

PLAN DE GESTIÓN DE AGUA 2022-2024

Consejo de Sustentabilidad

Septiembre 2022

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	--

Tabla de contenidos

Resumen Ejecutivo.....	2
1. Contexto institucional	3
2. Creación del Plan de Gestión de Agua.....	5
3. Actores internos y externos	6
4. Criterios normativos.....	7
5. Restricciones	9
6. Diagnóstico.....	10
7. Determinación de Objetivos	14
8. Implementación de Acciones.....	15
9. Hoja de Ruta del Plan de Gestión de Agua.....	18
10. Monitoreo.....	23
11. Revisión, actualización y supervisión	23
ANEXO	27

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	--

Resumen Ejecutivo

Este Plan de Gestión Anual de Agua es una respuesta institucional al desafío país que conlleva el Cambio Climático y que se manifiesta tanto en sequía como en escasez hídrica. Este documento es el resultado de un trabajo colaborativo institucional donde se consultó a distintos estamentos técnicos de la comunidad universitaria, para desarrollar acciones que permitan alinear una estrategia común para disminuir el consumo del recurso agua y ayudar a adaptarnos a un estilo de vida universitario más sustentable.

2

Primeramente, se realizó un barrido de información acerca de la normativa legal vigente, para situar el rol de la universidad como agente en el uso del recurso agua, además de determinar los principales actores internos y externos relacionados. Luego, se consideró información de línea base de uso de agua, utilizando un análisis de Huella Hídrica encargado en 2020, además de los resultados de la aplicación de un diagnóstico de los principales usos de agua y su tratamiento posterior (realizado a mediados de 2022), realizado a los cinco campus principales de la universidad adscritos al Acuerdo de Producción Limpia (APL).

Posteriormente y en conjunto con la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus y el apoyo del Instituto Interdisciplinario del Agua RUKAKO, se analizaron las principales brechas encontradas y considerando aspectos técnico- económicos se definieron los objetivos estratégicos que luego generaron acciones, que estuvieran en concordancia con los lineamientos APL y las especificaciones de la herramienta de gestión, actualmente utilizada; Reporte y Evaluación de la Sustentabilidad en Instituciones de Educación Superior (RESIES).

Esto fue integrado en una matriz que considera metas, indicadores, plazos, responsables y recursos asociados, para ser implementados.

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	--

Finalmente, se describen una serie de consideraciones y mecanismos necesarios para hacer el seguimiento y la posterior evaluación a este plan.

1. Contexto institucional

La Universidad Católica de Temuco es una Universidad regional, católica, con fuerte vocación de servicio público y asume las características de la macro región sur, particularmente la interculturalidad, entendida como reconocimiento del otro y de su cultura, y busca responder a los desafíos de su contexto mediante programas formativos relevantes, producción de conocimientos sociales pertinentes y prestación de servicios para el mejor desarrollo de La Araucanía.¹

En 2018 comenzó un proceso hacia la sustentabilidad que llevó a fines de 2019 a integrar la Red de Campus Sustentable (RCS) y en 2020 realizó el primer levantamiento de información sobre uso del agua, llamado Huella Hídrica para los campus San Juan Pablo II, San Francisco, Dr. Luis Rivas del Campo y Monseñor Alejandro Menchaca Lira, el que fue elaborado de acuerdo al método de Water Footprint Network² (WFN) Además, en el año 2021 se comenzó a dar cuenta de la gestión de sustentabilidad a través del Reporte y Evaluación de la Sustentabilidad para Instituciones de Educación Superior (RESIES); herramienta desarrollada por la RCS que tiene por objetivo la transición de las universidades hacia la sustentabilidad.³

¹ <https://www.uct.cl/universidad/tradicion-y-compromiso-publico/>

² The water footprint assessment manual, 2011

³ Manual de usuario v1.1- 2021, Red de Campus Sustentable, 2021

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	--

En septiembre de 2021 la universidad asumió un segundo desafío con la firma del primer APL que comenzó a regir a partir de enero de este año y que busca fortalecer la sustentabilidad en las Instituciones de Educación Superior, incorporando acciones que contribuyan a la reducción de gases de efecto invernadero y a la adaptación al cambio climático, mediante el involucramiento de todos sus estamentos, generando una cultura sustentable, incorporando conocimiento y capacidades en la academia y realizando gestión responsable de los recursos, con una fuerte vinculación con el medio y los territorios donde se emplazan. ⁴

⁴ Acuerdo de Producción Limpia II, Educación Sustentable, 2021

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

2. Creación del Plan de Gestión de Agua

Este plan se crea a partir de los lineamientos de la Estrategia de Sustentabilidad y considera las siguientes fases:



Figura 1. Flujograma de acciones para implementar un Plan de Gestión de Agua en Corporaciones. Fuente: CEPAL, 1989

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

3. Actores internos y externos

Este apartado se refiere a aquellas unidades internas y organismos externos comprometidos en mayor o menor medida con la gestión del recurso agua y que tienen algún grado de participación y/o injerencia en las decisiones estratégicas, de gestión u operativas que se emprendan con este recurso dentro de la universidad.

6

Actores internos

- ✓ Gobierno universitario
- ✓ Consejo de Sustentabilidad
- ✓ Vicerrectoría de Administración y Asuntos Económicos
- ✓ Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus

Actores externos

- ✓ Empresa sanitaria Aguas Araucanía S.A.
- ✓ Ministerio de Salud (Servicio de salud)
- ✓ Ministerio de Medioambiente (Superintendencia del Medioambiente)
- ✓ Ministerio de Obras Públicas (Dirección General de Aguas)
- ✓ Empresas prestadoras de servicios
- ✓ Comunidad local

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

4. Criterios normativos

Para la construcción de cualquier herramienta de gestión de recursos naturales, es de primera necesidad tener en cuenta la legislación actual vigente. En el caso del uso y tratamiento de aguas, en el siguiente listado se incluyen los principales cuerpos normativos.

7

Tabla 1. Normativa aplicable a usos de agua en IES. Fuente: Elaboración propia

Normativa	Materia regulada	Aplicación
Decreto Supremo 11/1984 Ministerio de Salud	Oficializa Norma Chilena No409 para Calidad de Agua Potable	Aplica a todas las fuentes de agua disponibles que abastezcan a las instalaciones
NCh. Nº1333/1978	Norma Chilena sobre requisitos de calidad del agua para diferentes usos.	Aplica a todas las aguas descargadas instalaciones. Dentro de las
D.S. Nº609/1998 del Ministerio de Salud	Norma de emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos industriales líquidos a sistemas de alcantarillado	En las instalaciones donde se realicen descargas que están por encima de la norma, deberán ser tratados como RILes para su posterior descarga.
D.S Nº50/2002 del Ministerio de Obras Públicas	Reglamento de instalaciones domiciliarias de Agua Potable y de Alcantarillado	Aplicable a las instalaciones sanitarias dispuestas en las oficinas, salas de computación y

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

		bibliotecas.
Decreto Supremo Nº 594/1999 Ministerio de Salud, modificado por el Decreto Supremo N1 201/2001	Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas de los Lugares de Trabajo.	Aplica a oficinas, bibliotecas y salas de computación como lugares de trabajo
Ley 21075/2018. Ministerio de Obras Públicas	Ley de reciclaje de aguas grises	Regula la recolección y disposición de las aguas servidas domésticas, en las áreas urbanas y rurales, con el propósito de ahorrar y reutilizar el vital elemento
Ley 21202/2021 Ministerio de Medioambiente	Ley de humedales urbanos	Regular de manera específica los ecosistemas de humedales dentro de áreas urbanas
Ley 21455/2022. Ministerio de Medioambiente	Ley Marco de Cambio Climático	Establece un marco jurídico para hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático.
Ley 21435/2022. Ministerio de Obras Públicas	Reforma el Código de Aguas	Prohíbe la constitución de derechos de aprovechamiento en glaciares, como asimismo en las áreas declaradas bajo protección oficial para la protección de la biodiversidad

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

5. Restricciones

De acuerdo a la normativa anterior, para emprender cualquier acción, se deben considerar las restricciones legales respecto al uso de este recurso. Así, la Dirección General de Aguas define una serie de situaciones a considerar:

- ❖ Agotamiento de aguas superficiales
- ❖ Decretos de reserva
- ❖ Áreas de restricción de aguas subterráneas
- ❖ Zonas de prohibición de aguas subterráneas
- ❖ Acuíferos protegidos
- ❖ Sistema nacional de áreas protegidas por el Estado
- ❖ Sitios Ramsar

En el caso institucional, existen ciertos aspectos a considerar cumplir con la normativa legal vigente.

- Permisos para pozos profundos
- Derechos de Agua del canal de regadío

Al momento de elaboración de este plan se contaba con los permisos respectivos por la autoridad vigente.

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	--

6. Diagnóstico

Esta etapa considera información entregada por el informe de medición de Huella Hídrica que recogió datos del año 2019 (previo a la pandemia) y un diagnóstico del uso de agua, realizado en 2022 en el marco de los compromisos adquiridos con el Acuerdo de Producción Limpia (APL).

6.1 Estudio de Huella Hídrica 2020

Este estudio mostró que la huella institucional alcanzó en 2019 los **1.059.097 m³** de consumo de agua, siendo el Campus San Juan Pablo II el mayor con **605.963 m³**. A nivel unitario, la huella hídrica institucional alcanzó los **97m³** por alumno y **5m³** por m² de superficie de terreno total.⁵

Este informe siguió la metodología de la WFN, el cual se caracteriza por aproximar los valores de manera integrativa – se suman todos los flujos de cada sistema o subsistema dentro de los límites organizacionales, considerando para esto tres tipos de huella; la directa y la indirecta. La Tabla 2 resume la distribución de huella por campus al año 2019.

Tabla 2. Documento estudio Huella Hídrica Universidad Católica de Temuco 2020.

Huella	Campus Juan Pablo II	Campus San Francisco	Campus Rivas del Campo	Campus Menchaca Lira
Azul	134.358	14.481	8.300	1.060
Gris	290.188	82.235	155.588	10.542
Verde	18.812	5.039	1.343	307
Indirecta	162.605	76.219	48.717	49.300
Total	605.963	177.976	213.948	61.210

⁵ Estudio de Huella Hídrica, Universidad Católica de Temuco, 2020

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

6.1.2 Proyección de la Huella Hídrica

Este estudio proyectó la huella hídrica para el período 2020-2030, para lo cual consideró varios supuestos:

- Aumento anual del 1% de estudiantes, es decir aumento de 109 alumnos distribuidos.
- Consumo de agua constante en comparación con año basal, es decir cada alumno aportará 9,2 m³ por año. Se asumió que la Universidad no contempla actividades intensivas de consumo de agua.

11

Esto, según el estudio genera un escenario base (BAU, Business – as usual) que se prospectó en **1.175.598 m³** y una huella acumulada de **12.349.070 m³** para el período 2020-2030.

Nota: Luego de revisión del documento de huella hídrica, se hallaron discordancias en los resultados, del impacto del agua residual sobre el cuerpo hídrico receptor, ya que se modelaron con la información errada (la depuración de las aguas servidas de Temuco se realiza con tecnología de lodos activados, no con un sistema de tipo primaria -decantación primaria + desinfección-). Sin embargo, este sobredimensionamiento no afecta las acciones a implementar a futuro.

6.2 Pauta de uso de agua

Otro insumo para la elaboración de plan fue el diagnóstico del uso de agua realizado a mediados de 2022, para los cinco campus principales. La pauta de diagnóstico fue entregada por la Red de Campus Sustentable, y se completó a través de información de primera fuente entregada por Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus.

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

Tabla 3. Diagnóstico del uso de agua de las instalaciones adheridas al APL al 2021⁶

Aspecto diagnosticado	Instalaciones (Campus) UCT diagnosticadas				
	San Francisco	Juan Pablo II	Dr. Rivas del Canto	Menchaca Lira	Monseñor Contreras Navia
Fuente de Agua	Red agua potable Pozo profundo	Red Agua Potable Canal de Regadío	Red Agua Potable	Red Agua Potable	Red Agua Potable
Normativa aplicable	DFL 725 Código Sanitario DS 594 NCh1333	DFL 725 Código Sanitario DS 594 NCh1333	DFL 725 Código Sanitario DS 594 NCh1333	DFL 725 Código Sanitario DS 594 NCh1333	DFL 725 Código Sanitario DS 594 NCh1333
Uso de Agua	Consumo humano Laboratorios Baños Riego	Consumo humano Laboratorios Baños Riego	Consumo humano y animal Laboratorios Baños Riego	Consumo humano Baños Riego	Consumo humano Baños Riego
Tratamiento de Agua	Alcantarillado	Alcantarillado	Alcantarillado	Alcantarillado	Alcantarillado
Normativa aplicable	DS 609	DS 609	DS 609	DS 609	DS 609
Mejoras a la fecha	Fluxometro para wc y urinarios y llaves con sistema de temporización Sistema de riego automatizado mediante aspersores de mayor eficiencia	Fluxometro para wc y urinarios y llaves con sistema de temporización	Fluxometro para wc y urinarios y llaves con sistema de temporización	Fluxometro para wc y urinarios y llaves con sistema de temporización	Fluxometro para wc y urinarios y llaves con sistema de temporización
Capacitación a encargados	NO Solo se realiza inducción al entregar equipamiento nuevo	NO Solo se realiza inducción al entregar equipamiento nuevo	NO Solo se realiza inducción al entregar equipamiento nuevo	NO Solo se realiza inducción al entregar equipamiento nuevo	NO Solo se realiza inducción al entregar equipamiento nuevo
M ³ consumo anual	8.429	25.078	10.928	786	2.071

⁶ Los datos presentados no son completamente representativos debido a la pandemia, ya que no hubo presencia de estudiantes y solo el personal administrativo y profesional trabajó a jornada completa desde agosto.

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

De acuerdo a los resultados anteriores, se observa que el mayor consumo de agua (de acuerdo a boletas) se encuentra en el campus Juan Pablo II; y este uso de agua está dado por consumo humano, uso en instalaciones de laboratorios y otras destinadas a docencia, baños y riego.

Al momento de querer cuantificar detalladamente el uso de agua por tipo de servicio, la información no se encontraba desagregada, por lo que se recurrió a información previa contenida en bibliografía para Instituciones de Educación Superior.

Tabla 4. Identificación de los principales usos de agua en los IES ⁷

Mayor consumo	Porcentaje de consumo
Servicios higiénicos	58%
Laboratorio y Salas de práctica	35%
Riego	23%
Lavado instrumental	12%
Sillones dentales	4%
Destilación de Agua	4%
Duchas	4%

De esta manera, se determinó que los tres principales usos de agua en todos los campus están relacionados con: servicios higiénicos, riego de áreas verdes y uso en laboratorios y salas de práctica.

⁷ ASCC. Guía Mejores Técnicas Disponibles para la eficacia del recurso hídrico en las instituciones de educación superior

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

7. Determinación de Objetivos

En este apartado se muestran los objetivos estratégicos respecto a abordar los mayores consumos de agua, a objeto que las acciones se alineen con los metas del Acuerdo de Producción Limpia (Acción 4.6) y los indicadores anuales del Reporte y Evaluación de la Sustentabilidad para Instituciones de Educación Superior (RESIES).

14

Este proceso se realizó durante el primer semestre y segundo semestre de 2002 y consideró la colaboración del Centro Interdisciplinario del Agua RUKAKO a través de reuniones y actividades de terreno para determinar las fuentes de abastecimiento de agua, los principales procesos asociados por campus y/o instalación, y de esta manera construir los objetivos a corto, mediano y largo plazo.

Así, se determinaron seis objetivos principales a ser abordados:

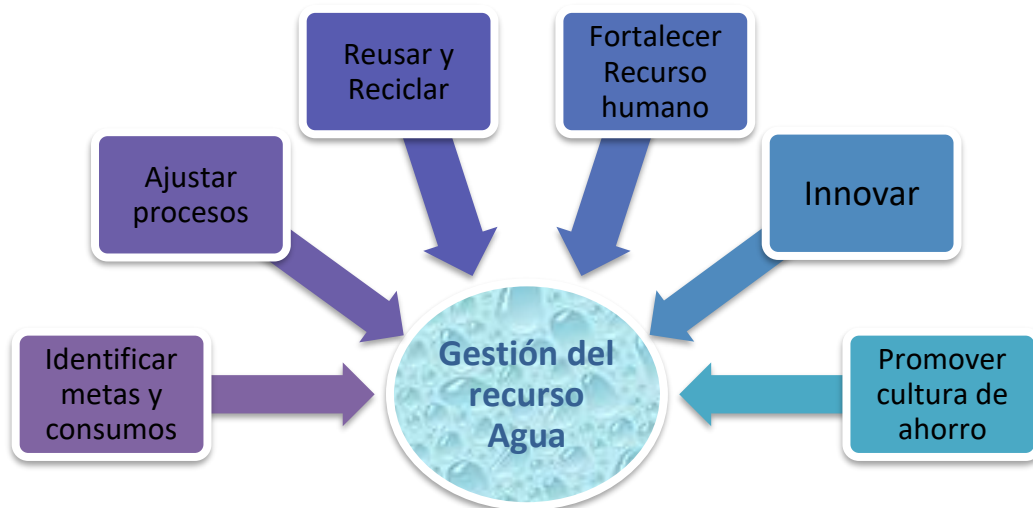


Figura 2. Objetivos estratégicos para gestionar el recurso agua en la UCT. Elaboración propia

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

8. Implementación de Acciones

Determinados los seis objetivos estratégicos, se definieron una serie de acciones asociadas para ser evaluadas tanto en aspectos técnicos como económicos y analizar su viabilidad de implementación en los campus adheridos al APL. Las acciones incorporadas se encuentran alineadas con lo solicitado por el instrumento RESIES.

Objetivo	Acciones propuestas (alineadas con RESIES)	Viabilidad técnica y económica
1. Identificar metas y consumos	1.1 Definición de metas de reducción de consumo (GC1 RESIES). 1.2 Realizar balances de agua por campus (GC1 RESIES).	Viable técnica y económicamente Viable técnica y económicamente
2. Ajustar procesos para ahorro de agua	2.1 Programa de incorporación de oportunidades de mejora (ver anexo) (Reporta a GC1, RESIES) 2.1.1. Sistema de riego eficiente en sus áreas verdes y espacios de naturaleza (riego por goteo, uso de aspersores, riego programado u otro). (Reporta a GC1, RESIES) 2.1.2. Sistemas de consumo eficiente de agua en griferías (aireadores, sensor u otro). (Reporta a GC1, RESIES) 2.1.3. Sistemas eficientes de uso de agua en estanques de baño (doble descarga u otro). (Reporta a GC1, RESIES)	Viable técnica y económicamente Viable técnica y económicamente Viable técnica y económicamente Viable técnica y económicamente
3. Reusar y reciclar agua	3.1 Sistema de captación de agua lluvia para reutilización en la institución. (Reporta a GC1, RESIES)	Viable técnica y económicamente

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

	3.2 Sistema de tratamiento de aguas grises para reutilización en el campus a través de wetland (Reporta a GC1 RESIES) 3.3 Sistema de urinarios secos (Reporta a GC1 RESIES)	Viable técnicamente/ no viable económicamente. En evaluación
4. Fortalecer recurso humano	4.1 Capacitar a los encargados de gestionar el recurso agua.	Viable técnica y económicamente
5. Innovar	5.1 Fomentar la innovación de fuentes alternativas de agua en proyectos. 5.2 Innovación en paisajismo con énfasis en especies con bajo consumo de agua, adaptadas y adecuadas al territorio (Reporta a GC5, RESIES)	En evaluación Viable técnicamente (*evaluar viabilidad económica)
6. Promover cultura del ahorro	6.1 Generar campañas de sensibilización sobre ahorro de agua. 6.2 Educar a la comunidad universitaria acerca del uso de agua a través del uso de unidades demostrativas (wetland) 6.3 Medir Huella de Agua cada dos años 6.4 Promover la cultura de ahorro en conjunto con actores externos (comunidad, autoridades, empresas)	Viable técnica y económicamente Sujeto a la implementación de la acción, ver apartado 7.1.1 Viable técnica y económicamente Viable técnica y económicamente

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

8.1 Justificación para no implementación

A continuación, se detallan aspectos para no considerar dos acciones en el plan de gestión.

8.1.1 Sistema Wetland – Depurador de aguas servidas

Luego de varias reuniones de subcomisión de agua, se determinó que el costo actual de la construcción de un Humedal depurador para servir a 50 personas, bordea los 100 millones de pesos, razón por la cual no es rentable su implementación en contraste con el precio de tratar aguas servidas en planta de tratamiento.

Sin embargo, se considera que la instalación de un sistema de humedal depurador está alineado con la estrategia país de fomento a tecnologías limpias de infraestructura verde, por lo que se recomienda evaluar su instalación como unidad demostrativa y experimental, lo que sería parte del objetivo estratégico de innovación. Para lo anterior, se recomienda formar un grupo de expertos y/o alianzas con expertos de otras universidades.

8.1.2 Instalación de urinarios secos

La instalación de estos elementos consideraría un cambio todo el sistema de servicios higiénicos de todos los campus, lo que significaría un costo no posible de asimilar por la universidad. Sin embargo, se proponen instalar demostrativos para ver el funcionamiento y manejar alternativas.

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	--

9. Hoja de Ruta del Plan de Gestión de Agua

Objetivo	Acción	Indicador	Meta	Plazo	Dirección/Unidad Responsable	Presupuesto
1. Identificar metas	1.1. Definir metas de reducción de consumo	Incorporación de metas de reducción en el Plan Integral de Campus	Incorporar una meta de reducción del consumo de agua del 20% en el Plan Integral de Campus	2022	Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus	Infraestructura
	1.2. Llevar un registro del consumo hídrico de los campus	Volumen de agua registrado (m ³)	Registrar el consumo hídrico mensual en el 100% de los campus	Anual	Unidad de Sustentabilidad	Unidad de Sustentabilidad
2. Ajustar procesos para ahorro de agua	2.1. Implementar un programa de incorporación de oportunidades de mejora	Porcentaje de campus con prácticas de eficiencia hídrica implementadas	Implementar prácticas de eficiencia hídrica en el 100% de los campus	Dic. 2024	Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus	Infraestructura Sustentabilidad
3. Reusar y reciclar Agua	3.1 Implementar sistemas de captación y reutilización de aguas lluvias	Volumen de agua reciclada (m ³) anualmente.	Implementar sistemas de captación y reutilización de aguas	2023 2024	Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus	Unidad de Sustentabilidad

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

			lluvias en el 20% de los campus			
4. Fortalecer recurso humano	4.1 Implementar un programa integral de capacitación en sustentabilidad	Nº de personas capacitadas.	Capacitar al 80% del personal encargado de la gestión de recursos en sustentabilidad	2023 2024	Dirección de Desarrollo de Personas Consejo de Sustentabilidad	Dirección de Desarrollo de personas Unidad de Sustentabilidad
5. Innovar	5.1 Fomentar la innovación de fuentes alternativas de agua en edificios.	Nº de proyectos con soluciones innovadoras.	Implementar un proyecto en un área específica de la institución como medida innovadora para la gestión del agua, evaluando su efectividad y viabilidad para considerar su expansión a escala institucional en los próximos tres años	2023 2024	Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus	Infraestructura Unidad de Sustentabilidad
	5.2. Incorporar prácticas innovadoras	Número de especies de bajo consumo de agua	Introducir al menos 10 nuevas especies de	2023 2024	Dirección de Gestión y	Infraestructura Sustentabilidad

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

	de paisajismo que promuevan especies con bajo consumo de agua y adaptadas al territorio.	introducidas en el paisajismo	plantas con bajo consumo de agua en el diseño paisajístico del campus		Desarrollo de Campus	
6. Promover cultura de ahorro	6.1 Generar campañas de sensibilización sobre ahorro de agua.	Número de campañas de sensibilización sobre ahorro de agua realizadas.	Realizar al menos 3 campañas de sensibilización sobre ahorro de agua durante el próximo año académico.	2024	Dirección de Comunicación Consejo de Sustentabilidad	Unidad de Sustentabilidad
	6.2 Medir Huella Hídrica	Medición de la huella hídrica de la institución cada dos años.	Realizar la medición de la huella hídrica de la institución utilizando un método reconocido y aceptado internacionalmente, con el objetivo de reducir dicha huella en al menos un 3% para el próximo ciclo de medición, implementando medidas de eficiencia	2024	Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus	Unidad de Sustentabilidad

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

			hídrica y conservación del agua según los resultados obtenidos.			
	6.3 Promover la cultura de ahorro en conjunto con actores externos	Número de iniciativas conjuntas de promoción de la cultura de ahorro de agua con actores externos	Desarrollar al menos dos iniciativas conjuntas con actores externos, como organizaciones y seremis.	2024	Consejo de Sustentabilidad	Unidad de Sustentabilidad

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

Una vez analizadas las acciones en términos de viabilidad técnico/económica se determinaron las acciones factibles de implementar en los cinco campus principales, considerando una planificación a corto, mediano y largo plazo con revisión anual, de acuerdo a lo requerido por el Acuerdo de Producción Limpia (Acción 4.6).

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	--

10. Monitoreo

El monitoreo del Plan estará a cargo de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus. Este monitoreo se realizará a través de informes periódicos, registros de datos de consumo, registros fotográficos, actas de reuniones, contratos de prestación de servicios y estados de avance de proyectos, y el monitoreo de los resultados será a través de cálculo de porcentajes de ahorro y todos aquellos que se definan como pertinentes y que se encuentren alineados con los instrumentos APL, RESIES y el control de gestión interno de la universidad.

Se recomienda la reunión periódica trimestralmente de los equipos humanos que ven aspectos técnicos, como de presupuesto y estratégicos, a objeto de tener mayor control de la herramienta.

11. Revisión, actualización y supervisión

Como se dijo anteriormente, los planes de gestión son herramientas que sirven para orientar acciones de mejora concretas, en plazos definidos y de acuerdo a objetivos estratégicos claros. Sin embargo, no están exentos de cambios o modificaciones a lo largo de su implementación. A continuación, se listan una serie de situaciones a considerar, para así servir de ayuda en la toma de decisiones, en bien del logro de los objetivos de sustentabilidad.

a) Cambios que podrían afectar al Plan

Se consideran los cambios en la organización o entorno, cuando cambia el personal, organigrama, se crea una nueva unidad o departamento, nuevas actividades. Etc.

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

Modificaciones importantes en la documentación, revisión de la documentación externa (boletas).

b) El desempeño de los procesos y conformidad del servicio

Se revisan los objetivos y los indicadores de cada proceso que utilice agua y se puede incluir la propuesta de objetivos para el próximo año. Se utiliza para explicar la evolución de cada indicador, su objetivo actual y el objetivo para el año siguiente.

24

c) Las informaciones de usuarios (reclamos, sugerencias)

Se analiza por cada proceso, los reclamos recibidos de la comunidad universitaria; por ejemplo: los tipos, los más frecuentes, las no conformidades por tipo de reclamo, respuestas más destacables, etc. Para esto se considera utilizar el sistema INKATUN.

d) El estado de las acciones correctivas y preventivas.

Se informa por proceso de las **no conformidades**, **acciones correctoras**, no conformidades que sigan abiertas en plataforma INKATUN, fechas previstas para el cierre. Las causas más comunes que han dado lugar a no conformidades. Aquí se incluye igualmente el estado y evolución de las **acciones preventivas** de ahorro de agua.

e) Evaluación de proveedores

La evaluación de proveedores no solo contribuye a la eficiencia en el uso del agua y a la reducción de riesgos en la cadena de suministro, sino que también potencia la transición hacia un campus sustentable al involucrar a partes interesadas comprometidas con la sustentabilidad. Al seleccionar proveedores que demuestren buenas prácticas en relación con el agua, se fomenta una cultura organizacional y una cadena de suministro más alineadas con los principios de responsabilidad ambiental, lo que beneficia tanto a la institución como a su entorno.

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	--

f) Evaluación del capital humano

Si bien se encuentra dentro de los objetivos estratégicos del plan, es necesario también en términos de control de gestión, evaluar la situación de la formación del personal en relación a los tópicos abordados anualmente, informando de todos los cursos previstos impartir, cursos impartidos que no estaban planificados, porcentaje de asistencia, grado de éxito, motivos de las inasistencias, etc.

g) Los resultados de auditorías

La revisión por la DGDC debería incluir una auditoría interna, que contemple no conformidades, observaciones y **oportunidades de mejora detectadas**. Esto de acuerdo a la Política de Calidad universitaria. El seguimiento de las acciones tomadas sobre resultados de revisiones anteriores.

Las recomendaciones para la mejora detectadas por las auditorías internas (Dirección de Gestión de Campus) y externas (Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático).

h) Información adicional para la revisión por la Dirección

Comentarios y resultado de encuestas de cultura sustentable de la comunidad universitaria, el estado de la comunicación externa e interna, los recursos, ambiente de trabajo etc.

i) Responsables de la supervisión presupuestaria

La Vicerrectoría de Administración y Asuntos económicos, al ser el máximo órgano rector de las finanzas, debiera ser la encargada supervisar en términos económicos, la ejecución del plan, a

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

objeto de analizar los resultados de las metas propuestas en el Plan, en contraste con el presupuesto asignado y las actividades efectivamente realizadas, en función para la toma de decisiones futuras en cuanto a:

- ❖ Oportunidades de mejora.
- ❖ Adecuar, en caso necesario, los recursos económicos.
- ❖ Modificar, en caso necesario, el Plan de Gestión de Agua

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	--

ANEXO

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---

Programa de Incorporación de Oportunidades de Mejora en la Gestión del Agua

Acción	Descripción	Campus Aplicable	Indicador	Meta
Sistema de Riego Eficiente en Áreas Verdes y Espacios de Naturaleza	Implementar riego por goteo, aspersores eficientes y riego programado.	San Juan Pablo II, San Francisco, Dr. Luis Rivas del Canto	Porcentaje de áreas verdes equipadas con sistemas de riego eficiente	Implementar sistemas de riego eficiente en al menos el 70% de las áreas verdes de cada campus al año 2024
Sistemas de Consumo Eficiente de Agua en Griferías	Instalar griferías con aireadores y temporizador	San Juan Pablo II, San Francisco, Dr. Luis Rivas del Canto M. Alejandro Mencha Lira M. Sergio Contreras Navia	Número de griferías equipadas con dispositivos de ahorro de agua	Equipar al menos el 80% de las griferías en los baños y cocinas de cada campus con aireadores y temporizador para finales del año 2024
Sistemas Eficientes de Uso de Agua en Estanques de Baño	Instalar sistemas de doble descarga y reemplazar inodoros por modelos de bajo flujo.	San Juan Pablo II, San Francisco, Dr. Luis Rivas del Canto M. Alejandro Mencha Lira M. Sergio Contreras Navia	Número de inodoros equipados con sistemas de doble descarga o de bajo flujo	Equipar al menos el 75% de los inodoros en cada campus con sistemas de doble descarga o de bajo flujo en los próximos dos años

Elaborado por: Secretaría Ejecutiva Consejo Sustentabilidad	Revisado por: Comisión Gestión de Campus, Subcomisión Agua	Aprobado por: Director de la Dirección de Gestión y Desarrollo de Campus
--	---	---