



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE  
TEMUCO

# Programa del Cuidado de la Biodiversidad del Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira



**“Programa de Guía para el Cuidado de  
la Biodiversidad 2023-2026”**



Universidad Católica de Temuco  
2023 - 2026

Equipo de trabajo:

David Mella Castillo / Lic. Recursos Naturales Renovables.

Fabiola Barriga Arroyo / Secretaria Ejecutiva Consejo de Sustentabilidad.

Colaboradores: Comisión de Biodiversidad

- Mario Romero Mieres / Docente carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables
- César Cuevas Palma / Docente Depto. de Ciencias Biológicas y Químicas
- Pamela Sánchez Pérez / Docente carrera de Ingeniería en Recursos Naturales

Fotografías concurso “Descubre la biodiversidad” Coordinadora: Estudiante Aylyn Ñanco Quilaqueo.

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO</b>	<b>Universidad Católica de Temuco</b>	 <b>SUSTENTABILIDAD UCT</b>
	<b>Programa de Biodiversidad Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira</b>	

## PRESENTACIÓN

La Universidad Católica de Temuco por medio de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus y la Comisión de Biodiversidad, ha liderado el componente técnico y la elaboración del Programa de Biodiversidad (en adelante PB) que tiene por objetivo coordinar y fortalecer las acciones destinadas a la conservación mediante la promoción de la biodiversidad en el campus universitario. Es una herramienta estratégica, una hoja de ruta diseñada para guiar las acciones y políticas necesarias para la conservación o gestión sostenible de la biodiversidad en diversos entornos. Su objetivo principal es proporcionar lineamientos específicos en un enfoque sistemático para proteger, restaurar y gestionar los recursos biológicos, así como sus hábitats. La iniciativa busca, además, promover prácticas sustentables, contribuyendo al conocimiento y apreciación de la biodiversidad por parte de toda la comunidad universitaria.

Este programa mantiene el espíritu atendiendo a las pautas conceptuales de la Política de Sustentabilidad y técnicas de la Unidad de Sustentabilidad. Su visión a largo plazo refleja el escenario deseado para la gestión de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en cada uno de sus Campus. El PB promueve la incorporación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos en la planificación sectorial de acciones a corto, mediano o largo plazo, de tal manera que el desarrollo de actividades académicas o administrativas se enmarquen teniendo en cuenta la resiliencia de los socioecosistemas como límite para su crecimiento. Igualmente, busca que la gestión integral sea focalizada, ágil y efectiva, para lo cual contará con un sistema de seguimiento que hará de él una herramienta de gestión integral e innovadora, con indicadores que permitan medir el progreso hacia los objetivos establecidos.

Para desarrollar un PB eficaz, se deben considerar varias características clave: Primero, se debe llevar a cabo un diagnóstico exhaustivo de la biodiversidad existente. Este diagnóstico implica un inventario detallado de las especies presentes, la evaluación de sus hábitats y la identificación de sus principales oportunidades. Este análisis debe ser integral, considerando tanto la salud de los ecosistemas como las presiones externas que afectan a la biodiversidad. A partir de este diagnóstico, es fundamental plantear objetivos y metas concretas.

Estos objetivos deben estar alineados con las necesidades específicas del entorno, ser realistas, medibles y alcanzables dentro de un marco temporal definido. Las metas deben servir como referencia para orientar las acciones y evaluar el progreso.

Una vez definidos los objetivos, es crucial establecer acciones y estrategias prioritarias para la conservación de la biodiversidad. Estas acciones deben estar basadas en evidencia científica y adaptadas a las condiciones locales. Entre las posibles acciones se incluyen la protección de hábitats críticos, la restauración de áreas degradadas y la implementación de prácticas sustentables que minimicen el impacto ambiental. Además, un PB debe incluir un sistema de seguimiento y evaluación para medir el avance hacia los objetivos establecidos. Este sistema debe permitir la recolección y análisis de datos sobre la biodiversidad y la evaluación periódica de los impactos de las acciones implementadas. Con base en estos datos, se deben realizar ajustes y adaptaciones a las estrategias para asegurar la efectividad dicho programa.

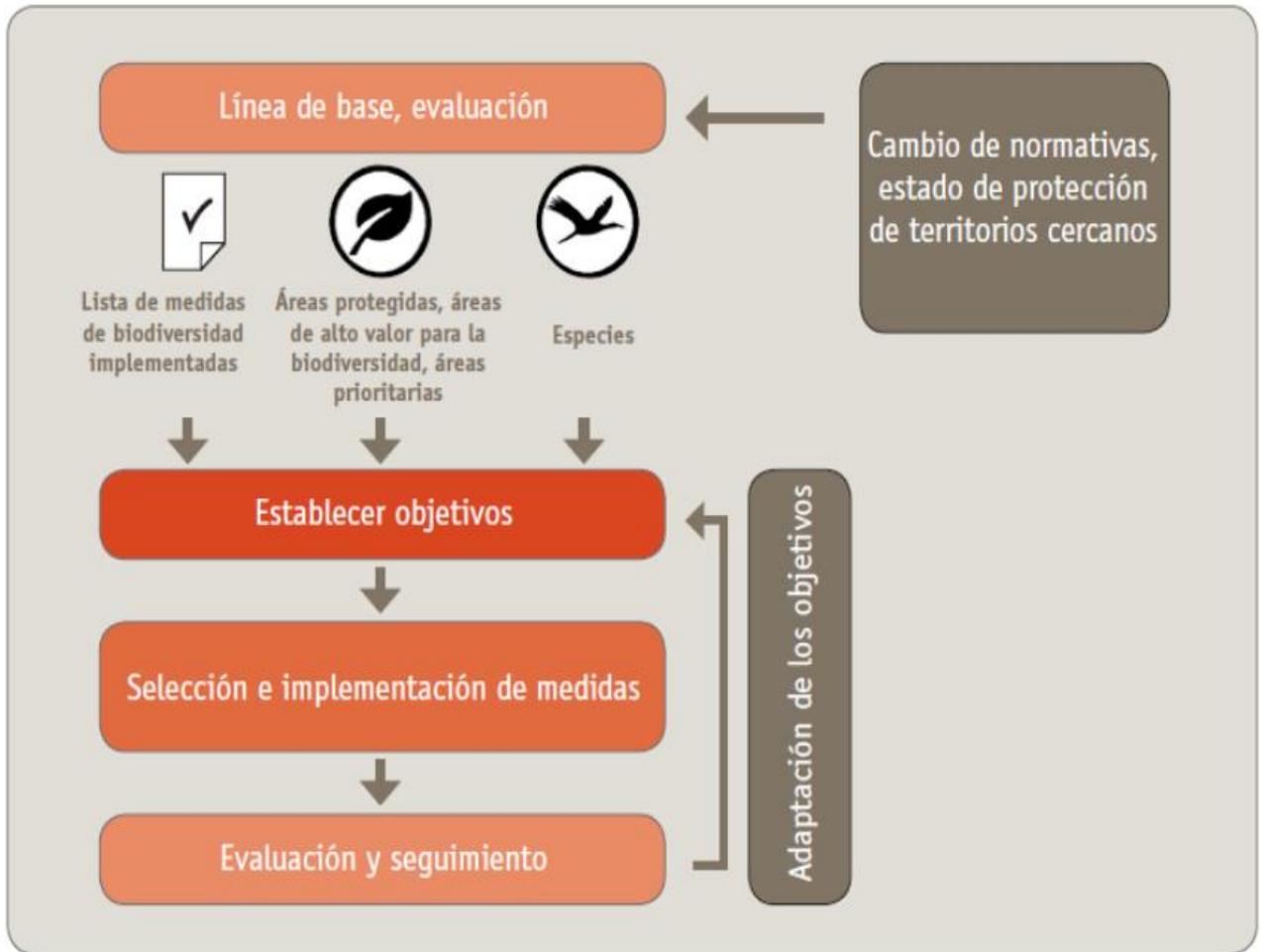
Por último, es esencial desarrollar un plan de comunicación y participación que fomente la involucración de todas las partes interesadas y de la comunidad. La educación y sensibilización sobre la importancia de la biodiversidad y las acciones del PB son fundamentales para el éxito del plan.



Martin pescador - *Megasceryle torquata* -

El PB debe revisarse y actualizarse cada tres años. Al principio, debe verificarse si se han realizado cambios generales que afecten la evaluación de línea de base, por ejemplo, regulaciones revisadas o nuevas, o un estado de protección modificado de algunas especies o

del área circundante. Además, con la ayuda de los indicadores de seguimiento se debe verificar si se han seleccionado los objetivos y medidas correctos o si hay necesidad de adaptación.



**Figura 1.** Pasos en la elaboración del Programa de Biodiversidad.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>6</b>
<b>2. OBJETIVOS DEL PROGRAMA.....</b>	<b>8</b>
2.2 OBJETIVO GENERAL .....	8
2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
<b>3. METODOLOGÍA.....</b>	<b>9</b>
3.1 Diagnostico inicial.....	9
3.2 Definición de objetivos.....	11
3.3 Estrategias y acciones de conservación .....	12
3.4 Monitoreo y evaluación .....	12
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>14</b>
4.1 DIAGNÓSTICO BIODIVERSIDAD .....	14
4.1.3 ANÁLISIS FODA .....	17
4.2 OBJETIVOS Y METAS.....	20
4.3 ESTRATEGIAS Y ACCIONES DE CONSERVACIÓN.....	21
4.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	23
<b>5. SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....</b>	<b>24</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>26</b>

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO</b>	<b>Universidad Católica de Temuco</b>	 <b>SUSTENTABILIDAD UCT</b>
	<b>Programa de Biodiversidad Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira</b>	

## 1. INTRODUCCIÓN

El campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira, conocido también como campus Menchaca Lira, es un campus universitario de la ciudad de Temuco, perteneciente a la Universidad Católica de Temuco (UCT). Ubicado en la emblemática avenida Alemania 0422 y lleva el nombre del obispo fundador de la universidad. Alberga el Gobierno Universitario, y la Galería de Arte, considerada como la más moderna del sur de Chile. Se emplaza en la antigua Casona Malmus, patrimonio cultural de La Araucanía, cuyas obras comenzaron a ejecutarse en el año 1918, con planos del señor Conrado Malmus, y la finalización de su construcción fue en el año 1921. Finalmente, en el año 1950 la casona pasó bajo la administración de la Universidad para fines educativos, dando por terminada su época de residencia privada.

El campus ocupa una superficie de 4.068 m<sup>2</sup>, donde un porcentaje importante fue destinado a la construcción, sin embargo, conserva importantes áreas verdes con árboles patrimoniales que evocan la historia y la colonización de la avenida. Gracias a su ubicación estratégica, su riqueza histórica y su enfoque en las artes y humanidades, el campus Menchaca Lira no solo es un espacio académico, sino también es considerado centro cultural dinámico, en el que se desarrollan diversas actividades artísticas, educativas y recreativas que promueven el intercambio cultural, fortaleciendo el sentido de identidad en la comunidad, donde estas acciones contribuyen significativamente al desarrollo cultural de la zona.

Este epicentro cultural y patrimonial que conecta la historia, naturaleza, arquitectura, las artes y la educación en el corazón de La Araucanía, son un símbolo del potencial como campus universitario posicionándose como un referente regional y nacional en el ámbito cultural. En este contexto, resulta fundamental conservar y gestionar adecuadamente este espacio, no solo por su valor histórico y arquitectónico, sino también por su capacidad de ser un motor de desarrollo cultural y social. Para ello es crucial el conocimiento y conservación de los elementos naturales del campus.

En este sentido la Universidad Católica de Temuco se destaca por su firme compromiso ambiental, y lo plasma a través de acciones de conservación de sus campus. Para ello, se ha diseñado un Programa de Biodiversidad, que contempla estrategias específicas orientadas a la conservación, restauración y uso sustentable de los recursos naturales.

El presente documento establece los lineamientos del Programa de Biodiversidad (PB) para el período **2023-2026**, con el objetivo de resguardar el patrimonio natural del campus

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO</b>	<b>Universidad Católica de Temuco</b>	 <b>SUSTENTABILIDAD UCT</b>
	<b>Programa de Biodiversidad Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira</b>	

Monseñor Alejandro Menchaca Lira; se busca conservar los elementos existentes, así como promover la habilitación de condiciones ambientales óptimas. Para ello, se utilizarán diversos instrumentos de carácter transversales y participativos, fundamentados a través de un análisis FODA, potenciando las fortalezas y oportunidades, así mismo minimizar las amenazas y debilidades. Por lo tanto, el trabajo ahora es la implementación integral de estos lineamientos y la invitación es para todos los sectores, a cada uno/a le cabe responsabilidad y protagonismo. Todos/as somos parte de la biodiversidad y de ésta dependen las actividades humanas, ya no es posible omitir la importancia de ésta en nuestro desarrollo económico, científico, social y cultural.

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO</b>	<b>Universidad Católica de Temuco</b>	 <b>SUSTENTABILIDAD UCT</b>
	<b>Programa de Biodiversidad Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira</b>	

## **2. OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

### **2.2 OBJETIVO GENERAL**

- Desarrollar e implementar estrategias integrales para la conservación y promoción de la biodiversidad del Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira, con el fin de mejorar la sustentabilidad, fomentar la educación ecológica y fortalecer el compromiso de la comunidad universitaria con la protección del medio ambiente.

### **2.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Realizar una evaluación diagnóstica detallada de la biodiversidad del campus.
2. Implementar un análisis FODA, sobre los elementos que componen e influyen en la biodiversidad del campus.
3. Establecer metas y objetivos específicos adaptados a las necesidades particulares de cada campus, asegurando que sean medibles y alcanzables en un marco de tiempo definido.
4. Definir los componentes clave y las acciones prioritarias necesarias para promover y asegurar la conservación efectiva de la biodiversidad en los campus universitarios.

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO</b>	<b>Universidad Católica de Temuco</b>	 <b>SUSTENTABILIDAD UCT</b>
	<b>Programa de Biodiversidad Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira</b>	

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 DIAGNÓSTICO INICIAL**

El diagnóstico incluye la recopilación de información sobre la flora y fauna presentes en el campus. Para ello, se utilizó como referencia el documento "Inventario de Biodiversidad 2023" de la Red de Campus Sustentable, que contiene un capítulo dedicado al monitoreo de la biodiversidad. Este enfoque garantiza que la información sea precisa y alineada con las mejores prácticas en la evaluación de ecosistemas. Por otra parte, el diagnóstico contempla de manera complementaria una zonificación de los ambientes del campus.

##### **3.1.1 Inventario flora**

Para el censo arbóreo se midieron todos los árboles, de origen nativo y exótico, presente en el Campus Universitario. Cada árbol fue georreferenciado, y se registró la especie, el DAP (Diámetro a la Altura del Pecho: a 1,3 m) de los individuos mayor o igual a 5 cm (adultos) y la altura de todos los ejemplares. Aquellos árboles que presentaron bifurcaciones o vástagos, a partir de rebrotes vegetativos, desde la base del individuo hasta el 1,3 m de altura, fueron considerados como individuos distintos. También se identificaron los brinzales (i.e., individuos menores a 5 cm de DAP y mayor a 2 m de altura) y las plántulas (i.e., individuos menores a 5 cm de DAP y menor a 2 m de altura). Cada arbusto fue georreferenciado, y se registró la especie y su altura. Para el registro de estas variables, se utilizó un GPS Garmin 66s, una huincha diamétrica y un hipsómetro. Sobre la base de datos de muestreo del censo arbóreo y arbustivo, se determinó: a) el número de árboles en total, b) el número de árboles por especie, c) el número de árboles nativos y exóticos y, d) el número de arbustos nativos.

##### **3.1.2 Inventario de fauna**

Este estudio se centrará en la evaluación de tres grupos de fauna: aves, mamíferos y reptiles (anfibios no fueron considerados debido a la ausencia de condiciones naturales adecuadas). En cuanto a mamíferos y reptiles, se realizará la evaluación únicamente si se observan individuos de estos grupos durante el estudio. El objetivo principal es documentar la diversidad y abundancia de las especies presentes en el área. Este enfoque no sólo busca enriquecer el conocimiento sobre la biodiversidad local, sino que también proporcionará información fundamental para la toma de decisiones y la implementación de acciones efectivas en la conservación de este ecosistema. Los resultados obtenidos contribuirán a un mejor

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO</b>	<b>Universidad Católica de Temuco</b>	 <b>SUSTENTABILIDAD UCT</b>
	<b>Programa de Biodiversidad Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira</b>	

entendimiento sobre el comportamiento de la fauna, las cuales apoyarán iniciativas de preservación y manejo sustentable.

La avifauna se evaluó mediante el método de puntos fijos (Bibby et al. 2000), es una técnica estandarizada utilizada para estimar la abundancia y la diversidad de especies aviares en un área determinada. El método consiste en establecer una serie de puntos de muestreo distribuidos a través de toda el área de estudio (en este caso el campus o instalaciones de las IES) en los que se registran todas las aves vistas u oídas. En cada punto de muestreo se aconseja establecer un radio de 25 metros y registrar todas las especies de aves vistas u oídas dentro y fuera de dicho radio durante 5 minutos.

En cuanto a mamíferos y reptiles se implementó el método de transectos de observación propuesto por Mitchell, M. (2006). Este enfoque permite documentar tanto la presencia y ausencia de especies, facilitando así la elaboración de un catálogo exhaustivo que incluya todas las especies identificadas en el área. La metodología consiste en establecer transectos a lo largo de diferentes hábitats dentro del campus, lo que facilita la observación de la biodiversidad en una variedad de condiciones ambientales. Durante cada recorrido, se registraron cuidadosamente las especies avistadas, anotando la fecha, hora y ubicación geográfica de cada observación.

### **3.1.3 Zonificación ambiental**

El desarrollo de una zonificación ambiental contempla una serie de pasos fundamentales que aseguran su efectividad. En primer lugar, se realizará un diagnóstico inicial, que incluye la recopilación de datos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de estudio. Este diagnóstico proporciona una base sólida para entender las características del territorio.

A continuación, se procede a un análisis espacial utilizando herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG), que permite visualizar y superponer diferentes capas de información, facilitando la identificación de áreas con características similares. Posteriormente, se lleva a cabo la clasificación de zonas, dividiendo el territorio en categorías específicas, como áreas de conservación, uso sostenible y desarrollo, basándose en criterios predefinidos que consideran la biodiversidad, los recursos naturales y las actividades humanas. Finalmente, se elaboran recomendaciones específicas para la gestión de cada zona y se promueve la participación de actores clave, asegurando que la zonificación responda a necesidades locales y a objetivos de conservación a largo plazo.

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO</b>	<b>Universidad Católica de Temuco</b>	 <b>SUSTENTABILIDAD UCT</b>
	<b>Programa de Biodiversidad Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira</b>	

### 3.1.4 Análisis FODA

La aplicación de un análisis FODA en el programa, se llevó a cabo mediante un enfoque estructurado que inicia con la identificación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas relacionadas con la biodiversidad en el área de estudio. Este método permite organizar las variables, de manera que facilite la formulación de acciones y estrategias que influyen en la conservación y gestión de los ecosistemas. Para ello, se recopiló información a través de revisión de literatura de múltiples fuentes, lo que permite un diagnóstico integral. Posteriormente, se organizan sesiones de trabajo en las que se analizan los datos recopilados y se clasifican en las cuatro categorías del FODA. A través de la creación de matrices que cruzan estas variables, se generan estrategias en cuatro categorías: FO (aprovechar fortalezas para capitalizar oportunidades), FA (usar fortalezas para mitigar amenazas), DO (convertir debilidades en fortalezas aprovechando oportunidades) y DA (minimizar debilidades frente a amenazas. Este enfoque permite aprovechar las fortalezas para capitalizar oportunidades, mitigar amenazas y superar debilidades. Posteriormente, se implementan planes de acción con indicadores de éxito que garantizan un seguimiento y revisión periódica, asegurando así un enfoque constante en la gestión efectiva de la biodiversidad.

### 3.2 Definición de objetivos

La definición de los objetivos del programa se fundamentó en la evaluación diagnóstica de los inventarios, la zonificación y los resultados del análisis FODA, complementado con los lineamientos del programa de biodiversidad enfocado en la conservación. Al establecer estos objetivos, es crucial poder medir los logros alcanzados, lo que permite evaluar la efectividad de las acciones implementadas. Para este propósito, se consideran adecuados los objetivos cualitativos, que se pueden cuantificar mediante indicadores específicos, facilitando así la evaluación del impacto de las medidas adoptadas.

La determinación de objetivos tiene como finalidad guiar el desarrollo de acciones y estrategias efectivas, asegurando que cada objetivo esté alineado con las fortalezas y oportunidades identificadas, mientras se mitigan las debilidades y amenazas. De este modo, se promueve una gestión sustentable de los recursos naturales y se mejora la salud de los ecosistemas locales.

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO</b>	<b>Universidad Católica de Temuco</b>	 <b>SUSTENTABILIDAD UCT</b>
	<b>Programa de Biodiversidad Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira</b>	

### **3.3 Estrategias y acciones de conservación**

La planificación de estrategias y acciones para la implementación del programa de biodiversidad se ha diseñado en función de los objetivos previamente establecidos, considerando de manera prioritaria las oportunidades y los impactos sobre la biodiversidad. Cada objetivo cuenta con una estrategia de aplicación específica, que a su vez se desglosa en diversas acciones concretas, facilitando así el logro de cada uno de ellos. El enfoque de estas acciones promueve la conservación y restauración de ecosistemas, la protección de especies en peligro y el uso sostenible de los recursos naturales.

Para cada medida u acción es importante considerar, en primera instancia el tipo de objetivo, los recursos necesarios, personal responsable y un calendario de implementación. Al igual que los objetivos, las medidas también deben priorizarse. Esto se puede conseguir evaluando cada medida en función de: dificultad de implementación y beneficios para la biodiversidad. De máxima prioridad deberían ser las medidas con el mayor efecto positivo sobre la biodiversidad y el período de implementación más corto. Sin embargo, en algunos casos será difícil implementar medidas de alto impacto. En este caso, es mejor comenzar con las más fáciles con menos impacto, y con el tiempo ir preparando la implementación de las medidas más difíciles.

### **3.4 Monitoreo y evaluación**

En paralelo a la implementación de las acciones y estrategias, se define un sistema de seguimiento periódico cuyo objeto final es el de evaluar, no sólo el cumplimiento de los objetivos propuestos desde el programa de medidas, sino también las nuevas necesidades que pudieran presentarse, permitiendo así, en caso necesario, una redistribución de los recursos o un replanteamiento y revisión de las metas y objetivos previstos en un horizonte a medio plazo. Para llevar a cabo las acciones de seguimiento y evaluación se propone la utilización de indicadores que permitirán conocer el estado de la biodiversidad y sus tendencias. Estos indicadores podrán estar referidos a diferentes categorías, cada una de las cuales agrupa distintos tipos de ámbitos de evaluación y seguimiento. En este sentido, el seguimiento se realiza mediante la evaluación de cada objetivo por separado, en donde se establecerán métricas específicas que permitan cuantificar el progreso alcanzado.

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO</b>	<b>Universidad Católica de Temuco</b>	 <b>SUSTENTABILIDAD UCT</b>
	<b>Programa de Biodiversidad Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira</b>	

Se deben realizar evaluaciones periódicas para comparar los datos con las metas establecidas, analizando el impacto de las acciones implementadas en la biodiversidad y la conciencia comunitaria. La retroalimentación de la comunidad universitaria es fundamental para ajustar estrategias, y los resultados deben comunicarse a través de informes y presentaciones, fomentando así una cultura de sostenibilidad y participación en la conservación de la biodiversidad en el campus.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 DIAGNÓSTICO BIODIVERSIDAD

#### 4.1.1 Inventario

##### A. Censo de árboles

En el Campus ML se registraron 11 especies arbóreas y comprenden un total de 50 individuos, de los cuales 45 son adultos y cinco son brinzales (Tabla 1). Los árboles con mayor número de ejemplares fueron *Laurus nobilis* (17 individuos), *Cordyline australis* (13 individuos), *Drimys winteri* (6 individuos) y *Phoenix canariensis* (4 individuos). En este Campus no se registraron arbustos nativos.

**Tabla 1.** Especies arbóreas registradas en Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira.

Espe cie	Familia	Nombre común	Categoría (RCE)	Nº individu os
<i>Laurus nobilis</i> L.	Lauraceae	Laurel de cocina	NC	17
<i>Cordyline australis</i> Hook. f.	Asparagace ae	Dracena	NC	13
<i>Drimys Winteri</i> J.R. Forst. & G. Forst.	Winteracea e	Canelo	EN	6
<i>Phoenix canariensis</i> Nabonnand	Arecaceae	Palma de Canarias	NC	4
<i>Gevuina avellana</i> Molina	Proteaceae	Avellano	NC	3
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i> (A. Murray) Parl.	Cupressace ae	Ciprés de Lawson	NC	2
<i>Jubaea chilensis</i> *	Arecaceae	Palma chilena	NC	1
<i>Araucaria araucana</i> (Molina) K. Koch	Araucariac eae	Pehuén	EN	1
<i>Blepharocalyx cruckshanksii</i> (Hook. & Arn.) Nied.	Myrtaceae	Temu	NC	1
<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco	Pinaceae	Pino oregón	NC	1
<i>Sequoiadendron giganteum</i> (Lindl.) J. Buchholz	Cupressace ae	Secoya	NC	1
		<b>Nº total de individuos</b>		<b>50</b>

NC= No clasifica y EN= En peligro.

Según la clasificación de estado de conservación (RCE) 2024, se identificaron solo dos especies con problemas de conservación, las cuales están clasificadas En peligro (EN) y las especies corresponden a Araucaria (*Araucaria araucana*) y el Canelo (*Drimys winteri*).

### B. Censos de fauna

Los resultados de avifauna revelan la presencia total de 13 especies, todas estas pertenecientes a avifauna (ver Tabla 2). Entre ellas, se registran 10 especies nativas, 1 especies endémicas Tenca (*Mimus thenca*) y 2 introducidas.

**Tabla 2.** Censos de avifauna Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira

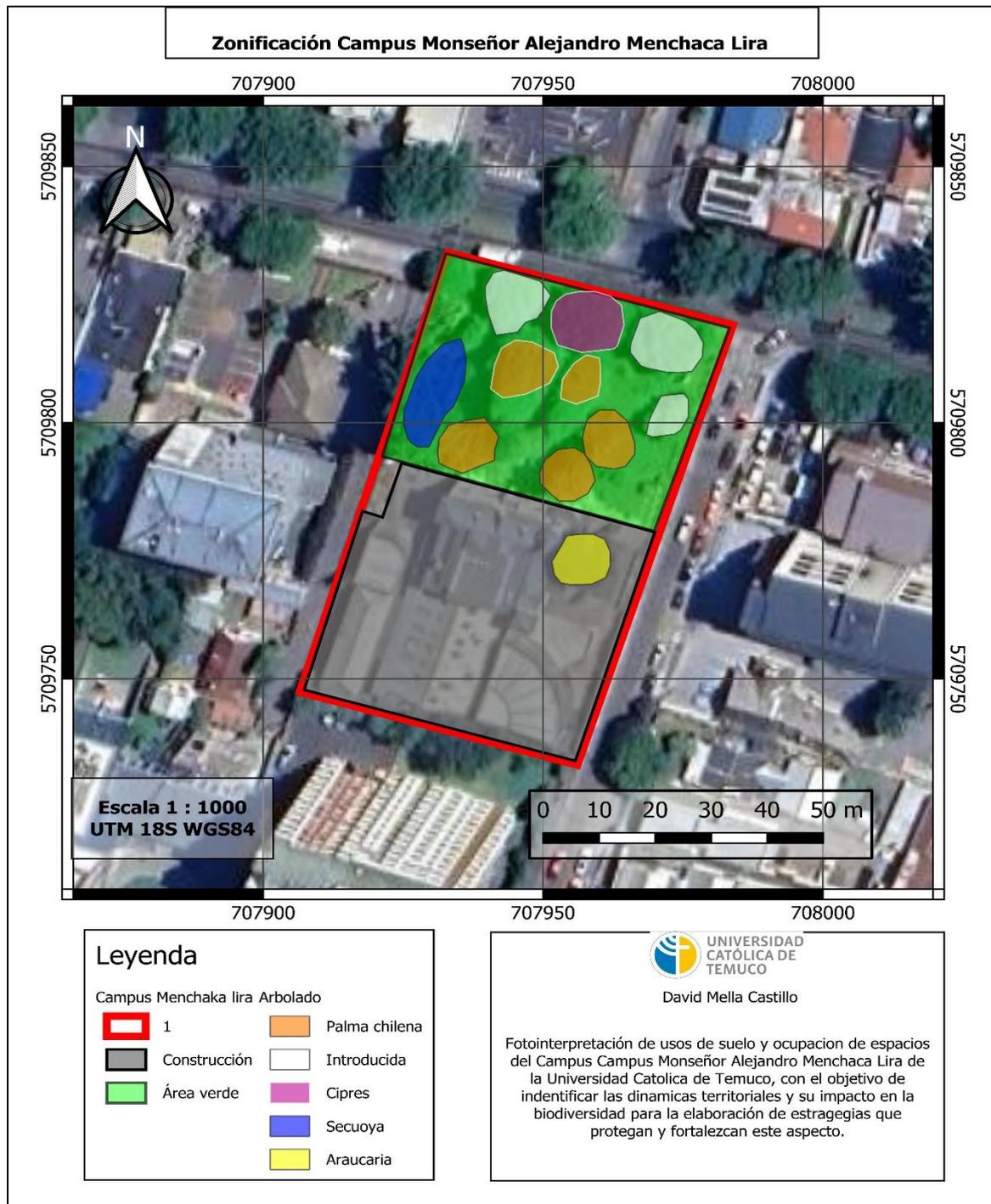
N°	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre Común	Categoría (RCE)
1	Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria	LC
2	Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	NC
3	Columbiformes	Columbidae	<i>Paloma bravía</i>	Paloma	NC
4	Passeriformes	Hirundinidae	<i>Tachycineta leucopyga</i>	Golondrina	NC
5	Passeriformes	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	NC
6	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Elaenia albiceps</i>	Fio fio	NC
7	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal	NC
8	Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Treile	NC
9	Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus thenca</i>	Tenca	NC
10	Apodiformes	Trochilidae	<i>Sephanoides sephaniodes</i>	Picaflor	NC
11	Passeriformes	Embaeriidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	NC
12	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Tórtola	NC
13	Passeriformes	Tyrannidae	<i>Xolmis pyrope</i>	Diucón	NC

NC= no clasifica y LC= Preocupación menor.

Según la clasificación de estado de conservación (RCE) 2024, se ha registrado la presencia de una especie clasificada como Preocupación Menor (LC): la bandurria (*Theristicus melanopis*). En cuanto a los grupos de mamíferos, reptiles y anfibios, no se registró la presencia de ejemplares durante los monitoreos realizados en las estaciones de invierno y primavera del año 2024. No obstante, es fundamental establecer un esfuerzo de muestreo más amplio y sistemático para garantizar una evaluación más precisa de estas especies.

#### 4.1.2 Zonificación del campus

El Monseñor Alejandro Menchaca Lira se extiende sobre una superficie total de 4.068 m<sup>2</sup>. En esta pequeña extensión, se encuentran zonas destinadas a edificaciones y áreas verdes. De esta superficie total, 3.002 m<sup>2</sup> están ocupados por construcciones, mientras que los 1064 m<sup>2</sup> restantes se dedican a áreas verdes y espacios naturales.



**Figura 2.** Zonificación ambiental del Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira.

Según la clasificación de los recursos y espacios disponibles en el campus, no se cuentan con áreas verdes suficientes para emprender proyectos de gran escala orientados a la conservación de la biodiversidad. No obstante, se ha identificado el potencial de aprovechar las áreas verdes del campus para implementar programas educativos y de sensibilización, orientados a la conservación de la biodiversidad local y al fortalecimiento del vínculo de la comunidad universitaria con el patrimonio natural y cultural.

### 4.1.3 ANÁLISIS FODA

#### 4.1.3.1 FORTALEZAS Y DEBILIDADES

El análisis inicial realizado mediante esta herramienta permitió identificar cuatro fortalezas claves del campus relacionadas con la biodiversidad. Estas fortalezas se basan en su ubicación estratégica, la disponibilidad de espacios culturales y la presencia de elementos naturales que facilitan la conexión y la interacción ecológica.

Por otro lado, el análisis también reveló tres debilidades significativas en términos de biodiversidad: una baja diversidad de especies en los entornos del campus, la limitada extensión de espacios verdes y un bajo nivel de participación e involucramiento de la comunidad en proyectos enfocados en la biodiversidad.

**Tabla 3.** Definición de fortalezas y debilidades de la biodiversidad en el campus.

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Ubicación y accesibilidad	La localización del campus es central, justo en el corazón de la avenida Alemania.	Ambientes homogéneos	No existen ambientes naturales diversos para el establecimiento de la biodiversidad.
Árboles longevos (patrimoniales)	Presencia de especies arbóreas de más de 100 años, nicho de biodiversidad.	Espacios verdes reducidos históricamente	Superficie de áreas verdes limitadas.
Comisión de biodiversidad	La creación de esta comisión ha enfocado sus esfuerzos en la conservación de la biodiversidad del campus.	Baja conciencia comunitaria	Actores locales no están lo suficientemente comprometidos con las iniciativas de biodiversidad
Conexión e interacción ecológica	El campus actúa como una zona de amortiguación de biodiversidad, funcionando como verdadero corredor biológico.		

#### 4.1.3.2 OPORTUNIDADES Y AMENAZAS

A través de un segundo análisis utilizando este método, se identificaron cinco oportunidades clave relacionadas con factores de aprovechamiento para la conservación de la biodiversidad en el campus. Estas oportunidades están vinculadas al potencial del campus como un espacio cultural central, destacando su capacidad para convertirse en un modelo de integración entre la conservación ambiental y la comunidad universitaria. Entre las posibilidades identificadas se incluye el establecimiento de programas de educación ambiental, la creación de espacios de aprendizaje interactivo al aire libre, y la implementación de proyectos de investigación que fomenten la participación de estudiantes, docentes y la sociedad en general. Evaluar estas oportunidades permite detectar áreas estratégicas donde el programa de biodiversidad puede expandirse y fortalecerse, capitalizando factores externos favorables para sus objetivos. Por otro lado, el análisis permitió identificar al menos tres amenazas, todas asociadas a factores externos. Estas incluyen la creciente urbanización en áreas circundantes al campus, que podría fragmentar los hábitats naturales y reducir la conectividad ecológica, así como la falta de conciencia ambiental en ciertos sectores de la comunidad, que podría limitar la efectividad de las iniciativas. Asimismo, el cambio climático se presenta como un desafío global que podría alterar las condiciones ecológicas del campus, afectando su biodiversidad de manera directa o indirecta.

**Tabla 4.** Definición de oportunidades y amenazas para la biodiversidad del campus.

<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>AMENAZAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Centro cultural	Espacio fundamental para el desarrollo y fortalecimiento cultural, e interacciones entre diversos actores de la comunidad.	Bajo porcentaje de especies nativas	De acuerdo con los estudios de flora en el campus, se ha reportado un gran porcentaje de especies introducidas
Vínculos con instituciones públicas (colaboraciones internas).	Posibilidad de asociarse con organizaciones ambientales para proyectos de conservación y establecer sinergias entre diferentes facultades.	Desarrollo y expansión de la infraestructura.	Expansión del campus o construcción de nuevas infraestructuras que pueden reducir los hábitats.
Educación y sensibilización	Proyectos de educación, reconocimiento e importancia de la biodiversidad.	Falta de concienciación o interés en la biodiversidad	La falta de conciencia y educación ambiental entre la comunidad universitaria

#### 4.1.3.4 ANALISIS DE INTERACCIONES

El análisis de interacciones pone de manifiesto la complejidad de las relaciones entre los distintos elementos del FODA. A través de diversas interacciones —positivas, negativas, de riesgo y críticas— se puede comprender cómo estos factores se influyen mutuamente

**Tabla 5.** Análisis de interacciones de la matriz FODA

<b>MATRIZ FODA</b>	<b>FORTALEZAS -F-</b>	<b>DEBILIDADES -D-</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación y accesibilidad</li> <li>- Árboles longevos (patrimoniales)</li> <li>- Comisión de biodiversidad</li> <li>- Conexión e interacción ecológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambientes homogéneos</li> <li>- Espacios verdes reducidos</li> <li>- Baja conciencia comunitaria</li> </ul>	
<p><b>OPORTUNIDADES -O-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro cultural</li> <li>- Vínculos con instituciones públicas (colaboraciones internas).</li> <li>- Educación y sensibilización</li> </ul>	<p>La ubicación y accesibilidad del espacio favorecen la afluencia al centro cultural, donde los árboles longevos, como recursos naturales patrimoniales, pueden ser utilizados para programas educativos sobre biodiversidad. El centro cultural, como punto de encuentro y difusión, ofrece una plataforma ideal para sensibilizar y educar a la comunidad sobre la importancia de la biodiversidad, creando un ciclo continuo de aprendizaje.</p>	<p>Las debilidades pueden ser abordadas mediante estrategias que aprovechen las oportunidades disponibles. El centro cultural puede convertirse en un punto de referencia para la educación y sensibilización ambiental, que fomentan la creación de espacios verdes diversos. Fomentar la colaboración interna entre diferentes actores de la comunidad fortalecerá la participación ciudadana.</p>
<p><b>AMENAZAS -A-</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo porcentaje de especies nativas</li> <li>- Desarrollo y expansión de la infraestructura.</li> <li>- Falta de concienciación o interés en la biodiversidad</li> </ul>	<p>La ubicación accesible permite crear espacios de educación y concienciación, utilizando los árboles patrimoniales como símbolos para promover la preservación de especies nativas. La comisión de biodiversidad puede liderar iniciativas para restaurar ecosistemas y promover la plantación de especies locales, contrarrestando el impacto del desarrollo urbano y la expansión de la infraestructura. Además, se pueden organizar actividades educativas, campañas de sensibilización y colaborar con autoridades locales para implementar políticas que protejan los recursos naturales</p>	<p>Para abordar estas interacciones, es crucial integrar estrategias esenciales que promuevan la diversidad ecológica. Además, se deben diseñar programas educativos y de sensibilización enfocados en la comunidad, para cambiar la percepción sobre la importancia de los espacios verdes y la biodiversidad. El centro cultural puede jugar un papel crucial en estas estrategias, sirviendo como un centro de información y acción que impulsa la participación de la comunidad en la protección y reconocimiento de la biodiversidad.</p>

## 4.2 OBJETIVOS Y METAS

A partir del diagnóstico y los resultados del análisis en la matriz FODA del Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira, se han definido objetivos y metas orientados a tres lineamientos clave: Educación ambiental, aumento de la biodiversidad y aprovechamiento de los elementos naturales del campus como centro cívico.

**Tabla 6.** Descripción de objetivos, metas e indicadores.

Nº	Objetivos	Meta	Indicadores
1	Monitoreo y mantención de áreas verdes y especies arbóreas longevas.	Mantención y monitoreo de las áreas verdes del campus, aumentar algunas especies herbáceas. Al menos 1 monitoreo anual sobre la sanidad de los árboles.	Número de intervenciones, plantas herbáceas incorporadas, número de monitoreos.
2	Fomentar el conocimiento de la biodiversidad urbana a través de actividades abiertas a la comunidad.	Desarrollar actividades sobre el reconocimiento de especies, en donde participen un 25 por ciento de la comunidad universitaria.	Número de actividades, número de actores y participantes.
3	Incentivar el uso y ocupación de los espacios como áreas de encuentro y aprendizaje para la valorización cultural y ambiental.	Aumentar en un 25 por ciento anual la ocupación de los espacios del campus en temas ambientales y culturales.	Número de intervenciones y elementos que contribuyan a este objetivo.
4	Desarrollar actividades de educación ambiental en el campus, sobre la valoración e importancia de conservación de la biodiversidad.	Fomentar el conocimiento y la conciencia de la biodiversidad presente en el campus, mediante la elaboración de material físico y audiovisual. Al menos 2 proyectos anuales.	Participación de actores, número de carteles y material.

La definición de estos tres objetivos es fundamental para mejorar la sostenibilidad y biodiversidad del Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira. La reforestación incrementa las áreas verdes, mejora la calidad del aire y ayuda a mitigar el cambio climático. La integración de la infraestructura permite adaptar el campus para que sea más eficiente y amigable con el medio ambiente, reduciendo impactos negativos y promoviendo un uso sostenible de los recursos. Por último, la educación y conciencia ambiental fomenta la sensibilización y formación de la comunidad universitaria, impulsando prácticas sostenibles tanto dentro como fuera del campus.

### 4.3 ESTRATEGIAS Y ACCIONES DE CONSERVACIÓN

De acuerdo con los objetivos definidos en el apartado anterior, siguiendo los lineamientos establecidos en el Plan Integral de Campus, y consideración de los resultados del análisis FODA, se han desarrollado una serie de estrategias y actividades que proporcionan un marco de guía para mejorar, conservar y gestionar la biodiversidad a través de los siguientes lineamientos; Mantenimiento y monitoreo de las áreas verdes, con iniciativas activas sobre el estado sanitario de las especies, y aumento de algunas especies mediante jardines nativos. Otro de los lineamientos presentes en este documento, están vinculados al desarrollo de iniciativas para fomentar la conciencia y la educación ambiental aprovechando los espacios y características propias del campus como centro cultural. Para ello, se establecerán actividades educativas, con el fin de resaltar en el conocimiento de la biodiversidad asociada a la urbanización y la importancia de su conservación. Además, es esencial considerar la participación de la comunidad en el programa para la conservación de la biodiversidad, ya que fomenta un sentido de pertenencia y responsabilidad hacia el entorno natural. Por otra parte, permite compartir conocimientos y experiencias locales, lo que enriquece las estrategias de conservación con perspectivas prácticas y culturalmente relevantes.

El desarrollo de las estrategias y acciones de conservación descritas en el presente documento están alineados con los objetivos y metas establecidos en el Plan de Biodiversidad. Cada acción ha sido diseñada para abordar específicamente los objetivos definidos, garantizando que las intervenciones sean coherentes y efectivas en la conservación de la biodiversidad. A continuación, en la (**Tabla 7**), se detallan las actividades relacionadas con cada objetivo establecido.

**Tabla 7.** Desarrollo de actividades y estrategia

Objetivo 1. Monitoreo y mantención de áreas verdes y especies arbóreas longevas.		
Estrategia	Actividades	
Para el desarrollo de este objetivo, se debe considerar una serie de acciones sobre el manejo de áreas verdes.	1	Monitoreo de flora y fauna anual (sanidad y riqueza de especies).
	2	Mantención de jardines.
	3	Aumento de flora nativa (herbáceas).
	4	Control de especies invasoras.

**Objetivo 2.** Fomentar el conocimiento de la biodiversidad urbana a través de actividades abiertas a la comunidad.

<b>Estrategia</b>	<b>Actividades</b>	
Para el desarrollo de este objetivo, fue necesario considerar el diseño e implementación de acciones que permitan involucrar a la comunidad sobre el conocimiento de la biodiversidad.	1	Participación comunidad en proyectos sobre el conocimiento e identificación de especies (placas flora del campus)
	2	Concurso fotográfico con exposición final en galería de artes del campus (abierto a público general)
	3	Cursos de capacitación de sustentabilidad.
	4	Ocupación de espacios para la divulgación de información en temas ambientales.

**Objetivo 3.** Incentivar el uso y ocupación de los espacios como áreas de encuentro y aprendizaje para la valorización cultural y ambiental.

<b>Estrategia</b>	<b>Actividades</b>	
Para el cumplimiento de este objetivo, fue necesario considerar una serie de actividades que involucren temas culturales y ambientales contingentes en la actualidad.	1	Charlas culturales y ambientales en dependencias (galería de artes)
	2	Exposición de arte cultural/ambiental.
	3	Ferias ambientales (espacio de exposición y ventas).

**Objetivo 4.** Desarrollar actividades de educación ambiental en el campus, sobre la valoración e importancia de conservación de la biodiversidad.

<b>Estrategia</b>	<b>Actividades</b>	
Para el desarrollo de este objetivo consideramos una serie de actividades de aplicación a toda la comunidad universitaria.	1	Mesas informativas para la divulgación de información ambiental y cultural
	2	Talleres sobre conservación de la biodiversidad.
	3	Espacio para la exposición de investigación e innovación.

#### 4.4 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Las actividades incluidas en el cronograma se organizan de manera meticulosa para cumplir con los objetivos establecidos, asegurando un desarrollo gradual y alineado con las metas planteadas. El programa abarca un período de cuatro años (2023-2026), con cada año dividido en dos semestres que permiten una planificación equilibrada y un seguimiento constante del progreso (ver Tabla 8). Esta estructura temporal facilita la implementación de las actividades, la evaluación de resultados intermedios y la realización de ajustes necesarios para alcanzar los objetivos finales con éxito.

**Tabla 8.** Cronograma de actividades por objetivo del programa.

ACTIVIDADES	AÑO 2023		AÑO 2024		AÑO 2025		AÑO 2026	
	SM (1)	SM(2)						
<b>Objetivo 1.</b>								
1. Monitoreo flora y fauna		x	x	x		x		
2. Mantención jardines					x		x	
3. Aumento flora nativa					x		x	
4. Control de especies							x	
<b>Objetivo 2.</b>								
1. Participación comunidad				x	x			
2. Concurso fotográfico						x		
3. Cursos de capacitación			x		x		x	
4. Ocupación de espacios				x		x		x
<b>Objetivo 3.</b>								
1. Charlas					x			
2. Exposición						x		
3. Ferias ambientales						x		
<b>Objetivo 4.</b>								
1. Mesas informativas					x			
2. Talleres conservación						x		
3. Espacio para la exposición				x			x	

SM: Semestre de ejecución actividad.

## 5. SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El monitoreo del programa se ejecuta a través del seguimiento detallado de los objetivos y metas planteados, asegurando que cada uno de ellos sea evaluado de manera sistemática y constante. Esta evaluación se realiza teniendo en cuenta las actividades desarrolladas, las cuales se traducen en indicadores específicos y medibles que facilitan la valoración del progreso, la identificación de áreas de mejora y el cumplimiento de los resultados esperados.

### 5.1 Monitoreo de los objetivos y las acciones.

**Tabla 9.** Sistema de seguimiento y monitoreo de los objetivos establecidos

<b>Objetivo 1.</b> Monitoreo y mantención de áreas verdes y especies arbóreas longevas.			
Mantención y monitoreo de las áreas verdes del campus, aumentar algunas especies herbáceas. Al menos 1 monitoreo anual sobre la sanidad de los árboles.			
N°	Indicador	Valor inicial	Valor alcanzar
1	Monitoreo flora	N. A	1 anual
2	Mantenciones	N. A	2 anual
3	Aumento flora nativa	N. A	5 (herbáceas) anual

NA= No hay valor inicial.

<b>Objetivo 2.</b> Fomentar el conocimiento de la biodiversidad urbana a través de actividades abiertas a la comunidad			
Desarrollar actividades sobre el reconocimiento de especies, en donde participen un 25 por ciento de la comunidad universitaria.			
N°	Indicador	Valor inicial	Valor alcanzar
1	Número de participantes en actividades	N. A	25 por ciento de la comunidad
2	Número de actividades	N. A	4 al año 2026
3	Actores involucrados	N.A	2

NA= No hay valor inicial.

<b>Objetivo 3.</b> Incentivar el uso y ocupación de los espacios como áreas de encuentro y aprendizaje para la valorización cultural y ambiental.			
Aumentar en un 25 por ciento anual la ocupación de los espacios del campus en temas ambientales y culturales.			
N°	Indicador	Valor inicial	Valor alcanzar
1	Número de actividades	N. A	2 anual
2	Número de participantes	N. A	100 anual
3	Porcentaje de aumento	N. A	25 anual

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO</b>	<b>Universidad Católica de Temuco</b>	 <b>SUSTENTABILIDAD UCT</b>
	<b>Programa de Biodiversidad Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira</b>	

**Objetivo 4.** Desarrollar actividades de educación ambiental en el campus, sobre la valoración e importancia de conservación de la biodiversidad

Fomentar el conocimiento y la conciencia de la biodiversidad presente en el campus, mediante la elaboración de material físico y audiovisual.

N°	Indicador	Valor inicial	Valor alcanzar
1	Número de actividades	N. A	1 anual
2	Número de participantes	N. A	200 anual
3	Material de evidencia	N. A	1/actividad

NA= No hay valor inicial.

## 5.2 Seguimiento

**Tabla 10.** Responsable seguimiento programa de biodiversidad

Fecha	Versión	Responsable/elaboración	Modificación	Revisa/aprueba
17/10/2023	00	Secretaria Ejecutiva del Consejo de Sustentabilidad	Creación de documento	Comisión de biodiversidad
23/09/2024	01	Secretaria Ejecutiva del Consejo de Sustentabilidad	Programa de biodiversidad al 2026	Comisión de biodiversidad

 <b>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TEMUCO</b>	<b>Universidad Católica de Temuco</b>	 <b>SUSTENTABILIDAD UCT</b>
	<b>Programa de Biodiversidad Campus Monseñor Alejandro Menchaca Lira</b>	

## **6. BIBLIOGRAFÍA**

BRAUN BLANQUET, J., (1979): Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Ed. Blum, 820 págs. Madrid (España).

DIRECCION DE GESTION Y DESARROLLO DE CAMPUS (2022) Plan integral de campus 2022-2032. Universidad Católica de Temuco.

RED DE CAMPUS SUSTENTABLE (2023) Propuesta de inventario biodiversidad APL 2.0. Universidad Católica de Temuco.

SÁNCHEZ, P. GUIÑEZ B, & MANCILLA S. (2023). Diversidad de fauna presente en el Campus San Juan Pablo II, Universidad Católica de Temuco.

HEYER W R, DONELLY M A, MCDIARMID R W, HAYER L C, (1994). Measuring and Monitoring Biological Diversity. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington DC.