

PLAN ESTRATÉGICO PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD JAVERIANA DE CALI

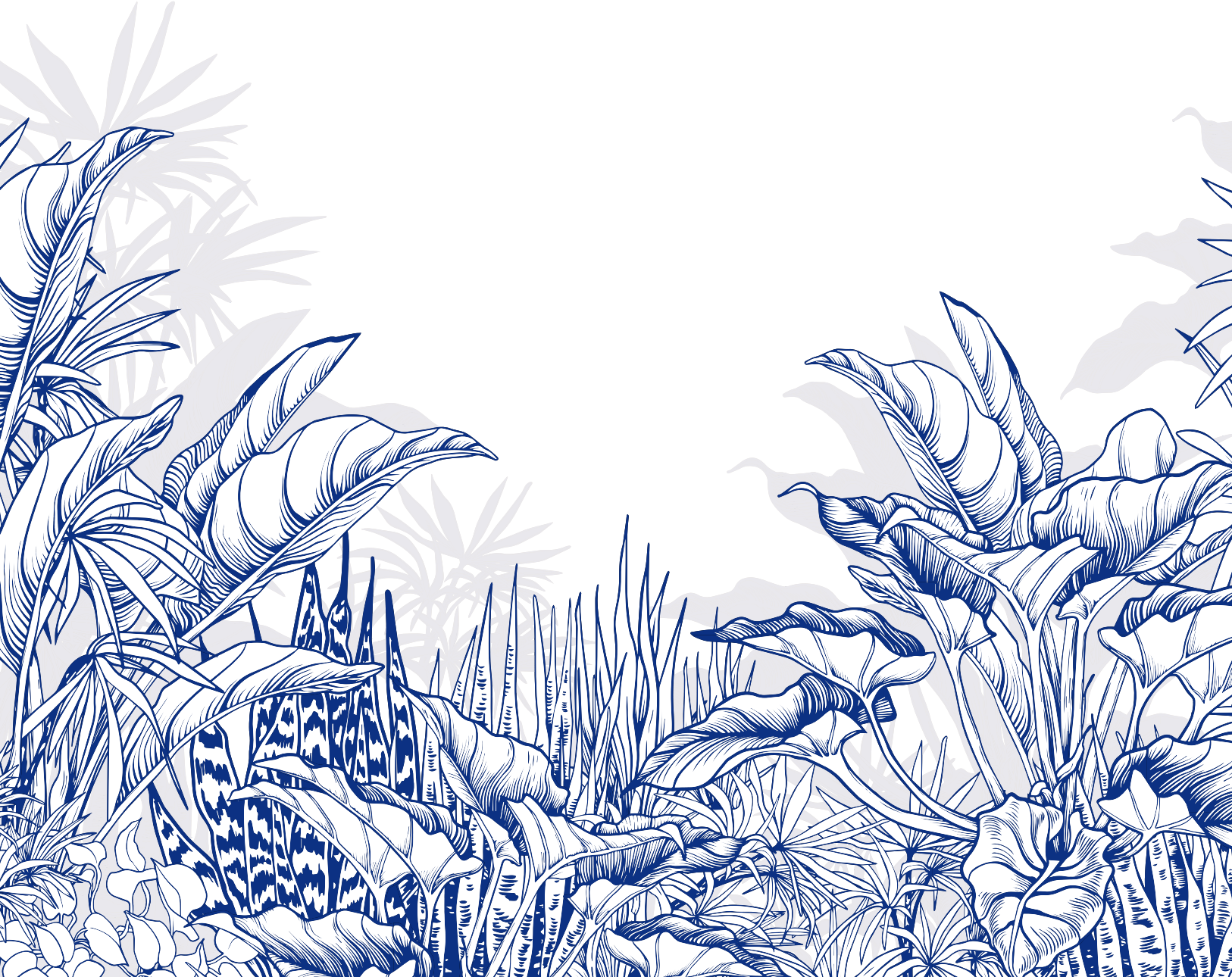


Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali





Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali



PLAN ESTRATÉGICO PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD JAVERIANA DE CALI

El plan estratégico pretende optimizar los recursos que la universidad ha designado para la gestión sostenible del campus y ordenar las múltiples acciones de sus programas, agrupados en grandes temas, con sus respectivas estrategias transversales.

El plan está estructurado en 5 grandes programas: Recurso Hídrico, Recurso Energético, Biodiversidad, Reciclaje y Reducción de Emisiones de CO2. En la definición de estos temas o programas la Universidad se inspiró en la Encíclica Laudato Sí, las Preferencias Apostólicas Universales, los ODS y la estructura temática de Green Metrics.

Cada uno de los cinco programas está organizado en subprogramas, proyectos y subproyectos, dependiendo de la complejidad temática de cada programa. Los programas incluyen también estrategias transversales, incluidas en subprogramas como la formación del talento humano de la universidad en los diferentes temas que aborda el plan. Los subprogramas se organizan en proyectos de investigación, trabajos semestrales, trabajos y tesis de grado, talleres de formación para trabajadores de la universidad, estudiantes, profesores y directivos. Los cinco programas cuentan también con subprogramas de emprendimiento y divulgación que a su vez se concretan en proyectos y subproyectos.

En el nivel de subproyectos el instrumento de planeación se lleva al ámbito de la planeación operativa, utilizando el diagrama de Gantt. El equipo que coordina la gestión sostenible del campus se repartió la coordinación y seguimiento de los diferentes programas y se reúne semanalmente para presentar informes de avance y proponer ajustes a los aspectos que se vean convenientes, a partir de la planeación elaborada para cada año.

El plan fue presentado y aprobado por el Comité de Rectoría y ha sido incorporado en la Mega 4 del Plan Estratégico de la Universidad: "Vivir la Fraternidad en Nuestra Casa Común". El instrumento de planificación cuenta ya con avances en la vinculación de profesores de las carreras de ingeniería civil, ingeniería electrónica y arquitectura que invitan a sus estudiantes a desarrollar proyectos semestrales o de fin de carrera en temas que dinamizan y fortalecen la gestión sostenible del campus.

El plan estratégico ayudó a formalizar la vinculación del campus a la red de bosques urbanos de Cali, vinculación que incluye las áreas verdes del Colegio Berchmans y de la Comunidad San Alberto Hurtado, conformando un área aproximada de 30 hectáreas. Finalmente, el plan estratégico ha sido compartido y bien acogido en la red de campus sostenible de universidades de Cali.



Beneficios:

■ **Sistematización y divulgación:** la herramienta facilita la recolección de datos para convertirlos en información, proceso que dinamiza el seguimiento, la evaluación, los ajustes, la sistematización, la publicación y divulgación de los resultados, acciones de vital importancia, dados los permanentes cambios de los componentes objeto de la gestión.

■ **Reducción de costos:** permite llevar un control eficiente de los recursos, que conlleva un ahorro en el consumo de agua, energía y materias primas, mejorando así la eficacia de los procesos y reduciendo la cantidad de residuos que se generan.

■ **Normatividad:** adecuación de las acciones de acuerdo a la norma ambiental, controles y auditorías internas.

■ **Análisis y prevención de riesgos:** prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos.

■ **Aportes a las funciones sustantivas de la universidad:** con programas de investigación, capacitación y formación en medio ambiente.



Contenidos del Plan

La estructura del plan diferencia con códigos de color, los proyectos que se están desarrollando, en color negro, y los proyectos a desarrollar en el futuro, en color azul. Los primeros subprogramas incluyen los proyectos y subproyectos del respectivo programa y al final se incluyen los subprogramas de formación de talentos humanos del campus de la universidad, de divulgación de iniciativas y sensibilización para la realización de iniciativa en el campus, las casas donde viven los miembros de la comunidad universitaria y sus vecindarios. Finalmente, el programa que pretende estimular emprendimientos en los temas respectivos.

1. PROGRAMA DE GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Incluye los subprogramas de:

1.1. Manejo de la concesión de aguas de la universidad. La universidad se abastece de agua, gracias a una concesión reglamentada por el Dagma, autoridad ambiental de la ciudad, cuyo recorrido se trazó históricamente para abastecer de agua a las fincas ganaderas que existieron en este sector de la ciudad, anteriores a su proceso de urbanización.

El subprograma incluye el proyecto de **manejos de las acequias** en las cuales se bifurca internamente la concesión principal. El proyecto incluye los subproyectos de **monitoreo de caudales para la prevención de inundaciones** (sub proyectos: boca toma, desarenador, sensores de turbiedad y automatización de compuertas. El proyecto de manejo de los humedales alimentados por una de las acequias internas y el que se forma gracias al rebose del acueducto (sub proyectos: sedimentos, manejo de vegetación en sus orillas, piscicultura, usos pedagógicos y recreativos); y el proyecto del acueducto (sub proyectos: desarenador, filtros, lechos de secado, cloración, automatización de la cloración, medición de caudal para el abastecimiento de tanques, medición de caudales a la entrada de cada edificio, automatización de caudales y de entrada a cada edificio, sensores de nivel para los respectivos tanques de almacenamiento, paneles solares en el techo del acueducto)

1.2. Subprograma de aguas lluvias. La mayoría de los techos, terrazas y plazoletas de la universidad cuentan con instalaciones para la **captación y conducción** de aguas lluvias, proyectos del plan. Previendo los impactos del proceso intensivo de urbanización de la comuna 22 y su futuro impacto de la disponibilidad de agua, el plan propone la construcción gradual de un sistema de aprovechamiento de aguas lluvias, que pueda ser utilizado para el riego de campos

y jardines y en una eventualidad de escasez de agua, alimentar el agua a ser tratada en el acueducto.

1.3. Subprograma aprovechamiento del agua. El subprograma contiene los proyectos de instalación de sistemas **ahorradores de agua**, instalación de **nuevos puntos de suministro de agua potable**, promoción del uso de termos metálicos para el consumo de agua, y el proyecto de instalación de sistemas de riego mecánico y automático.

1.4. Subprograma de manejo de aguas residuales
El subprograma abarca los proyectos de monitoreo de aguas grises y negras (subproyecto de sustitución de jabones líquidos y sólidos por productos ecológicos de limpieza); **actualización de tuberías** (separación de aguas grises y negras); **separación de aguas lluvias y aguas residuales**; **manejo de aguas de laboratorios**; **plantas de tratamiento de aguas residuales del campus (PTARS)**.

Los siguientes subprogramas, mencionados en la introducción y comunes a los cinco programas son el (1.5) de **formación de talentos humanos de la comunidad universitaria y de la región**, (1.6) **divulgación de iniciativas y sensibilización** y (1.7) estímulo a **emprendimientos** en el tema de recursos hídricos.

2. PROGRAMA DE GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Este programa incluye los subprogramas de **Flora, Fauna y Suelos**.

2.1. El subprograma flora contiene el proyecto de elaboración del **Plan de Armonización**, el cual posibilita una gestión ágil de las intervenciones requeridas para realizarse en el campus ante el DAGMA y la coordinación de apoyos y actividades con la Red de Bosques Urbanos de la Ciudad.

El proyecto del Plan de Armonización contiene los subproyectos de **actualización del inventario** de árboles madereros, ornamentales, frutales y palmas, incluyendo **plan de manejo fitosanitario**, requerimientos de podas y fertilización, así como los ajustes que haya que hacer a su ubicación en relación con su impacto con elementos del entorno, como tuberías, andenes y cimientos. El subproyecto de incremento de la **siembra de especies nativas y el de ampliación de la cobertura arbórea**, adaptado a los posibles requerimientos futuros de ampliación de la infraestructura del campus.

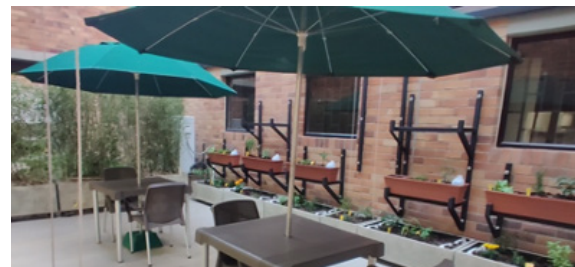
Proyecto **huertas de la universidad**. Incluye los subproyectos de investigación, diseño e implementación de diferentes modalidades de huertas, componentes y automatización, adaptadas a

la presencia de fauna en el campus; el subproyecto de investigación e implementación de diferentes formas de germinación y plantulación.



Poda estructural realizada a 2 individuos arbóreos de especie mango como parte del subproyecto de plan de manejo.

Proyecto huertas de la universidad. Incluye los subproyectos de investigación, diseño e implementación de diferentes modalidades de huertas, componentes y automatización, adaptadas a la presencia de fauna en el campus; el subproyecto de investigación e implementación de diferentes formas de germinación y plantulación.



Huerta urbana vertical ubicada en el laboratorio de gastronomía.

2.2. El subprograma Fauna, abarca el proyecto de **actualización del inventario** de aves, mariposas y otros insectos, ardillas, aves, pavos reales e iguanas,

así como el proyecto **manejo y cuidado de la fauna del campus y de las especies migratorias**, con atención especial a los subproyectos de manejo de abejas meliponas y de hormiga arriera.

2.3. El subprograma Suelos incluye los proyectos de **caracterización y manejo de los suelos** del campus con fertilización orgánica, a partir de los abonos producidos en las composteras de la universidad y en el laboratorio de biofertilizantes; prevención y manejo de erosión.

Los subprogramas de **Formación de Talentos Humanos (2.4)**, **Divulgación de Iniciativas (2.5)** y **de Emprendimientos (2.6)**, contienen sus respectivos proyectos y subproyectos.



Estudiantes de derecho y gastronomía colaborando con la implementación de la huerta de gastronomía como parte del subprograma de formación y de divulgación.

3. PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

3.1. Subprograma: compostaje de residuos vegetales del campus y de residuos crudos de restaurantes. El proyecto de las **composteras**, empezado a implementar en el 2021, con hasta el momento nueve composteras, tienen un área de compostaje de 500 metros lineales y éstas se encuentran distribuidas en el campus, con el fin disminuir las distancias de traslado del material desde el lugar de poda de grama, ramas y recogida de hojas. A partir del año 2022 se empezaron a compostar también residuos crudos de restaurantes.



Compostaje cosechado de la compostera ubicada por el camino a pastoral.

El subprograma contiene también el proyecto del **laboratorio de biofertilizantes**, con los subproyectos de **preparación y uso de biofertilizantes, cultivo y aplicación de microorganismos y lombricultura**. En el laboratorio se encuentra también el área de prácticas de germinación, plantulación, recepción y manejo de nuevos materiales que luego ingresan al vivero. El tercer proyecto incluye la **cosecha y aprovechamiento del compost y de los chips** producidos en la universidad.



Laboratorio de biofertilizantes y parte del equipo de jardineros, quienes se encargan de preparar y utilizar los bisulfatos que se producen en él.

3.2. Subprograma de reciclaje de otros objetos y materiales, incluye el reciclaje de papel, cartón, plástico, vidrio, metales, lapiceros, marcadores, pilas, celulares, computadoras y materiales de construcción. Considera los **proyectos de sustitución de platos y cubiertos no reciclables, de disminución de empaques no reciclables y plásticos de un solo uso**.



Operario de la Unidad Central de almacenamiento (UCA) divulgando la adecuada clasificación de residuos sólidos a estudiantes del grupo estudiantil de arquitectura Sketch.

3.3. El siguiente subprograma incluye el manejo de residuos tóxicos.

A continuación, se encuentran los subprogramas transversales a todos los programas:

3.4. Formación de talentos humanos de la comunidad universitaria y la región. Estudiantes de ingeniería electrónica empiezan a hacer proyectos de grado en el laboratorio de biofertilizantes, en concreto en acuaponía automatizada, con seguimiento y manejo a distancia, y en sensores de humedad y riego automatizado de la huerta del laboratorio.

3.5. Divulgación de iniciativas y sensibilización.

3.6. Emprendimientos, el cual contempla los proyectos de venta de compost, lombricompost y chips, así como el de asesoría y venta de kits de compostaje y lombricultura.

4. PROGRAMA GESTIÓN DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS

4.1. Subprograma: fuentes de energías renovables. Abarca el proyecto de **energía fotovoltaica** multipropósito: cubiertas de parqueaderos, de plazoletas de restaurantes y agrovoltaica. Este último proyecto contempla la utilización del mismo terreno para la producción agropecuaria y la instalación de paneles fotovoltaicos. Y el proyecto de energía hidroeléctrica. Se estudia la viabilidad de generar **energía hidroeléctrica** a partir de las acequias de la concesión de aguas de la universidad.

4.2. Subprograma: consumo de energía renovable y convencional en el campus. El subprograma incluye los proyectos de **reemplazo de bombillas incandescentes por iluminación alternativa** y **equipos de alto consumo por equipos con mayor eficiencia energética**, asimismo, se introducen metodologías y procedimientos para la gestión de la **demanda de energía eléctrica en el campus.**



Edificio de Acacias y Edificio Administrativo con instalación del sistema solar fotovoltaico.

Enseguida los subprogramas de **formación para de talentos humanos (4.3), Divulgación y sensibilización (4.4.) y emprendimientos (4.5.)**.



5. PROGRAMA DE DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE CO2

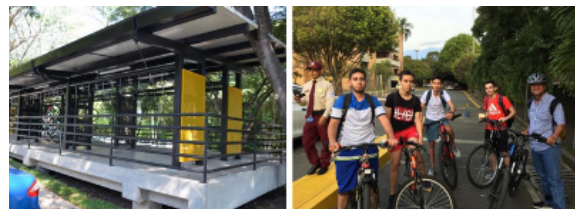
5.1. Subprograma: reemplazo de tecnologías de alto consumo de energía. Contiene el proyecto de **reemplazo de motores de combustión** por motores eléctricos, utilizados principalmente en las labores de manejo de vegetación y jardinería. Los motores eléctricos son más ergonómicos y disminuyen el ruido en su uso. Y el proyecto de medición de la **disminución de emisiones de CO2 gracias a la implementación de energía fotovoltaica.**



Motores eléctricos para uso en jardinería.

5.2. Subprograma: mejoramiento de la eficiencia energética. Comprende los proyectos de campañas audiovisuales para el uso responsable de la energía, y migración tecnológica.

5.3. Subprograma: estímulo al uso de medios alternativos de transporte. Abarca los proyectos de **carro compartido**, estímulo al uso de **vehículos eléctricos**, el proyecto de **estímulo al uso de la bicicleta** y proyecto **disminución del área de parqueaderos.**



Bicicparqueadero de la Universidad.

5.4. Subprograma: formación de talentos humanos del campus sobre disminución de emisiones de CO2. Incluye, como los otros programas los proyectos de **semilleros de investigación, voluntariado, trabajos semestrales, trabajos de grado o tesis y talleres sobre producción y uso responsable de energía.** A continuación, se contemplan los subprogramas de **Divulgación y Sensibilización (5.5.) y el de Emprendimientos.**



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

