de al menos 1 estudiante de postgrado (magister o doctorado) en la línea de investigación de biogeoquímica terrestre o de bosques con herramientas isotópicas
<b>Intervalo de tiempo que mide</b>	18 meses desde el inicio del proyecto
<b>Medio de verificación</b>	Certificado de inscripción de tesis de postgrado o examen de calificación aprobado
<b>Supuestos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe apoyo financiero para el desarrollo de tesis de estudiante de postgrado en la línea de biogeoquímica</li> <li>- Existen estudiantes interesados en desarrollar investigación en biogeoquímica terrestre o de bosques.</li> <li>- Equipo se encuentra en funcionamiento para proveer de resultados analíticos para desarrollo de la tesis</li> </ul>

#### Indicadores de resultados e impactos 6

<b>Nombre del indicador</b>	Otro
<b>Indicador Opcional</b>	“Horas de uso anual institucional / Capacidad de horas anual de uso de equipo”
<b>Descripción del indicador</b>	El uso institucional del equipo será un 80% de la capacidad de horas anuales de uso del equipo o funcionamiento efectivo.
<b>Línea base</b>	No hay uso institucional del equipo
<b>Meta u objetivo</b>	Al menos se espera completar un 80% del uso potencial de operación efectiva del equipo correspondiente a 864 horas de uso anual por parte de la institución que presenta el proyecto.
<b>Intervalo de tiempo que mide</b>	12 meses desde la puesta en marcha del equipo
<b>Medio de verificación</b>	Registro de horas de uso y usuarios del equipo de laboratorio
<b>Supuestos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo funciona por un total de 1080 horas anuales efectivas de uso potencial desde su puesta en marcha estimada a partir de los 6 meses desde su instalación.</li> <li>- La demanda de uso y utilización de horas efectivas dependerá del requerimiento de análisis para muestras de proyectos de investigación asociados.</li> </ul>

#### Indicadores de resultados e impactos 7

<b>Nombre del indicador</b>	Otro
<b>Indicador Opcional</b>	“Horas de uso anual a otras Instituciones / Capacidad de horas anual de uso de equipo”
<b>Descripción del indicador</b>	El uso de otras instituciones del equipo será un 15% de la capacidad de horas anuales de uso del equipo o funcionamiento efectivo.
<b>Línea base</b>	No hay uso de otras instituciones del equipo
<b>Meta u objetivo</b>	Se completará un 15% del uso potencial de operación efectiva del equipo correspondiente a 162 horas de uso anual por parte de otras instituciones externas asociadas (INFOR, Universidad de Talca).
<b>Intervalo de tiempo que mide</b>	12 meses desde la puesta en marcha del equipo
<b>Medio de verificación</b>	Registro de horas de uso y usuarios del equipo de laboratorio
<b>Supuestos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo funciona por un total de 1080 horas anuales efectivas de uso potencial desde su puesta en marcha estimada</li> </ul>

	<p>a partir de los 6 meses desde su instalación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La y utilización de horas efectivas dependerá del requerimiento de análisis de proyectos de investigación de las instituciones externas asociadas a esta propuesta.</li><li>- Las horas disponibles para instituciones externas serán garantizadas a futuro en caso de no poder concretar sus análisis en los períodos planificados inicialmente.</li></ul>
--	--