



INFORME DE SOSTENIBILIDAD 2023



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

Vigilada Mineducación Res. 12220 de 2016



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali



ecocampus



Tabla de contenido

1. Historia del Campus	5
2. Objetivos.....	6
3. Componentes del Plan Estratégico para la Gestión sostenible del Campus	6
3.1 Programa Gestión del Recurso Hídrico	7
3.1.1 Subprograma Manejo de la Concesión de agua	7
3.1.2 Subprograma de Aguas Lluvias.....	7
3.1.3 Subprograma Aprovechamiento del Agua	7
3.1.4 Subprograma Manejo de Aguas Residuales.....	8
3.2 Programa Gestión de la Biodiversidad	8
3.2.1. Subprograma Flora	8
Proyecto huertas de la universidad.	9
3.2.2. Subprograma Fauna.....	9
3.2.3. Subprograma Suelos.....	9
3.3 Programa Gestión de Residuos Sólidos.....	10
3.3.1 Subprograma Compostaje de residuos vegetales y residuos crudos	10
3.3.2 Subprograma de Reciclaje de otros objetos y materiales	11
3.3.3 Subprograma Manejo de Residuos Tóxicos	12
3.3.4 Subprograma Divulgación, Formación y Emprendimiento.....	12
3.4 Programa Gestión de los recursos energéticos.....	13
3.4.1 Subprograma Consumo de energía renovable y convencional en el campus	13
3.4.2 Subprograma fuentes de energía renovable	13
3.5 Programa Disminuciones de emisiones de CO2.....	14
3.5.1 Subprograma Reemplazo de Tecnologías de alto consumo de energía.....	14
3.5.2 Subprograma Estímulo al uso de medios alternativos de transporte.....	15
Financiación de Bicicletas:	16

Requisitos:	16
Condiciones:	16
Condicionales adicionales:	16
Empresas en convenio:	17
3.6. Construcciones Sostenibles	17
Referencias	19



1. Historia del Campus

La Pontificia Universidad Javeriana es una institución regentada por la Compañía de Jesús, con cerca de 400 años de experiencia educativa en Colombia y 53 años en Cali. El 6 de octubre de 1970 la universidad inicia actividades con el programa de Contaduría Pública con 43 estudiantes, en las aulas del Colegio Berchmans, permaneciendo allí hasta 1983. Y más adelante, para el 20 de febrero de 1978 el Consejo Directivo Universitario aprobaría oficialmente el nombre de Pontificia Universidad Javeriana Seccional Cali.

En 1981 el Consejo de la Seccional, compró un terreno de 50.000 m² en el sector Pance del Municipio de Santiago de Cali, con el fin de construir la sede de la Pontificia Universidad Javeriana Seccional Cali, con la orientación del Padre Javier González Rodríguez S.J., y la propuesta del arquitecto Raúl Hernán Ortiz Hernández, se construyó la primera etapa la cual culminó en 1983 con la finalidad de iniciar las actividades académicas.

La universidad ha estado en un constante desarrollo, comprando predios y construyendo nuevos edificios, enmarcando este proyecto de expansión con elementos de la naturaleza presentes en los ecosistemas tropicales del Valle del Cauca, idea concebida por el Padre Javier González Rodríguez S.J. Por lo cual, en la actualidad el campus cuenta con 195.342 m² de campus, que entrelazan armónicamente la arquitectura, el paisaje natural que le rodea y tecnologías avanzadas, que permiten el cuidado y sostenimiento de este.

2. Objetivos

- Incorporar y articular la dimensión ecológica y ambiental en los procesos de docencia, investigación, extensión, medio universitario, administrativos y de gestión del campus.
- Propiciar en la comunidad educativa hábitos y comportamientos sostenibles orientados a la preservación del medio ambiente.
- Mantener una relación de diálogo y colaboración con organismos públicos y privados, con obras de la Compañía de Jesús, ONG y otros actores sociales con competencias o intereses en materia ecológica y ambiental.

El presente informe tiene como objetivo continuar la periodicidad de las entregas que presentan los resultados sobre las acciones realizadas desde la oficina de Recursos Físicos y Ambientales, así como la información recopilada por la misma, en dirección a la sostenibilidad del campus universitario.



3. Componentes del Plan Estratégico para la Gestión sostenible del Campus

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

Cada uno de los cinco programas está compuesto por subprogramas, proyectos y subproyectos, con base en la complejidad temática de cada programa. Estos, incluyen también estrategias transversales, incluidas en subprogramas como la formación del talento humano de la universidad en los diferentes temas que aborda el plan estratégico. 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 consideren convenientes, de acuerdo con la planeación elaborada para cada año.

En el siguiente apartado se presenta una descripción de cada uno de los programas, subprogramas, sus logros y avances durante el año 2022.

3.1 Programa Gestión del Recurso Hídrico

Este programa está orientado en el cuidado del recurso hídrico, el cual tiene como principal objetivo la preservación del agua mediante acciones encaminadas al aprovechamiento eficiente del mismo, al tratamiento correcto del agua para diversos usos, entre otros. Para así, garantizar que la comunidad universitaria tenga las condiciones óptimas para aprovechar los recursos naturales existentes y de la misma manera de crear conciencia para que estos se involucren en los procesos que lleven a generar una cultura ambiental adecuada.

3.1.1 Subprograma Manejo de la Concesión de agua

La universidad se abastece de agua gracias a una concesión reglamentada por el DAGMA (Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente), autoridad ambiental de la ciudad, cuyo recorrido se trazó históricamente para abastecer de agua a las fincas ganaderas que existieron anteriormente en el sector, y posteriormente a los procesos de urbanización que sea han ido presentando a través de los años.

El subprograma incluye el proyecto de manejo de las acequias, en las cuales se bifurca internamente la concesión principal. También involucra los subproyectos de monitoreo de caudales para la prevención de inundaciones (subproyectos: 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, en el que se realiza el tratamiento del agua a través de la Filtración Multietapa (FME), garantizando el cumplimiento de los parámetros establecidos por la normatividad colombiana para el consumo de agua potable e incluye los 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 y paneles solares en el techo del acueducto).

3.1.2 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. Previendo los impactos del proceso intensivo de urbanización de la comuna 22 y el futuro impacto y disponibilidad del agua, el plan propone la construcción gradual de un sistema de aprovechamiento de aguas pluviales y de infiltración mediante la extracción y presurización 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.

3.1.3 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.

3.1.4 Subprograma 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).

La gestión de aguas residuales generadas en los laboratorios se realiza de forma independiente mediante la implementación de estaciones específicas para el lavado de cristalería y otros utensilios. Esta medida previene la descarga de trazas de compuestos químicos peligrosos en el sistema de alcantarillado. Los efluentes contaminados se capturan y almacenan adecuadamente para su tratamiento conforme a la normativa de manejo de residuos peligrosos y biosanitarios. Durante el año, se recolectaron 349 kg de estos residuos, garantizando un control riguroso de su disposición final.

3.2 Programa Gestión de la Biodiversidad

Este programa está enfocado en la preservación de la flora, la fauna y el suelo existentes en el campus, teniendo en cuenta la gran variedad de especies de plantas, animales, microorganismos, entre otros seres vivos que transitan y viven dentro de la universidad. La interacción que brinda al entorno, además de los beneficios ecosistémicos que estos proveen.

En cuanto a la fauna presente en el campus,



esta representa uno de los componentes de mayor significado en el patrimonio natural de nuestro país, colocándose a nivel global, en el primer lugar en número de especies de aves, en el segundo respecto a anfibios y en el tercero respecto a primates, reptiles y mariposas



3.2.1. Subprograma Flora

El Plan de Armonización incluye subproyectos clave, como la actualización del inventario de aproximadamente 1.700 árboles maderables, ornamentales, frutales y palmas, en el cual se han identificado 160 especies arbóreas. Además, contempla la implementación de un plan de manejo fitosanitario, que abarca los requerimientos de poda y fertilización, así como ajustes en la ubicación de los árboles en función de su impacto sobre elementos del entorno, tales como tuberías, andenes y cimientos. También se incluyen el subproyecto

para el aumento de la siembra de especies nativas y el subproyecto de ampliación de la cobertura arbórea, adaptados a los futuros requerimientos de expansión de la infraestructura del campus.



Gráfica 1. Poda estructural de dos individuos de la especie mango.

Fuente: Elaboración propia.

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.



Gráfica 2. Huerta Urbana vertical ubicada en el Laboratorio de gastronomía

Fuente. Elaboración propia.

3.2.2. 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 hormigas arrieras. Este esfuerzo ha permitido identificar 1.381 peces pertenecientes a las familias Trichomycteridae, Cichlidae, Poeciliidae y Characidae, así como la clasificación de 78 especies diferentes de aves.

3.2.3. Subprograma Suelos

Este subprograma 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 y la prevención y manejo de erosión.

3.3 Programa Gestión de Residuos Sólidos

Este programa tiene como función la creación de diversos planes y estrategias para la reducción de los residuos que se generan en el campus universitario. Lo anterior debido a que estos residuos producen serios problemas por contaminación del agua, suelo y aire, además de ocupar un volumen considerable que contribuye a que el relleno sanitario donde son dispuestos pierda vida útil.

3.3.1 Subprograma Compostaje de residuos vegetales y residuos crudos

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 de 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 que hacen parte del campus.



Gráfica3. Compostera ubicada en el camino frente a Casa Pastoral Fuente. Elaboración propia

En las composteras, ingresan los residuos orgánicos que provienen de cafeterías y podas de las zonas verdes de la universidad, que tienen como propósito producir abono que posteriormente se utiliza en el mantenimiento

de los jardines. El proceso de recolección de residuos orgánicos se realiza semanalmente por parte de los jardineros. Durante el año se recolectaron 10,8 toneladas de residuos de jardinería y 10,9 toneladas de residuos orgánicos procedentes de las cafeterías, lo que permitió generar 8840 kg de compost.

También hace parte el Proyecto Laboratorio de Biofertilizantes, que cuenta 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, plantación, recepción y manejo de nuevos materiales que luego ingresan al vivero. Por último, el proyecto que incluye la cosecha y aprovechamiento del compost y de los chips producidos en la universidad.

Para la conservación de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura se adecuó un espacio para un laboratorio de biofertilizantes. Los microorganismos eficientes del dosel forestal se cultivan en el laboratorio para ayudar a la maduración del compost, además seis sulfatos y rocas de fosfato fueron biológicamente activadas para la fertilización foliar de áreas verdes, arbustos y para el manejo de insectos y enfermedades, reemplazando la fertilización con urea y el uso de insecticidas y pesticidas.



Gráfica 4. Laboratorio de Biofertilizantes Fuente. Elaboración propia.

3.3.2 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, además de la disminución de empaques no reciclables y plásticos de un sólo uso.

La universidad aprovecha sus residuos reciclables mediante la empresa Procesos Ecológicos, que los recicla para que sean reincorporados en la elaboración de nuevos productos. Constantemente se realizan campañas para incentivar a los miembros de la comunidad universitaria a separar los residuos en los contenedores de recolección ecológica especificados. La universidad cuenta con un equipo de 5 personas que recogen y separan los residuos reciclables. Gracias a su trabajo, anualmente se recogen un promedio de 17 toneladas de material reciclable.



Gráfica 5. Unidad Central de Almacenamiento (UCA)

Fuente. Elaboración propia

Por otro lado, la universidad tiene varios sitios de recolección en el campus para los desechos de aparatos eléctricos y electrónicos: RAEE (e-waste), pilas y bombillas, que son recogidos por el equipo de residuos administración. Estos son almacenados y entregados periódicamente a

empresas que reciclan los componentes que pueden ser utilizados y enviar aquellos que se consideren peligrosos para su disposición final. Adicionalmente, se invita a estudiantes y trabajadores a traer sus desechos domésticos a la universidad con la intención de tener una mayor cobertura en el manejo de estos residuos. La universidad los verifica, especialmente los e-waste, para determinar si pueden ser reutilizados en otros espacios de la universidad o reparados para ser entregados a los colaboradores que lo necesiten.



Gráfica 6. Punto recolección Pilas y RAEE

Fuente Elaboración propia

Para el proyecto de reducción del uso de papel y plástico en el campus se implementó la política de cero poliestireno y plástico en todos los restaurantes activos de la Universidad, esta medida ha permitido la eliminación del uso de poliestireno expandido (ICOPOR) y una disminución significativa en la generación de residuos plásticos. Con la implementación de esta política se recomienda el uso de vajillas lavables y si eso no es posible, son usados los envases reciclables hechos de bagazo de caña o cartón. Adicionalmente, en el campus no se utilizan pajitas de plástico.

A todos los alumnos nuevos de posgrado se les entrega un termo para que puedan utilizar las fuentes de agua del campus y evitar el uso de botellas de plástico. Para esto, se cuenta con doce bebederos instalados alrededor del campus, que les permiten a las personas servir agua en sus termos, sin necesidad de hacer uso de plásticos de un solo uso, lo que

contribuyen a una reducción significativa en el uso de botellas PET en la universidad. Para esto, frecuentemente se entregan termos institucionales como premios o incentivos en las diversas actividades de educación ambiental.



Gráfica 7. Campaña de no uso de plástico, ni icopor Fuente. Elaboración propia

3.3.3 Subprograma Manejo de Residuos Tóxicos

Para la clasificación de los residuos peligrosos en la Universidad, se consideran también las características de estos, como el grado de peligro involucrado; si es corrosivo, infeccioso, inflamable entre otros. Se identifican en las categorías: residuos químicos y biológicos. Los residuos biológicos, concretamente los biosanitarios y cortantes, son recogidos por una vía de recogida interna que va a través de los diferentes espacios donde se producen, como los laboratorios y el centro de bienestar, estos desechos van en bolsas rojas, identificando claramente el sitio de producción, y los punzantes van en contenedores especiales.

Los residuos peligrosos generados por las diversas actividades en el campus reciben un manejo especializado que incluye su recolección, transporte y almacenamiento temporal, antes de ser sometidos a su tratamiento final. Este proceso ha permitido gestionar un total de 672 kilogramos de residuos peligrosos de manera adecuada.



Gráfica 8. Manejo de residuos tóxicos Fuente. Elaboración propia

3.3.4 Subprograma Divulgación, Formación y Emprendimiento

Se proyecta contar con semilleros de investigación y voluntariado, trabajos semestrales, tesis, trabajos de grado, talleres, entre otros proyectos; que permitan concientizar a la comunidad universitaria, frente a las diversas temáticas ambientales. En el momento los proyectos que se están realizando son: el voluntariado ambiental, que se ha convertido en un aliado estratégico para realizar campañas de información y concientización en cuanto a la separación y manejo de los residuos sólidos. De igual manera se han llevado a cabo trabajos semestrales con estudiantes de ingeniería electrónica y la realización de tesis de grado enfocadas en diseñar estrategias y dispositivos que optimicen la separación de residuos sólidos.

Para el taller cajas ecológicas el voluntariado desarrolló una actividad lúdica que consistía en la construcción de buzones ecológicos con un contenido artístico que generara impacto en la comunidad universitaria, buscando la apertura de un espacio en el que estudiantes, profesores, entre otros, pudieran consignar dentro del buzón iniciativas, acciones ecológicas y consejos sostenibles.



Gráfica 9. Taller cajas ecológicas
Fuente. Elaboración propia

Campaña puntos ecológicos: en el campus se dan distribuido diversos contenedores de residuos especiales, como lapiceros, marcadores, medicinas, botellas de plástico, etc., con el propósito de facilitar su separación y el proceso de reciclaje.



Gráfico 10. Puntos ecológicos
Fuente. Elaboración propia

3.4 Programa Gestión de los recursos energéticos

Desde el año 2015, la universidad ha venido implementando medidas de eficiencia energética encaminadas al uso adecuado de la energía eléctrica en sus procesos. Medidas tales, como el apagado manual de salones de acuerdo con la programación de clases, sustitución de equipos de alto consumo como

chiller y sistemas de bombeo, cambio de iluminación convencional por iluminación Led, inclusión de energías renovables y otras medidas pasivas para edificios nuevos y remodelaciones.

3.4.1 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.



Gráfico 11. Iluminarias LED y equipos con mayor eficiencia en consumo de energía Fuente. Elaboración propia

3.4.2 Subprograma fuentes de energía renovable

Abarca el proyecto de energía fotovoltaica multipropósito: cubiertas de parqueaderos, de plazoleas 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.

La implementación de la energía solar fotovoltaica en el campus se inició con la fase uno en 2018, con la instalación de 100 kWp que representa el 1,8% de la energía total consumida por la universidad, se incrementó con la fase dos en 2019 en 214,08 kWp, consiguiendo un aumento de la representación de las fuentes de energía renovables al 2,6% del total de la energía utilizada en el campus. La fase tres resultó en una reducción de 74,47 toneladas de emisiones de CO₂, equivalente a la plantación de 1.029 árboles.

Desde 2018, se han instalado paneles solares en el Edificio Acacias, el Edificio de Registro Académico y el Edificio Administrativo, alcanzando una producción total de energía de 106.058,0 kWh. En 2019, el sistema experimentó un crecimiento significativo con la incorporación de paneles solares en el Edificio Central (carreras de Ingeniería) y la Biblioteca, lo que elevó la producción de energía fotovoltaica a 151.774 kWh para el año 2020. En 2021, la producción fotovoltaica aumentó a 419.821 kWh, y para el año 2023, alcanzó los 558.000 kWh. Además, gran parte de la energía consumida en el campus proviene de la central hidroeléctrica Calima, cuya generación de energía contribuye a la reducción de la huella de carbono, al aprovechar recursos hídricos renovables y minimizar el uso de combustibles fósiles.



Gráfica 12. Paneles fotovoltaicos instalados
Fuente. Elaboración propia

3.5 Programa Disminuciones de emisiones de CO₂

Este programa está enfocado en consolidar las emisiones de CO₂ generadas y las posibilidades de captación, a partir de una línea base sobre el uso y consumo eficiente de la energía. Adicionalmente se busca estimular el uso de medios alternativos de transporte que generen una baja o casi nula huella de carbono.

3.5.1 Subprograma Reemplazo de Tecnologías de alto consumo de energía

Este subprograma, 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. Aportando también, al proyecto de medición de la disminución de emisiones de CO₂, gracias a la implementación de energía fotovoltaica.



Gráfica 13. Tecnologías de motor eléctrico
Fuente. Elaboración propia

3.5.2 Subprograma Estímulo al uso de medios alternativos de transporte

La Universidad busca implementar estrategias que ayuden a mejorar la movilidad de la ciudad y la calidad del aire, estrategias que incentiven al uso de vehículos sostenibles por parte de estudiantes, colaboradores y profesores, además de estrategias que desestimen el uso de los vehículos a combustión. Este, es un gran aporte a la reducción de la huella de carbono no solo a nivel de campus, sino también a nivel regional. Algunas de las iniciativas que se llevan a cabo son Carro Compartido, Estímulo al uso de Vehículos Eléctricos, el proyecto de Estímulo al Uso de la Bicicleta y Proyecto Disminución del área de parqueaderos.

Algunas de las estrategias que se han implementado son:

- Estaciones de recarga para vehículos eléctricos
- Exención de cobro de parqueadero para los usuarios con vehículos eléctricos
- Préstamo de bicicletas
- Espacios de parqueo para bicicletas
- Financiación en la compra de bicicleta
- Programa de carro compartido o carpooling
- Financiación para la reconversión a gas natural vehicular
- Pico y placa todo el día
- Registro de vehículos e identificación con calcomanía

En cuanto a Infraestructura para vehículos eléctricos, para el año 2018 se instalaron 2 estaciones de recarga para vehículos eléctricos, esta iniciativa conjunta entre la empresa de energía Celsia y Javeriana Cali, busca promover la movilidad sostenible en la ciudad y fortalecer la iniciativa de campus sostenible. Esto, incentiva el proceso de formación de ciudadanos comprometidos con la protección de los recursos ambientales. La electrolinera (como se llama a las estaciones de carga eléctrica), está ubicada en el parqueadero principal de la universidad, contiguo a la salida vehicular. A su vez, en el año 2019 se instalaron 3 estaciones para la recarga de motos y bicicletas eléctricas, ampliando la oferta de espacios sostenibles.



Gráfica 14. Comparación de costos y emisiones por tipo de vehículo Fuente. Elaboración propia

Respecto a los Biciparqueaderos, a la fecha la universidad cuenta con aproximadamente 340 espacios, distribuidos en el campus. El último biciparqueadero que se construyó cuenta con espacios para albergar 176 bicicletas bajo techo, es una estructura tectónica de color negro, consta de una losa de concreto reforzada, elevada con respecto al suelo y, que se soporta en una cimentación palafítica, la estación está equipada con un equipo de mantenimiento e inflado de neumáticos y un circuito cerrado de cámaras de seguridad. Este biciparqueadero es el más completo y se localizó estratégicamente para estar cerca de las duchas y los casilleros.



Gráfica 15. Biciparquadero principal
Fuente Elaboración propia

Otro estímulo ha sido el préstamo de bicicletas, para lo cual la universidad cuenta con una flota de 20 bicicletas. Estas pueden ser solicitadas por estudiantes, profesores y colaboradores activos. El proceso es muy sencillo, sólo debes aceptar un acuerdo de exoneración de responsabilidad e ir a la biblioteca para hacer la formalización del préstamo.



Gráfica 15. Manual para préstamo de bicicletas en el campus
Fuente. Elaboración propia

Financiación de Bicicletas:

La línea de Bicicletas maneja actualmente una tasa del 0% E.M. con la opción de diferir el pago hasta 12 cuotas fijas mensuales. Aplica para la compra de bicicleta convencional, eléctrica o patineta eléctrica.

Requisitos:

- Antigüedad mínima de 1 año de forma continua en cargos de planta, con dedicación laboral de tiempo completo.

- Tener una evaluación de desempeño entre buena y excelente.
- Descuento únicamente a través de la nómina.
- No tener embargos judiciales a la fecha de solicitud de la financiación.
- El solicitante debe tener capacidad de descuento superior al 50% de su salario.

Condiciones:

- Monto máximo de la financiación hasta 7 veces el salario nominal.
- Toda financiación aprobada tendrá seguro de deuda a cargo del colaborador o docente.
- Se podrá tener varias modalidades de financiación, pero el sumatorio total no podrá superar 7 veces el salario.
- Se revisará la edad del colaborador para confirmar la cercanía a la edad de pensión. En los casos en los que se esté cercano y dependiendo del plazo solicitado en el crédito, se confirmará con Gestión del Talento Humano su situación pensional y esto podrá afectar el número de cuotas a aprobar (Edad de pensión: 62 años para el caso de los hombres y 57 para las mujeres).

Condicionales adicionales:

- Se cubre 1 sola bicicleta por colaborador o docente al 0% de interés.
- Aplica para bicicletas convencionales o eléctricas y patinetas eléctricas.
- Aplica para bicicleta estándar o con accesorios, sin superar el monto máximo a financiar.

- El monto máximo para financiar es de \$2.000.000, en caso de ser más alto el precio del artículo, el valor adicional deberá ser cubierto directamente por el colaborador o docente.
- Sólo aplica para bicicletas o patinetas eléctricas de las empresas en convenio con la universidad, en caso de que el colaborador o docente desee adquirir la bicicleta con una empresa que no esté en convenio se le ofrecen las siguientes opciones:
- Que el profesor o colaborador solicite el crédito, cuándo éste sea aprobado pague con sus propios recursos el artículo, luego presente los soportes de la compra por correo electrónico a la oficina de Apoyo Financiero y se le reembolsará al colaborador dentro de los próximos 15 días hábiles, el soporte no debe superar los 30 días de expedición.
- Que el profesor o colaborador gestione la inscripción del proveedor, una vez este facture y le sea cancelado por parte de la universidad, se le realizará la entrega del artículo.

Empresas en convenio:

- Bicicletería Ríos: Carrera 8 #21- 42
- Ciclo Pacífico: Carrera 8 # 21- 53 / Carrera 80 # 10 A - 35 Locales 6 y 7 Centro Comercial Plaza 80.
- Bicicletas BMC: Carrera 101 # 13 - 15 Local

3.6. Construcciones Sostenibles

El Plan Maestro de Desarrollo Urbanístico, Arquitectónico y Revitalización de la universidad se propuso en el año 2015, con el

proyecto ‘Los Cedros’ con el objetivo de cumplir con los requerimientos académicos, especialmente de laboratorios con tecnologías avanzadas que requería la universidad. Para ello se tuvo como propósito el criterio de “Lograr una intervención que haga evidente el respeto por las preexistencias. Entender los componentes Arquitectónicos, Ambientales y Paisajísticos como un patrimonio de la universidad que debe ser valorado por la intervención” y los siguientes elementos:

- La integración con la arborización.
- Orientación por asoleamiento, vientos y visuales.
- Interconexión con los edificios del campus.
- Valoración tipológica de la preexistencia construida.

Para lo cual el proyecto contempló varias características sostenibles, como lo son los espacios de estacionamiento; bicicleteros y duchas para todo el proyecto; puntos de carga para vehículos eléctricos; vegetación y terrazas; manejo de aguas lluvias; manejo de residuos reciclables en operación; y una política de no consumo de tabaco.

En el marco del proyecto, es un logro destacable la construcción del Edificio Cedro Rosado que inició en el año 2019 y culminó en el 2020, el cual se diseñó para que fuera un Smart and Green building. Por lo que cuenta con un sistema de control llamado Tracer® SC +, el cual permite integrar y coordinar algunos de los sistemas del edificio, con fácil acceso a través de la red. Ofrece una interfaz web de operación segura y sencilla para los usuarios, desde cualquier lugar con acceso a una conexión de internet. El Tracer® SC + viene acompañado del Tracer® Synchrony, una interfaz de usuario (UI) moderna e intuitiva.

Este edificio cuenta con una tecnología de automatización que integra y coordina el Distrito de Enfriamiento, permitiendo integrar y coordinar algunos de los sistemas del edificio, con fácil acceso a través de la red, mediante una interfaz web de operación segura y sencilla para los usuarios, desde cualquier lugar con acceso a una conexión de internet. Así mismo, cuenta con un módulo de IOT, el cual permite gestionar de forma remota el encendido y apagado de los recursos (elementos electromecánicos como iluminación, video proyector, aire acondicionado, entre otros).



Gráfica 15. Edificio Cedro Rosado
Fuente. Template for Evidence(s) UI GreenMetric Questionnaire. Energy and Climate Change (EC); Smart Building Implementation.

Lo que refiere a los componentes de seguridad en el edificio se hace uso del Tracer® SC +, el cual monitorea el nivel de los tanques que regulan el agua proveniente del nivel freático que impacta directamente el edificio. Por lo que las bombas sumergibles que se

encuentran en los tanques, son las encargadas de evacuar el exceso de agua cuando se supera el límite permisible y de esta manera evitar que se inunde el edificio.



Gráfica 16. Visuales de las cámaras del edificio Cedro Rosado
Fuente. Template for Evidence(s) UI GreenMetric Questionnaire. Energy and Climate Change (EC); Smart Building Implementation.

Respecto al sistema de energía se ha integrado la herramienta Software Factory Talk EnergyMetrix, con el sistema de medición de energía de la universidad, lo que resulta en una herramienta modular y escalable que combina la comunicación de datos de medidores de energía y las aplicaciones en arquitectura cliente-servidor (sobre NET de Microsoft Web) para proporcionar una solución completa de gestión de la energía.

El ambiente interior del edificio cuenta con sensores para medir el nivel de CO2 en ppm, con la finalidad de activar el sistema de renovación de aire en los casos que se supere el límite permisible. Igualmente, este sensor mide la humedad relativa y la temperatura en dichos espacios y en función de las lecturas puede encender y controlar el paso de agua fría por el serpentín y la velocidad del ventilador de la unidad de distribución de aire acondicionado.



Gráfica 17. Sensores de movimiento del edificio Cedro Rosado

Fuente. Template for Evidence(s) UI GreenMetric Questionnaire. Energy and Climate Change (EC); Smart Building Implementation

Finalmente, el sistema de iluminación del edificio se ha estructurado en áreas de estudio, pasillos, lobbies y en el exterior del edificio, utilizando lámparas LED con potencias de iluminación que cumplen con lo requerido en el estándar ASHRAE 90.1 2010. Por ser un edificio nuevo se puede alinear a la política institucional de utilizar luminarias eficientes energéticamente, como las luminarias LED.

Para la Pontificia Universidad Javeriana Cali, el edificio Cedro Rosado demuestra el compromiso vigente con la intervención, en coherencia con el compromiso de articular los componentes Arquitectónicos, Ambientales y Paisajísticos, como un patrimonio de la universidad que debe ser valorado y pensarse desde el eje de la sostenibilidad. El actual edificio además de ser un primer esfuerzo, muestra el compromiso por la remodelación y construcción del panorama arquitectónico de la universidad, que está alineado con las construcciones sostenibles. Siendo el primer edificio entre varios que se proyectan construir en el campus, con condiciones similares de sostenibilidad.

Referencias

- Pontificia Universidad Javeriana Cali (2017a). Programa de uso eficiente y ahorro del agua
- – PUEAA. Oficina de Recursos Físicos – Área Ambiental.
- Pontificia Universidad Javeriana Cali (2017b). Recuperación y mantenimiento de los lagos presentes en la universidad. Oficina de Recursos Físicos – Área Ambiental. <https://bit.ly/3muMmFd>
- Pontificia Universidad J a v e r i a n a Cali (2018). Ecocampus. Compras Verdes. <https://bit.ly/3Fj2aDR>
- Pontificia Universidad Javeriana Cali (2021). Plan de Gestión Integral de Residuos - PGIR. <https://bit.ly/3DbZqWU>
- Pontificia Universidad Javeriana Cali (Sin Fecha). UI GreenMetric Questionnaire: Energy and Climate Change (EC) - Energy Efficient Appliances Usage. <https://bit.ly/2YlsEUI>
- Pontificia Universidad Javeriana Cali (Sin Fecha). Ecocampus. Movilidad sostenible. <https://bit.ly/3oBNbyl>



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Cali

Vigilada Mineducación Res. 12220 de 2016

